



# Monitoring Klima und Energie

## 2022

# Inhalt

<b>1 Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Umsetzungsindikatoren (Wert / Ampelwert / geplante Umsetzung)</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Wirkungsindikatoren (Wert)</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Zielwerte</b>	<b>4</b>
<b>1.4 Technische Umsetzung und Datenpublikation</b>	<b>4</b>
<b>2 Indikatoren pro Handlungsfeld</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Indikatoren zur Anpassung an den Klimawandel</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Indikatoren zum Klimaschutz und im Energiebereich</b>	<b>18</b>
<b>2.3 Indikatoren in Querschnittshandlungsfeldern</b>	<b>35</b>
<b>3 Zusammenfassung und Schlussfolgerung</b>	<b>40</b>

## Kontakt

Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement  
Departementssekretariat  
Bahnhofstrasse 15  
Postfach 3768  
6002 Luzern  
Telefon 041 228 51 55  
buwd@lu.ch  
www.klima.lu.ch  
Telefon 041 228 51 55

## Titelbild

© Kanton Luzern, Juli 2023  
Ausschnitt aus dem [Energie-GIS](#) des Kantons Luzern,  
Kohlendioxidemissionen [Mg/a]

# 1 Einleitung

Am 21. März 2022 nahm der Kantonsrat den Planungsbericht über die Klima- und Energiepolitik 2021 des Kantons Luzern ([B 87](#) vom 21. September 2021, kurz: Planungsbericht Klima und Energie) zustimmend zur Kenntnis. In der darauf folgenden [Massnahmen- und Umsetzungsplanung Klima und Energie 2022–2026](#) (Regierungsratsbeschluss Nr. 43 vom 16. Januar 2023) wurde konkret aufgezeigt, wie die im Planungsbericht Klima und Energie für die Periode bis 2026 festgelegten Massnahmen in den Bereichen Klimaanpassung, Klimaschutz und Energieversorgung umgesetzt werden.

Zur Überprüfung der Umsetzung und Wirkung der Klima- und Energiestrategie wird ein Monitoring und Controlling aufgebaut (vgl. Massnahmen Q-MC). Das Monitoring wird jährlich durchgeführt. Im folgenden Kurzbericht werden die Ergebnisse des Monitorings des ersten Umsetzungsjahrs 2022 gezeigt.

Um mittel- und längerfristig die Wirksamkeit einzelner Massnahmen und der Strategie insgesamt beurteilen zu können, wird das Monitoring sowohl auf der Leistungsebene (Umsetzung der geplanten Massnahmen) als auch der Wirkungsebene (z.B. Treibhausgasemissionen) durchgeführt. Im Rahmen der Massnahmen- und Umsetzungsplanung wurden dazu gemeinsam mit den Fachbereichen geeignete Umsetzungs- und Wirkungsindikatoren definiert.

## 1.1 Umsetzungsindikatoren (Wert / Ampelwert / geplante Umsetzung)

Der Stand der Umsetzung der Massnahmen wird mit ein bis drei Umsetzungsindikatoren pro Massnahme geprüft. Dabei handelt es sich grösstenteils um qualitative Indikatoren, die das Vorliegen eines im Rahmen der Massnahme erarbeiteten Ergebnisses beschreiben (z.B. «Gesetzesgrundlagen sind angepasst»). Wo sinnvoll, wird die Umsetzung auch mit quantitativen Indikatoren gemessen (z.B. «Länge revitalisierter Fließgewässer»). Der Stand der Indikatoren pro Jahr wird jeweils jährlich mittels eines Ampelsystems ausgewiesen. Der Ampelwert der Indikatoren pro Massnahme wird gemäss der folgenden Legende dargestellt. Für die künftigen Umsetzungsjahre der aktuellen Berichtsperiode bis 2026 wird anstelle des Ampelwerts zum Stand der Umsetzung die geplante Umsetzung («Keine Aktivität», «Vorbereitung», «Umsetzung») dargestellt (übereinstimmend mit der Massnahmen- und Umsetzungsplanung).

### Legende

Umsetzungszeitraum (geplant)	Keine Aktivität	Vorbereitung	Umsetzung	
Ampelwert	Noch nicht in Erarbeitung gemäss Planung	Inhaltlich oder zeitlich noch nicht auf Kurs	Inhaltlich und zeitlich auf Kurs	Erfüllt

## 1.2 Wirkungsindikatoren (Wert)

Mit einem Set von quantitativen Wirkungsindikatoren wird die Zielerreichung und die Wirkung der Klimaschutz- und Klimaanpassungsmassnahmen überprüft. Dabei ist zu beachten, dass die Indikatoren nicht ausschliesslich durch die Massnahmen des Planungsberichts Klima und Energie beeinflusst werden, sondern auch durch Entwicklungen auf nationaler und kommunaler Ebene. Die Wir-

kungsindikatoren werden auf Stufe Handlungsfeld ausgewiesen mit Verweisen auf die jeweils relevanten Massnahmen. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass viele Massnahmen in einem Handlungsfeld auf dieselbe Wirkung abzielen, den Indikator jedoch nicht alleinig beeinflussen.

Hauptindikator im Bereich Klimaschutz sind die Treibhausgasemissionen, welche im Rahmen des Monitorings für alle Sektoren erfasst werden. Eine kantonale Treibhausgasbilanz befindet sich aktuell in Erarbeitung und wird bis zum Monitoring zum Umsetzungsjahr 2023 vorliegen. Im Bereich Klimaanpassung besteht die Herausforderung darin, dass sowohl die Auswirkungen des Klimawandels wie auch die Klimaanpassungsmassnahmen auf die Indikatoren wirken. Mit den Indikatoren wird deshalb nicht immer per se die Wirkung der Anpassungsmassnahmen, sondern auch der Stand der Herausforderung im jeweiligen Handlungsfeld gezeigt.

### **1.3 Zielwerte**

Zur Überprüfung der Zielerreichung braucht es einen fortlaufenden Vergleich zwischen dem Ist-Zustand der Indikatoren und vordefinierten Zielwerten. Für die Umsetzungs- und Wirkungsindikatoren wurden deshalb wo immer möglich Zielwerte definiert. Häufig konnte kein numerischer Wert definiert werden, sondern nur eine angestrebte Entwicklungsrichtung («zunehmend» oder «abnehmend»). Ein Bild zur Entwicklung der Indikatoren ergibt sich demnach erst im Laufe der Umsetzungsperiode, wenn eine längere Zeitreihe vorliegt.

### **1.4 Technische Umsetzung und Datenpublikation**

Die technische Umsetzung des Monitorings erfolgt über den Ausbau des bestehenden Kantonalen Energieinformationssystems (KEIS) zum neuen Klima- und Energieinformationssystem (LU-KEIS) (vgl. Handlungsfeld Q-MC). Das finanzielle Monitoring erfolgt durch die bestehenden Instrumente.

Eine Webseite zur Informationsvermittlung von Klima- und Energie-Daten sowie den Indikatoren aus der Massnahmen- und Umsetzungsplanung wird aufgebaut. Die Webseite soll interaktiv und modern gestaltet werden und verschiedene Datensätze und Indikatoren mit geeigneten Visualisierungsformen wie beispielsweise Zeitreihen und Online-Karten darstellen. Daten mit einem Raumbezug werden ausserdem auf dem kantonalen Geoportal bereitgestellt.

Bis zur Aufschaltung der Website werden die Indikatoren des Monitorings Klima und Energie jährlich in Form des vorliegenden Kurzberichts publiziert. In einem Fünfjahresrhythmus erfolgt zudem im Rahmen des Planungsberichts Klima und Energie eine zusammenfassende Berichterstattung zur Umsetzung und Wirkung der Massnahmen der vergangenen Periode.

## 2 Indikatoren pro Handlungsfeld

### 2.1 Indikatoren zur Anpassung an den Klimawandel

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert		Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026			
<b>KA-WW Wasserwirtschaft</b>														
<b>Umsetzungsindikatoren</b>														
KA-WW1	Schutz der Wasserressourcen	UWE	KA-WW1-U1	Anteil an die öffentliche Versorgung angeschlossenen Einwohner/innen, die Wasser aus verfügbaren Grundwasserschutzzonen beziehen	95 %	Auszug Anzahl verfügbarer Schutzzonen aus Webis-Datenbank und Schätzung der versorgten Einwohner anhand der jährlichen Wasserhaushaltsumfrage der Dienststelle uwe.	90 %						Ampelwert hängt vom noch definitiv festzulegenden Zieljahr ab.	
			KA-WW1-U2	Anzahl Wasserfassungen im öffentlichen Interesse mit verfügbaren Schutzzonen	steigend	Auszug Anzahl verfügbarer Schutzzonen aus der Webis-Datenbank.	373						5 Schutzzonen im 2022 neu verfügbar.	
			KA-WW1-U3	Anzahl bezeichnete Grundwasserschutzzonen / Zuströmbereiche	steigend		26						Aktualisierung Areale im Rahmen des Richtplans erarbeitet. Zuströmbereiche: gesetzliche Anforderung in Erarbeitung auf Bundesebene. Verfügbare Areale: 2 Im kantonalen Richtplan bezeichnete Areale: 24 Bezeichnete Zuströmbereiche: 0	
KA-WW2	Quantifizierung des Wasserdargebots in Trockenperioden	UWE	KA-WW2-U1	Aktualisierte Grundwassermodelle und Grundlagen	sind publiziert								Grundwasservorkommen in Kriens-Horw-Luzern überarbeitet.	
KA-WW3	Erfassung der Wassernutzung, Aktualisierung der Nutzungsrechte	UWE	KA-WW3-U1	Anzahl neu erteilter und erneuerter Nutzungsrechte		Auszug erteilter Nutzungsrechte pro Jahr aus der Webis-Datenbank. Nutzungsrechte für Wasserentnahmen werden je nach Grösse von der DS uwe bewilligt oder vom RR konzessioniert.	14						3 x Trinkwassernutzung, 11 x thermische Grundwassernutzung	
KA-WW4	Aktualisierung des kantonalen Inventars der Wasserversorgungsanlagen	UWE	KA-WW4-U1	Wasserversorgungsatlas	ist aktualisiert	Aktualisierung des Inventar für Wassernutzungsanlagen als Grundlage für die Sicherstellung und Planung der Wasserversorgung							Konzept fertiggestellt.	
KA-WW5	Ausbau Monitoring Grundwasser und Oberflächengewässer	UWE	KA-WW5-U1	Konzepte Umweltbeobachtung	sind aktualisiert								Aufgrund Vakanzen auf 2023 verschoben.	
			KA-WW5-U2	Anzahl von Fließgewässer-Mikroverunreinigungs-Messstellen in Betrieb		Anzahl von Fließgewässer-MV-Messstellen in Betrieb.	5						Per Ende 2022 sind 2/3 aller MV-Messstellen an Fließgewässern gemäss Planung eingerichtet. Letztes Teilgebiet C folgt bis Ende 2023. Rotationsprinzip: von den 9 kantonalen Messstellen sind jeweils 3 (= 1 Teilgebiet) pro Jahr in Betrieb. Ergänzt mit 2 Bundesmessstellen.	

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert					Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026	2022	2023	2024	2025	2026	
KA-WW6	Erarbeitung Strategie Wassernutzung und Wasserversorgung mit den betroffenen Akteuren	UWE	KA-WW6-U1	Strategie	ist publiziert												Gemäss Massnahmenplan erste Vorbereitungsarbeiten im 2023.
KA-WW7	Übergeordnete Planung der öffentlichen Wasserversorgung	UWE	KA-WW7-U1	Thema im Richtplan	ist verankert												Das Thema wurde in der Richtplanrevision eingebracht.
			KA-WW7-U2	Thema in der Strategie (KA-WW6)	ist verankert												
KA-WW8	Vernetzung und regionale Zusammenarbeit der öffentlichen Wasserversorgung	UWE	KA-WW8-U1	Grundlagen und Instrumente	liegen vor												Gemäss Massnahmenplan erste Vorbereitungsarbeiten im 2023.
KA-WW9	Weiterentwicklung der lokalen Wasserspeichermöglichkeiten	BUWDDS	KA-WW9-U1	Merkblatt zur Wasserspeicherung	liegt vor												
KA-WW9	Weiterentwicklung der lokalen Wasserspeichermöglichkeiten	BUWDDS	KA-WW9-U2	Vorgaben zur Wasserretention im Siedlungsgebiet	sind in die entsprechenden Instrumente aufgenommen	Vorgaben zur Wasserversicherung, -speicherung, -retention sind in folgenden Instrumenten aufgenommen: Richtplan, PBG, BZR, Normen, weitere.											Das Schwammstadt-konzept wurde in der Richtplanrevision eingebracht.
<b>Wirkungsindikatoren</b>																	
KA-WW1, KA-WW5		UWE	KA-WW-11	Anteil Messstellen mit Überschreitungen von Anforderungswerten nach Anhang 2 GSchV von Mikroverunreinigungen im Grundwasser	abnehmend	Anteil Messstellen mit Überschreitungen von Anforderungswerten nach Anhang 2 GSchV von Mikroverunreinigungen im Grundwasser.	0 %										
KA-WW5		UWE	KA-WW-12	Anteil Messstellen mit Überschreitungen von Anforderungswerten von Stoffen in Oberflächengewässern	abnehmend	Auf Fliessgewässer eingeschränkt, weil v.a. dort Verunreinigungen auftreten und kein Dauermonitoring in Seen etabliert ist.	100 %										
KA-WW2		UWE	KA-WW-13	Anzahl Tage pro Jahr unter Mittelwasserstand Grundwasser		Definition noch offen.											Daten folgen nach Festlegung der Definition.
KA-WW5		UWE	KA-WW-14	Anzahl Monate mit Sauerstoffkonzentration am Seegrund im Baldeggersee < 4 mg/l	0	Definition gemäss Gesetznorm.											Ziel nicht erfüllt.
KA-WW3		UWE	KA-WW-15	Wasserverbrauch pro Kopf	abnehmend	Wasserverbrauch pro Einwohner und Tag (öffentliche Wasserversorgung ohne Industrielwasserversorgung).											Daten folgen bis Ende 2023.
KA-WW7		UWE	KA-WW-16	Anzahl RET mit regionalen Teilrichtplänen Wasserversorgung	5	Definieren eines Verbundnetzes in Abstimmung mit den RET, Erstellen eines regionalen Teilrichtplans Wasserversorgung durch die RET.	1										

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert		Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026			
<b>KA-W Waldwirtschaft</b>														
<b>Umsetzungsindikatoren</b>														
KA-W1	Beratung für eine klimaangepasste Waldbewirtschaftung	LAWA	KA-W1-U1	Leitfaden «Waldbewirtschaftung und Klimawandel Kanton Luzern»	liegt vor	Der Leitfaden "Waldbewirtschaftung und Klimawandel Kanton Luzern" beinhaltet strategische Stossrichtungen, Adaptionprinzipien und waldbauliche Massnahmen.							Disposition liegt vor. Praxisnahe Themen wurden zusammen mit dem Forstpersonal eruiert. Zusammen mit einem externen Fachexperten werden diese Themen im Jahr 2023 an konkreten Beispielen im Wald aufgegriffen und für den Leitfaden aufgearbeitet.	
KA-W2	Förderung der Jungwaldpflege und Wiederbewaldung	LAWA	KA-W2-U1	Instruktion «Jungwaldpflege»	liegt vor	Die Instruktion Jungwaldpflege beinhaltet ein aktuelles Fördersystem, welches produktionsfähige, nachhaltig aufgebaute und damit risikoarme Waldbestände anstrebt.							Instruktion Jungwaldpflege aktualisiert, Stellungnahme vollzogen und in Kraft gesetzt.	
			KA-W2-U2	Projektelevaluationen	liegen 2x pro Programmperiode Bund vor	Die Wirkung des Fördersystems wird regelmässig überprüft und Neuerungen aus der Forschung einbezogen.							Geplant per Ende 2023.	
KA-W3	Erarbeitung Strategie Umgang mit Waldbränden und Waldschäden	LAWA	KA-W3-U1	Leitfaden Waldbrand inkl. Waldbrandgefahren- und Waldbrandrisiko-Hinweiskarte	liegen vor	Der Leitfaden Waldbrand beschreibt die Waldverhältnisse und Brandereignisse und definiert, wie der kantonale Forstdienst und die Gebäudeversicherung Luzern vor, während und nach einem Waldbrand zusammenarbeiten.							<a href="#">Waldbrandgefahren- und Waldbrandrisikohinweiskarte</a> auf dem Geoportal publiziert. Leitfaden in Erarbeitung.	
			KA-W3-U2	Waldschutzstrategie inkl. Fachdossiers	liegen vor	Die Waldschutzstrategie Luzern zeigt auf, wie Massnahmen zur Verhütung und Behebung von Waldschäden ergriffen werden, um eine erhebliche Gefährdung der Waldfunktionen zu verhindern oder zu beheben. Die Grundsätze der Waldschutzstrategie Luzern werden in themenspezifischen Fachdossiers konkretisiert.							Waldschutzstrategie liegt vor. Fachdossiers werden erarbeitet.	
KA-W4	Aus- und Weiterbildung von Fachpersonen in der Waldwirtschaft	LAWA	KA-W4-U1	Anzahl durchgeführte Weiterbildungen pro Jahr	2	Organisatorinnen und Organisatoren von Weiterbildungen integrieren den Klimawandel in ihre Angebote.	2							
				Internetseite «Wald und Klimawandel»	ist publiziert								Disposition liegt vor, Testversion als Arbeitswebseite in Bearbeitung.	
KA-W5	Sicherstellen der Wirtschaftlichkeit einer umfassenden Waldpflege	LAWA	KA-W5-U1	Anteil organisierte Waldfläche	85 %		85 %						Dieser Wert entspricht 70% der Parzellen und 60% der Waldeigentümerschaft.	

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert	Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026		
			KA-W5-U2	Leitfaden, Leistungsvereinbarungen, Projektbericht Pilotprojekt	liegen vor	Der Leitfaden dient zur Positionierung der Waldorganisationen bezüglich verschiedener Nicht-Holz-Waldleistungen im öffentlichen Interesse (inkl. Sicherheitsmassnahmen im Umfeld von Erholungsinfrastrukturen). Mittels Leistungsvereinbarungen überträgt der kantonale Forstdienst bestimmte Aufgaben an Waldorganisationen.							Kick-Off zum Leitfaden "Nicht-Holz-Leistungen" erfolgt und externe Projektleitung beauftragt. Instruktion Sicherheitsholzerei in Kraft. Leistungsvereinbarung aktualisiert und in Kraft. Forstlicher Investitionskredit auf Kurs.
KA-W6	Nutzung neuer Chancen für die Wald- und Holzwirtschaft	LAWA	KA-W6-U1	Grundlagenbericht	liegt vor	Eine Analyse von Chancen und Gefahren, welche sich aus dem Klimawandel für die einzelnen Glieder in der Holzkette ergeben, liegt vor. Diese bildet die Grundlage für die Erarbeitung einer Strategie zur Anpassung der Wald- und Holzbranche an den Klimawandel und zum Klimaschutz.							Aktuell in Vorbereitung.
KA-W7	Erarbeitung Strategie zur Senkung des Willeinflusses auf den Wald	LAWA	KA-W7-U1	Strategie	liegt vor								Ziele und Auftrag werden aktuell definiert und eine externe Begleitung festgelegt.
KA-W8	Sicherung Saatgut für klimaangepasste Waldbaumarten	LAWA	KA-W8-U1	Konzept «Samenernte»	liegt vor	Das Konzept «Samenernte» zeigt auf, welche Bestände im Kanton vorhanden sind, klärt den Bedarf und bildet die Prozesse von der Installation bis zur Ernte ab.							Bachelorarbeit HAFL gestartet mit Abschluss August 2023.
			KA-W8-U2	Objekt «Samenerntebestand»	ist im Waldportal eingeführt	Die Informationen zu den kantonalen Samenerntebeständen werden in der Fachapplikation «Waldportal» zentral gespeichert.							Wird nach Abschluss des Konzepts "Samenernte" umgesetzt.
			KA-W8-U3	Projekt «regionale Jungpflanzen»	wird umgesetzt	In einem Projekt «regionale Jungpflanzen» wird anhand der Bedürfnisanalyse eine Baumart beerntet, die Samen einer Baumschule zur Aufzucht übergeben und als Jungpflanzen zurück in den Luzerner Wald gebracht.							Wird nach Abschluss des Konzepts "Samenernte" umgesetzt.
<b>Wirkungsindikatoren</b>													
KA-W1, KA-W2, KA-W4		LAWA	KA-W11	Gepflegte Jungwaldfläche	zunehmend	Fläche, auf der mittels Jungwaldpflege die gewünschten Baumarten in ihrer Entwicklung gefördert werden.	500 ha						
KA-W1, KA-W4, KA-W8		LAWA	KA-W12	Vorverjüngung der Bestände	zunehmend	Fläche, auf der die natürliche Verjüngung mittels waldbaulichen Massnahmen							Indikator wird noch entwickelt.



ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert	Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026		
KA-W1, KA-W4		LAWA	KA-W-13	Anteil Schutzgebiete im Wald	zunehmend	(Verjüngungshiebe) gefördert wird. Fläche Naturwaldreservate und Sonderwaldreservate. Naturwaldreservate: Auf geeigneten Flächen wird die natürliche Dynamik und damit der ganze Lebenszyklus des Waldes zugelassen. Sonderwaldreservate: Sie dienen dem Artenschutz. Darin findet eine gezielte Bewirtschaftung zur Förderung der Biodiversität statt.	2442 ha						
KA-W2, KA-W7		LAWA	KA-W-14	Klimaangepasste und standortgerechte Baumartenzusammensetzung auf gepflegten Jungwaldflächen (Stichproben)	100 %	Waldbestände mit standortgerechter, stabiler, ökologischer und ökonomisch wertvollen Bestockungen, welche fähig sind, sich auch unter veränderten Klimabedingungen zu bestehen.							Indikator wird noch entwickelt.
KA-W3		LAWA	KA-W-15	Anzahl und Ausmass Waldbrände (Waldbrandfläche in ha)	gleichbleibend oder abnehmend ha	Jedes unkontrollierte Feuer im Wald wird als Waldbrand bezeichnet.	0.03 ha						
KA-W3		LAWA	KA-W-16	Ausmass (m3) der Zwangsnutzungen differenziert nach Ursache	m3	Erhebung der Primärschäden (Sturm, Schnee) und Sekundärschäden (Buchdrucker).	Primär: 31'871 Sekundär: 65'126 m3						
KA-W7		LAWA	KA-W-17	Erreichung Mindestabschussziele	100 %	Reduktionsziel bei Reh und Hirsch.	Reh: 95 % Rothirsch: 109 %						
KA-W8		LAWA	KA-W-18	Anzahl der bestätigten Samenernten pro Jahr	gleichbleibend oder zunehmend	Samenernten für die künstliche Pflanzung, die die Einbringung von klimaadaptierten Baumarten sowie eine rasche Wiederbewaldung ermöglicht.							

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert		Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026			
<b>KA-L Landwirtschaft</b>														
<b>Umsetzungsindikatoren</b>														
KA-L1	Systemverträglicher Pflanzenschutz, integrierte Schädlingsbekämpfung	BBZN	KA-L1-U1	Monitoring und Einsatz von Prognosemodellen	sind ausgebaut							Wird aktuell im Gemüsebau und Weinbau ausgebaut		
			KA-L1-U2	Newsletter Pflanzenschutz	werden periodisch versandt						Folgende Newsletter wurden versendet: Obstbau: 25x, Winzerinfo: 20x, Feldbau: 18x			
KA-L2	Aus- und Weiterbildung der Landwirtinnen und Landwirte	BBZN	KA-L2-U1	Aufnahme in Bildungsplan Grund- und höhere Berufsbildung	ist erfolgt							Landwirtschaftliche Berufsbildung ist in Revision. Bei Bedarf werden Änderungsvorschläge durch BBZN eingereicht.		
			KA-L2-U2	Anzahl Kursteilnehmende bei freiwilligen klimarelevanten Kursen	steigend	Definition noch offen					Daten folgen bis Ende 2023.			
			KA-L2-U3	Anzahl Kurse in der Weiterbildung zu klimarelevanten Themen	steigend	Definition noch offen					Daten folgen bis Ende 2023.			
KA-L3	Beratung auf Betriebsebene: standort- und klimaangepasste Landwirtschaft	BBZN	KA-L3-U1	Nachfrage nach Beratung für standortangepasste Landwirtschaft	steigt							Die Aspekte Klimaanpassung und Klimaschutz sind in der produktionstechnischen Beratung und im Kurswesen integriert. Beispiel: Offensive Spezialkulturen.		
KA-L4	Verbesserung der Wasserversorgung durch Strukturverbesserung	LAWA	KA-L4-U1	Anzahl der Einzelversorgungen	abnehmend	Anzahl der direktzahlungsberechtigten Betriebe (4133), die gemäss Umfrage Betriebsstrukturdatenerhebung eine Einzelversorgung haben.	2152					Mit jedem gemeinschaftlichen Projekt nimmt die Anzahl der Einzelversorgungen ab.		
			KA-L4-U2	Anzahl gemeinschaftliche Wasserversorgungsprojekte	zunehmend	Erhebung der Anzahl gemeinschaftlichen landwirtschaftlichen Wasserversorgungen in Betrieb.	57					Drei neue Versorgungen sind in Planung. Der Abschluss ist nicht genau planbar, da laufend neue Projekte dazukommen.		
			KA-L4-U3	Anzahl neuer Verbindungen zu bestehenden Wasserversorgungen	zunehmend		2					Laufende Verbesserungen der Situation.		
KA-L5	Förderung der schonenden Bodenbearbeitung		KA-L5-U1	Anzahl an Betriebe, die an PSB Bodenfruchtbarkeit teilnehmen	zunehmend							Programm startet 2023.		
<b>Wirkungsindikatoren</b>														
KA-L1		BBZN	KA-L-I1	Risiko im Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel	abnehmend	Definition noch offen.						Verbot von Pflanzenschutzmittel mit erhöhten Risikopotenzial ab 2023. Daten folgen.		
KA-L2, KA-L3		BBZN	KA-L-I2	Anteil an standortangepasster Pflanzen- und Tierproduktion		Definition noch offen.								
KA-L4		LAWA	KA-L-I3	Anzahl Quellen mit fehlender Wasserverfügbarkeit nach Trockenperioden		Aufgrund fehlender Datengrundlage wird dieser Indikator nicht ausgewiesen.								
KA-L5		LAWA	KA-L-I4	Humusgehalt auf den am Programm teilnehmenden Landwirtschaftsbetrieben	zunehmend	Definition noch offen.						Es kann aktuell nicht abgeschätzt werden, bis wann Zahlen vorhanden sein werden, da der Humusrechner mit grosser Verzögerung kommt.		

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert		Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026			
<b>KA-B Biodiversitätsmanagement</b>														
<b>Umsetzungsindikatoren</b>														
KA-B1	Umsetzung Schlüsselmassnahmen Planungsbericht Biodiversität	LAWA	KA-B1-U1	Kantonsbeiträge an Planungen und Projekte	Förderbudget ist 100 Prozent ausgeschöpft								Bisher wurden keine Fördermittel aus KA-B1 Kredit bezogen.	
KA-B2	Umsetzung Schlüsselmassnahmen aus der Strategie Agrarpolitik	LAWA	KA-B2-U1	Neue Blumenwiesen	30ha/Jahr	18 ha							Im 2022 Mitfinanzierung des Saatguts durch Bewirtschafter aufgrund verkleinertem Budget. Dies hat zu Abmeldungen geführt.	
			KA-B2-U2	Aktionsplan Biolandbau	ist umgesetzt							Der Aktionsplan Biolandbau wurde anfangs Mai 2023 kommuniziert.		
			KA-B2-U3	Offensive Spezialkulturen	ist umgesetzt							Der Bericht "Offensive Spezialkulturen" wird 2023 kommuniziert.		
KA-B3	Umsetzung Schlüsselmassnahmen aus der Strategie Biosicherheit	UWE	KA-B3-U1	Risiken aus der Klimaveränderung	sind identifiziert									
			KA-B3-U2	Massnahmen aus der Strategie Biosicherheit	sind formuliert, verabschiedet und umgesetzt	eingesetzt								
KA-B4	Koordination Neobiota	LAWA	KA-B4-U1	Koordinationsstelle									Die Koordinatorin hat die Arbeit erfolgreich aufgenommen.	
			KA-B4-U2	Aktivitäten und Massnahmen sind mit den relevanten Akteuren koordiniert und abgestimmt	Jährlich werden vier Koordinations-sitzungen durchgeführt							Es wurden vier Koordinations-sitzungen durchgeführt.		
KA-B5	Sicherung der Wasserdotation aquatischer Feuchtlebensräume	LAWA	KA-B5-U1	Defizitanalysen Hoch- und Flachmoore	liegen vor								Durch Vakanzen und personelle Unterbestände Ziele nicht erreicht.	
			KA-B5-U2	Erforderliche Renaturierungsmassnahmen an Hoch- und Flachmooren	sind umgesetzt									
KA-B6	Auf- und Ausbau der Ökologischen Infrastruktur	LAWA	KA-B6-U1	Anzahl Gemeinden mit festgelegtem Gewässerraum	80	40								
			KA-B6-U2	Fläche der via Nutzungsplanung gesicherten Freihaltezonen der Wildtierkorridore	3'514 ha	546 ha								
KA-B7	Verbesserung des Schutzes von Quelllebensräumen	LAWA	KA-B7-U1	Quell-Verzeichnis	liegt vor								Aufgabe wurde wegen personeller Wechsel verspätet begonnen. Die Feldaufnahmen 2023 und 2024 sind gestartet und auf Kurs.	
			KA-B7-U2	Beschreibungen der bedeutsamsten Quellstandorte gemäss Vorgaben Bund	liegen vor							Entsprechend der Verzögerung bei U1 ergibt sich eine Verzögerung für die Quell-Beschriebe per ca. 2027.		
<b>Wirkungsindikatoren</b>														
KA-B1		LAWA	KA-B-11	Anzahl umgesetzter Projekte zur Biodiversitätsförderung im Siedlungsraum mit besonderer Klimarelevanz	10	8								
KA-B2		LAWA	KA-B-12	Anteil der Biodiversitätsförderflächen QII (Qualität)	steigend	Total Biodiversitätsförderflächen (BFF Flächen + BFF	15.36 %							

					Bäume) / Total landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) * 100						
KA-B2	LAWA	KA-B-13	Biologisch bewirtschaftete landwirtschaftliche Nutzfläche	zunehmend um 1% / Jahr	Anzahl Biobetriebe (LU) / Anzahl Betriebe (LU) * 100	11.9 %					
KA-B5	LAWA	KA-B-14	Anzahl aller Objekte (Hoch- und Flachmoore) mit Defiziten (Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz der WSL)	abnehmend							Daten folgen bis Ende 2023.
KA-B6	LAWA	KA-B-15	IST-Fläche Ökologische Infrastruktur der Kerngebiete (ha)	zunehmend ha		15439 ha					
KA-B6	LAWA	KA-B-16	Kennziffern Biodiversitätsmonitoring BDM LU z.B. Artenvielfalt (Erstaufnahme 2027)		Definition folgt nach Ersterfassung 2027.						

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert	Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026		
<b>KA-N Umgang mit Naturgefahren</b>													
<b>Umsetzungsindikatoren</b>													
KA-N1	Revitalisierung der Oberflächengewässer	VIF	KA-N1-U1	Fläche der via Nutzungsplanung gesicherten Gewässerräume	2000 ha	Freihaltezone Gewässerraum und Grünzone Gewässerraum gemäss kommunalen Nutzungsplanungen.	610 ha						
			KA-N1-U2	Länge revitalisierte Fliessgewässer	4 km/Jahr km	Aufwertung von Fliessgewässern im Rahmen von HWS- und Revitalisierungsprojekten.	0.2 km					Der Wert schwankt von Jahr zu Jahr stark. Der Trend ist erst nach mehreren Jahren Auswertung erkennbar.	
			KA-N1-U3	Länge revitalisierte Seeufer	340 m/Jahr	Aufwertung von Seeufern im Rahmen von Revitalisierungsprojekten.	0 m					Der Wert schwankt von Jahr zu Jahr stark. Der Trend ist erst nach mehreren Jahren Auswertung erkennbar.	
KA-N2	Hochwasserschutz mit raumplanerischen Massnahmen und Gewässerunterhalt	VIF	KA-N2-U1	Anteil Gemeinden mit risikobasierter Nutzungsplanung	100 %	Risikobasierte Raumplanung bedeutet, dass in den Nutzungsplanungen Bauverbotsgebiete ausgeschrieben sind, in allen übrigen Gefahrengebieten eine gefahrengerechte Bauweise von Bauten und Anlagen mittels fachtechnischer Prüfung im Rahmen der Baubewilligung sichergestellt ist und dass Freihalteräume wo nötig ausgeschrieben sind.						In einem ersten Schritt müssen die gesetzlichen Grundlagen für eine risikobasierte Raumplanung noch geschaffen werden.	
			KA-N2-U2	Schutzbauten	erfüllen ihre Funktion						Aufbau / Implementierung Erhaltungsmanagement sind bis 2025 abgeschlossen. Systematische Unterhaltsplanung ist ab diesem Zeitpunkt möglich.		
KA-N3	Reduktion der Auswirkungen durch Starkniederschläge	VIF	KA-N3-U1	Prognosetool RadNAP	wird operativ betrieben							Abschluss Pilotprojekt 2024 geplant. Die Methodik kann Erwartung bisher noch nicht abschliessend erfüllen.	
			KA-N3-U2	Nutzen des Prognosetools RadNAP aus Sicht Feuerwehr	generiert Mehrwert					Abhängig vom Resultat aus KA-N3-U1. Indikator kann erst nach Abschluss dieses Vorhabens beurteilt werden.			
KA-N4	Risikobasierte Planung/Priorisierung der Hochwasserschutzmassnahmen	VIF	KA-N4-U1	Risikobasierte Planung	findet statt	Bei den Planungen von Hochwasserschutzprojekten spielen Risikoüberlegungen eine wesentliche Rolle.						Tool für die schnelle Erzeugung von Risikoübersichten liegt vor.	
<b>Wirkungsindikatoren</b>													
KA-N2, KA-N4		VIF	KA-N-11	Risikokennwert	sinkend	Definition noch offen.							

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert	Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026		
<b>KA-G Gesundheit</b>													
<b>Umsetzungsindikatoren</b>													
KA-G1	Sensibilisierung der vulnerablen Bevölkerungsgruppen bei Hitzewellen	DIGE	KA-G1-U1	Hitzeschutzkonzept und aktuelles Informationsmaterial	liegt vor und ist an die Multiplikatoren versandt							Infomaterial liegt vor. Erstmaliger Versand vor Sommer 2023 geplant.	
KA-G3	Koordination der Aktivitäten bei neuen Krankheiten und Zoonosen	VETD	KA-G3-U1	Dienststellenübergreifende Gruppe mit regelmässigen Besprechungen zur aktuellen Lage und die situativ Massnahmen zur Prävention und beim Auftreten von Zoonosen umsetzt	ist etabliert							Etablierung im Jahr 2023 vorgesehen.	
<b>Wirkungsindikatoren</b>													
KA-G3			KA-11	Neue, mit dem Klimawandel in Verbindung stehende Zoonose-Fälle pro Jahr		Definition noch offen.							

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert	Geplante Umsetzung				Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026	
<b>KA-E Energie</b>												
<b>Umsetzungsindikatoren</b>												
KA-E1	Gesamtsystembetrachtung Klima und Bau	UWE	KA-E1-U1	Konzept für die gesamtheitliche Betrachtung	liegt vor							
KA-E2	Berücksichtigung Klimaanpassung in Bezug auf Vorschriften und Vorgaben bei Gebäuden	UWE	KA-E2-U1	Vorgaben zur klimaangepassten Bauweise von Gebäuden	sind in den relevanten gesetzlichen Grundlagen aufgenommen							
<b>Wirkungsindikatoren</b>												
KA-E1, KA-E2				Kühlgradzahl		Der Indikator Kühlgradtage/Kühlgradzahl bezeichnet die Summe der Temperaturunterschiede zwischen der mittleren Tagestemperatur und einer angestrebten Raumlufttemperatur von 18,3 °C aller Kühltag eines Jahres. Der Wert zeigt, um wieviel °C während eines Jahres gekühlt werden muss, um eine mittlere Tagestemperatur von 18,3 °C nicht zu überschreiten.	256.2 °C					

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert	Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026		
<b>KA-T      Tourismus</b>													
<b>Umsetzungsindikatoren</b>													
KA-T1	Stärkung der Positionierung des Kantons und der gesamten Region	RAWI	KA-T1-U1	Tourismusleitbild und Massnahmenplan Tourismusleitbild	liegen vor							Inhaltliche Verankerung im Vernehmlassungsentwurf des Leitbildes ist erfolgt. Politischer Prozess läuft.	
KA-T2	Stärkung der Produkteentwicklung des Kantons und der gesamten Region	RAWI	KA-T2-U1	NRP-Umsetzungsprogramm 2024+ (als Grundlage für die gezielte Unterstützung klimaverträglicher und klimaangepasster Angebots- und Produktentwicklungen)	liegt vor und wird umgesetzt							Inhaltliche Verankerung im NRP-Umsetzungsprogramm ist erfolgt. Politischer Prozess läuft.	
KA-T3	Unterstützung der Akteure und Sensibilisierung	RAWI	KA-T3-U1	Sensibilisierungskonzept	liegt vor							Bearbeitung erfolgt 2024.	
<b>Wirkungsindikatoren</b>													
KA-T1, KA-T2		RAWI	KA-T-I1	Durchschnittliche Aufenthaltsdauer	steigend	Logiernächte im Verhältnis zu den Ankünften gemäss Beherbergungsstatistik BFS.	1.96						
KA-T2		RAWI	KA-T-I2	Logiernächte Nahmärkte	steigend	Logiernächte pro Jahr gemäss Beherbergungsstatistik BFS. Als Nahmärkte zählen alle Länder Europas.	1'445'404						



ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert	Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026		
<b>KA-R Raumentwicklung</b>													
<b>Umsetzungsindikatoren</b>													
KA-R1	Revision kantonaler Richtplan	RAWI	KA-R1-U1	Genehmigung kantonaler Richtplan durch Bundesrat	ist erfolgt								
KA-R2	Anpassung gesetzliche Grundlagen und Integration der Klimaanpassung in planerische und bauliche Aktivitäten	BUWDDS	KA-R2-U1	Anpassung der gesetzlichen Grundlagen	ist erfolgt							Eine Vorlage zur Änderung des Planungs- und Baugesetzes (PBG) wurde 2022 erarbeitet und im Frühling 2023 in die Vernehmlassung gegeben.	
KA-R3	Erstellen einer Klimaanalyse für den Kanton Luzern	BUWDDS	KA-R3-U1	Klimakarten	liegen vor	Klimakarten (Klimaanalysekarten und Planungshinweiskarten) stehen über das Geoportal zur Verfügung.						Klimakarten liegen vor auf <a href="http://www.klima.lu.ch/Klimakarten">www.klima.lu.ch/Klimakarten</a> .	
KA-R4	Prüfung von kommunalen Planungen	RAWI	KA-R4-U1	Anteil Gemeinden mit Vorgaben zur Klimaanpassung in der Ortsplanung	100 %	Definition noch offen	5 %					Vorbereitung der Massnahmenumsetzung startet 2023.	
KA-R5	Wissenstransfer, Information zu Raumentwicklung und Klimawandel	RAWI	KA-R5-U1	Arbeitshilfen	liegen vor	Definition noch offen, voraussichtlich Fokus auf Anpassung Arbeitshilfe REK.						Massnahmenumsetzung startet 2023.	
<b>Wirkungsindikatoren</b>													
KA-R3, KA-R4		BUWDDS	KA-R-11	Anteil grüner und blauer Fläche an der Siedlungsfläche	zunehmend %	Anteil grüner und blauer Fläche an der Siedlungsfläche in Prozent. Siedlungsfläche: AV-Gebührenperimeter plus einen Puffer von +50m/-50m. Grünflächen: Gartenanlage, Acker, Wiese, Weide, übrige bestockte Fläche, Schilfgürtel, übrige humusierte Fläche, geschlossener Wald, dichte Wytweide, offene Wytweide, Reben, übrige Intensivkulturen. Blaue Flächen: Wasserbecken, fliessende Gewässer, stehende Gewässer, Brunnen.	56.5 %						

## 2.2 Indikatoren zum Klimaschutz und im Energiebereich

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert		Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026			
<b>KS-M Mobilität und Verkehr</b>														
<b>Umsetzungsindikatoren</b>														
KS-M1.1	Förderung Ladeinfrastruktur für Elektromobilität	UWE	KS-M1.1-U1	Anteil ausgeschöpfter kantonaler Fördermittel	100 %	Anteil Auszahlungen am Gesamtbudget.	100 %						Budget ausgeschöpft.	
KS-M1.2	Vorgaben zur Elektrifizierung der Parkplätze in Gebäuden bei Neu- und Umbauten	BUWDDS	KS-M1.2-U1	Anpassung gesetzliche Grundlagen	ist erfolgt								Eine Vorlage zur Änderung des Planungs- und Baugesetzes (PBG) wurde 2022 erarbeitet und im Frühling 2023 in die Vernehmlassung gegeben.	
KS-M1.3	Ökologisierung der Motorfahrzeugsteuer und Einführung eines Bonus/Malus-Systems	STVA	KS-M1.3-U1	Botschaft für eine ökologische Reform der Motorfahrzeugsteuer	ist durch den Regierungsrat verabschiedet								Botschaft wurde vom Regierungsrat verabschiedet und dem Parlament vorgelegt.	
KS-M2.1	Periodische Evaluation der kantonalen E-Bus-Strategie	VVL	KS-M2.1-U1	Aktualisierte E-Bus-Strategie	liegt vor	Periodische Aktualisierung Strategie E-Bus / fossilfreier öV aufgrund technologischer und Marktentwicklung sowie politischen Rahmenbedingungen. Darstellung Umsetzungspfad bis vollständig fossilfreiem öV (inkl. Darlegung Mittelbedarf).							E-Bus-Strategie wird 2023/2024 aktualisiert und neu "Strategie fossilfreier öV" genannt. Neu ist auch eine Umsetzungsplanung Bestandteil der Strategie.	
KS-M2.2	Investitionsbeiträge für Busse mit alternativen Antrieben	VVL	KS-M2.2-U1	Verfügbarkeit Mittel für Defossilisierung	Mehrkosten durch Defossilisierung vollständig durch zusätzlich ausgewiesene Mittel gedeckt	Keine Mittelkonkurrenz: Angebotsausbauten sind finanziell unabhängig von Umsetzung fossilfreiem öV machbar.							Stand 2022 können die Umsetzungsschritte bis 2024 finanziert werden. Der weitergehende Mittelbedarf wird in der Umsetzungsplanung im Rahmen der "Strategie fossilfreier öV" erkennbar sein.	
KS-M3.1	Erarbeitung Projekt Zukunft Mobilität im Kanton Luzern unter Prämisse null CO2 bis 2050	BUWDDS	KS-M3.1-U1	Zumolu Phase I	durch Kantonsrat verabschiedet								Der Kantonsrat hat den Planungsbericht Zumolu am 20. März 2023 zustimmend zur Kenntnis genommen.	
			KS-M3.1-U2	Zumolu Phase II	durch Kantonsrat verabschiedet	Erarbeitung Programm Gesamtmobilität mit Ziel Umsetzung per Anfang 2027.							Derzeit Projektauftrag Phase II in Erarbeitung. Projektstart Herbst 2023.	
KS-M3.2	Infrastrukturelle Massnahmen für emissionsarme Verkehrsmittel	VIF	KS-M3.2-U1	kantonales Velokonzept	verabschiedet durch Kantonsrat								Abhängig von Ergebnissen des kantonalen Velokonzepts.	
			KS-M3.2-U2	Geeigneter Wirkungsindikatoren	sind definiert								Entwurf Modalsplitanteil Veloverkehr für 2035 wird mit Zielbild Velokonzept erarbeitet.	
KS-M3.3	Schaffen einer Fachstelle Fuss- und Veloverkehr Kanton Luzern	VIF	KS-M3.3-U1	Fachstelle Fuss- und Veloverkehr	ist aufgebaut und (gemäss den Vorgaben des Bundesrechts) in kantonalen Gesetzen verankert								Fachstelle beim vif eingesetzt mit 2 MA für Fuss- und Veloverkehr sowie Wandern und Mountainbiken. Gesetzesanpassung pendent.	
KS-M3.3	Schaffen einer Fachstelle Fuss- und Veloverkehr Kanton Luzern	VIF	KS-M3.3-U2	Aktualisierte kantonale Veloplanung	verabschiedet durch Kantonsrat								Velokonzept ist in Erarbeitung. Analyse liegt vor. Zielbild liegt 2023 vor	



					wenn dieser kantonsüberschreitend ist.						
KS-M3.2, KS-M3.3, KS-M3.4, KS-M3.5	VIF	KS-M-17	Anteil (%) am Modalsplit für Fuss- und Veloverkehr (aus Mikrozensus Mobilität, 5-jährlich)	zunehmend	Modal Split öV an Tagesdistanz im Kanton. Quelle: LUSTAT resp. MZMV 2015.	7.7 %					MZMV 2021 noch nicht vorhanden und wegen Corona nicht repräsentativ.
KS-M3.5, KS-M3.7	VIF	KS-M-18	Anteil (%) am Modalsplit für öV (aus Mikrozensus Mobilität, 5-jährlich)	zunehmend	Modal Split öV an Tagesdistanz im Kanton, Quelle LUSTAT resp. MZMV 2015.	21.3 %					MZMV 2021 noch nicht vorhanden und wegen Corona nicht repräsentativ.
KS-M3.7	VIF	KS-M-19	Personenkilometer pro Tag MIV in Gebieten mit umgesetzten Massnahmen	abnehmend	Fahrzeug km (Personen- + Güterverkehr) aus GVM-LU, DWV 2017. Besetzungsgrad Annahme 1.3 (für alle, Ausgangswert 9'487'432 Mfzkm).	12'333'662 km					
KS-M3.7	VIF	KS-M-110	Verlustzeiten öV	abnehmend							

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert		Geplante Umsetzung					Bemerkung	
							2022	2023	2024	2025	2026				
<b>KS-L Landwirtschaft</b>															
<b>Umsetzungsindikatoren</b>															
KS-L1.1	Programme zur effizienten Ressourcennutzung mit Aspekt Treibhausgasemissionen	LAWA	KS-L1.1-U1	Teilnahme der direktzahlungsberechtigter Landwirtschaftsbetriebe an den einzelnen Programmen	25 %									Programme starten ab 2023.	
KS-L1.2	Programm zur Erhöhung der Anzahl Laktationen einer Kuh	LAWA	KS-L1.2-U1	Beitragsbeziehende Landwirtschaftsbetriebe (%) des Programms "längere Nutzungsdauer Kühe"	33 %	Definition noch offen. Programmstart ab 2023.								Daten werden ab 2024 ausgewiesen.	
KS-L1.3	Programm zur Kooperation mit der Wirtschaft zwecks besserer Marktpositionierung	LAWA	KS-L1.3-U1	Austauschplattform		ist institutionalisiert, 2 Treffen pro Jahr									
				KS-L1.3-U2	Gemeinsame Ziele und Massnahmen		sind definiert								
KS-L1.4	Laufende Prüfung der technischen Entwicklungen, praxisnahe Forschung	LAWA	KS-L1.4-U1	Stoffflussanalyse		IST-Analyse abgeschlossen								Abschluss Frühling 2024.	
				KS-L1.4-U2	Massnahmenüberprüfung		ist erfolgt								
KS-L1.5	Verankerung des Klimaschutzes in der landwirtschaftlichen Ausbildung und Beratung	BBZN	KS-L1.5-U1	Aufnahme in Bildungsplan Grund- und höhere Berufsbildung		ist bei nächster Bildungsplananpassung erfolgt								Landwirtschaftliche Berufsbildung ist in Revision. Bei Bedarf werden Änderungsvorschläge durch BBZN eingereicht.	
				KS-L1.5-U2	Anzahl Kursteilnehmende in klimarelevanten Kursen		steigend	Definition noch offen.							Angebot und Nachfrage steigend. Daten folgen bis Ende 2023.
				KS-L1.5-U3	Leistungsvereinbarung		sind angepasst								
KS-L2.1	Austausch zur Luzerner Landwirtschaft 2050: Aufzeigen von Möglichkeiten zur Weiterentwicklung von Landwirtschaftsbetrieben	LAWA	KS-L2.1-U1	Standortgerechte Alternativen zur Tierhaltung		sind gemeinsam mit allen relevanten Akteuren entwickelt								Verbesserung/ Reduktion der Emissionen durch Teilnahme am Programm Klimastar.	
				KS-L2.1-U2	Die Alternativen fliessen in die Aus- und Weiterbildung sowie Beratung ein										Aktionsplan Biolandbau und Offensive Spezialkulturen fliessen in die Beratung ein.
KS-L2.2	Programm zur Emissionsbegrenzung durch Reduktion der Tierhaltung (Förderung)	LAWA	KS-L2.2-U1	Programm zur Emissionsbegrenzung durch Reduktion der Tierhaltung		ist unter Einbezug aller Akteure entwickelt									
KS-L2.3	Programm zur Reduktion der Lachgasemissionen bei der Bodennutzung (Förderung)	LAWA	KS-L2.3-U1	Am Programm beteiligte Betriebe	20 %									Projektskizze für Ressourcenprogramm wurde erarbeitet und eingereicht. Programm startet ab 2023.	
KS-L3.1	Ernährung thematisieren, um Anpassungen bei der Produktionsstruktur koordiniert mit dem Konsumverhalten angehen zu können	BUWDDS	KS-L3.1-U1	Konzept zur Thematisierung der Ernährung mit Umsetzungsmassnahmen		liegt vor								Noch keine Aktivitäten erfolgt.	
				KS-L3.1-U2	Partner-Netzwerk		ist etabliert								Noch keine Aktivitäten erfolgt.
<b>Wirkungsindikatoren</b>															
KS-L		BUWDDS	KS-L-11	THG-Emissionen Sektor Landwirtschaft	gemäss Absenkepfad t	Treibhausgasemissionen aus dem Sektor Landwirtschaft (Nutztierhaltung, Hofdüngerbewirtschaftung, landwirtschaftliche Böden) als								Daten folgen bis Ende 2023.	

						CO2-Äquivalente modelliert.							
KS-L1.1, KS-L2.3	BUWDDS	KS-L-I2	Methanemissionen	sinkend t		Methanemissionen (CH4) aus dem Sektor Landwirtschaft (Nutztierhaltung, Hofdüngerbewirtschaftung).							Daten folgen bis Ende 2023.
KS-L1.1, KS-L1.2, KS-L2.2	BUWDDS	KS-L-I3	Lachgasemissionen	sinkend t		Lachgasemissionen (N2O) aus dem Sektor Landwirtschaft (Hofdüngerbewirtschaftung, landwirtschaftliche Böden).							Daten folgen bis Ende 2023.
KS-L1.1	LAWA	KS-L-I4	Ammoniakemissionen	-20 %			-7.5 %						
KS-L1.2, KS-L1.5	LAWA	KS-L-I5	Teilnahme der direktzahlungsberechtigter Landwirtschaftsbetriebe an den freiwilligen Programmen	25 %		Definition noch offen.							Programmstart ab 2023.
KS-L1.2	LAWA	KS-L-I6	Methanemissionen der teilnehmenden Betriebe am Programm zur Erhöhung der Anzahl Laktationen	-5 %		Definition noch offen.							Programmstart ab 2024.
KS-L1.4	LAWA	KS-L-I7	Ertrags- und Qualitätsniveau der teilnehmenden Betriebe der VSLU	halten bei 10 Prozent weniger Nährstoffeininsatz		Definition noch offen.							Daten werden im Rahmen von KS-L1.4 erhoben.
KS-L2.1, KS-L2.2	LAWA	KS-L-I8	Tierzahlen pro Kategorie (Rindvieh, Schweine, Geflügel)			Anzahl Nutztiere im Kanton Luzern. Es werden die Anzahl Rinder, Schweine und Geflügel separat ausgewiesen.	Rindvieh: 146'641  Schweine: 426'980  Geflügel: 1'384'183						
KS-L2.1, KS-L2.2, KS-L3.1	LAWA	KS-L-I9	Gesamtfleischkonsum	sinkend		Definition noch offen.							Daten noch nicht verfügbar.
KS-L2.2	LAWA	KS-L-I10	Inlandanteil Fleischkonsum	gleichbleibend oder steigend		Definition noch offen.							Daten noch nicht verfügbar.

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert	Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026		
<b>KS-W Waldwirtschaft</b>													
<b>Umsetzungsindikatoren</b>													
KS-W1.1	Kosten-/Nutzenanalyse nachhaltige Bodenbewirtschaftung Moore und Ackerflächen	LAWA	KS-W1.1-U1	Kosten-/Nutzenanalyse	liegt vor							Der Auftrag konnte noch nicht extern vergeben werden.	
KS-W2.1	Erarbeitung von Grundlagen zur CO2-Speicherleistung von Wald und Holz	LAWA	KS-W2.1-U1	Bericht mit Kennzahlen	liegt vor	Aktuelle Daten zur CO2-Speicherleistung des Waldes werden regelmässig erhoben.						Auftrag zur Erhebung der Kennzahlen zur CO2-Speicherleistung mittels Waldinventur.	
			KS-W2.1-U2	Kommunikationsmaterial	liegt vor						Setzt die Grundlagen zur CO2-Speicherleistung von Wald und Holz voraus, welche noch in Erarbeitung sind.		
KS-W3.1	Stärkung der regionalen Wertschöpfungskette von Luzerner Holz	LAWA	KS-W3.1-U1	Förderprogramm	ist operativ	Mindestens ein Best-Practice-Beispiel einer strategischen und vertraglich geregelten Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Gliedern der Holzkette ist operativ.						Vorbereitung: Überlegungen zu möglichen Gliedern der Holzkette (Interesse / Bedürfnis / Entwicklung).	
KS-W4.1	Prüfung alternativer Ansätze und Begleitung von Pilotprojekten zur CO2-Speicherung	LAWA	KS-W4.1-U1	Potenzialstudie «Pflanzenkohle»	liegt vor	Die Potenzialstudie "Pflanzenkohle" zeigt, welches CO2-Speicherpotenzial der Kanton Luzern in 4 Bereichen (Landwirtschaft / Technoböden / Strassenbau / Bauwesen) theoretisch aufweist.						Auftrag "Potenzialstudie" definiert, Offerteinladung verschickt, externe Auftragnehmerin bestimmt.	
			KS-W4.1-U2	Förderprogramm «Pflanzenkohle»	liegt vor	In einer interdisziplinären Arbeitsgruppe werden Anforderungen an die Produktion und die Anwendung von PK definiert. Dieser Anforderungskatalog dient als Entscheidungsgrundlage, ob ein Förderprogramm gestartet werden soll oder nicht.					Anforderungskatalog als Entscheidungsgrundlage für ein Förderprogramm zusammen mit UWE in Erarbeitung.		
			KS-W4.1-U3	Machbarkeitsstudie «Holzrieffs»	liegt vor	Falls der Holzmarkt keinen Absatz bietet, sollen alternative Möglichkeiten für eine langfristige Einlagerung zur Verfügung stehen. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie «Holzrieffs» werden die konkrete Bewilligungsfähigkeit, das räumliche Potenzial sowie die technische Umsetzungslösung geprüft.					Wegen Vakanzen und personellen Unterbeständen konnte Projekt noch nicht in Angriff genommen werden.		
<b>Wirkungsindikatoren</b>													
KS-W		BUWDDS	KS-W-I1	LULUCF-Emissionen	max. gleichbleibend t	Netto Treibhausgasemissionen aus LULUCF (land use,	-22'559 t						

					land use change and forestry) als CO2-Äquivalente modelliert. Ein negativer Wert entspricht einer CO2-Speicherung, ein positiver Wert einer CO2-Emission.						
KS-W2.1	BUWDDS	KS-W-12	CO2-Speicherleistung im Wald	mind. gleichbleibend t	Netto Treibhausgasemissionen des Waldes als CO2-Äquivalente modelliert (Teil von LULUCF). Ein negativer Wert entspricht einer CO2-Speicherung, ein positiver Wert einer CO2-Emission.	-22'072 t					
KS-W3.1	LAWA	KS-W-13	Verkaufsmenge Luzerner Holz (m3)	zunehmend							Daten noch nicht verfügbar.
KS-W4.1	LAWA	KS-W-14	CO2-Speicherleistung «Pflanzenkohle»	zunehmend	Erhebung der eingesetzten Pflanzenkohle auf dem Kantonsgebiet Luzern.						Daten noch nicht verfügbar.



ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert	Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026		
<b>KS-G Gebäude</b>													
<b>Umsetzungsindikatoren</b>													
KS-G1.1	Konsequenter Vollzug des bestehenden KEnG	UWE	KS-G1.1-U1	Vollzugskontrolle	ist aufgebaut							Laufende Vollzugskontrolle. Im 2022 Vollzug von GEAK Neubau ausgewertet und Gespräche mit Stakeholdern zur privaten Kontrolle geführt.	
KS-G1.2	Anpassung energetische Vorschriften für Neubauten	BUWDDS	KS-G1.2-U1	Anpassung gesetzliche Grundlagen	ist erfolgt							Erstes Paket zur Änderung des Kantonalen Energiegesetzes (KEnG) mit Fokus auf Ausbau erneuerbare Energien und Stromversorgungssicherheit wurde 2022 erarbeitet und im Frühling 2023 in die Vernehmlassung gegeben.	
KS-G1.3	Betriebsoptimierung Mehrfamilienhäuser	UWE	KS-G1.3-U1	Ausweitung der BO-Pflicht	ist geklärt							Noch keine Aktivitäten erfolgt.	
KS-G2.1	Markante Erhöhung der kantonalen Mittel für das Gebäudeprogramm	UWE	KS-G2.1-U1	Ausschöpfung der zur Verfügung stehenden Finanzmittel	100 %	Anteil Zusicherungen am Gesamtbudget.	86 %					Förderprogramm konnte ganzjährig angeboten werden. Guter Ausschöpfungsstand.	
KS-G3.1	Erhöhung der Anforderungen beim Heizungsersatz im Rahmen einer KEnG Revision.	BUWDDS	KS-G3.1-U1	Anpassung gesetzliche Grundlage	Anpassung gesetzliche Grundlage							Im Rahmen des zweiten Paketes zur Änderung des Kantonalen Energiegesetzes (KEnG) geplant, abhängig von Beschluss Teil F MuKEn25.	
KS-G3.3	Anpassung der Abzugsfähigkeit für Investitionen in Solaranlagen und energetischen Sanierungen	DST	KS-G3.3-U1	Abzugsfähigkeit bei den Staats- und Gemeindesteuern	ist angepasst							Abzugsfähigkeit wurde per 2023 umgesetzt.	
KS-G4.1	Förderung von treibhausgasarmen Baumaterialien	UWE	KS-G4.1-U1	Ausschöpfung der zur Verfügung stehende Fördermittel	100 %	Anteil Zusicherungen am Gesamtbudget.	%					Förderung startet 2023.	
			KS-G4.1-U2	Anzahl geförderter Bauvorhaben			Anzahl geförderter Neubauten mit Minergie ECO Zusatz.						Förderung startet 2023.
<b>Wirkungsindikatoren</b>													
KS-G		BUWDDS	KS-G-I1	CO2-Emissionen Sektor Gebäude	gemäss Absenkpfad	Treibhausgasemissionen aus dem Sektor Gebäude Wohnen, Dienstleistungen) als CO2-Äquivalente modelliert.						Daten folgen bis Ende 2023.	
KS-G1.1, KS-G1.2, KS-G3.1		UWE	KS-G-I2	Anteil Gebäude mit erneuerbarer Wärmeerzeugungsanlagen	100 %	Anteil Gebäude (Wohngebäude) [%] mit erneuerbarer Wärmeerzeugungsanlagen im Kanton Luzern gemäss Gebäude- und Wohnungsregister (GWR). Als erneuerbar gelten: Holzheizung, Solaranlage, Fernwärme und Wärmepumpe. Als nicht erneuerbar gelten: Elektroheizungen/-boiler, Gasheizung, Ölheizung, Sonstige.	44 %						

KS-G1.1, KS-G1.2, KS-G3.1	UWE	KS-G-13	Erneuerbar gedeckter Wärmebedarf Heizung und Warmwasser	100 %	Anteil des Wärmebedarfs für Heizung- und Warmwasser (Wohngebäude) [%], der durch erneuerbare Energien gedeckt wird. Als erneuerbar gelten: Holzheizung, Solaranlage, Fernwärme und Wärmepumpe. Als nicht erneuerbar gelten: Elektroheizungen/-boiler, Gasheizung, Ölheizung, Sonstige.	31 %						
KS-G1.3	UWE	KS-G-14	Heizgradtage-normierter Strom- und Wärmeverbrauch von pflichtigen Mehrfamilienhäusern	sinkend	Definition noch offen.							
KS-G2.1	UWE	KS-G-15	CO2-Reduktion durch das Gebäudeprogramm	1000 t CO2	Erzielte CO2-Wirkungen im Berichtsjahr, gerechnet über die Lebensdauer der geförderten Massnahmen (berechnet auf Basis des HFM 2015).							Jahresbericht 2022 erscheint erst im September 2023.
KS-G2.1	UWE	KS-G-16	Energieeinsparungen durch das Gebäudeprogramm		Erzielte Energiewirkungen im Berichtsjahr, gerechnet über die Lebensdauer der geförderten Massnahmen (berechnet auf Basis des HFM 2015).							Jahresbericht 2022 erscheint erst im September 2023.

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert	Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026		
<b>KS-I Industrie</b>													
<b>Umsetzungsindikatoren</b>													
KS-11.1	Individuelle Analysen der grossen Industriebetriebe bezüglich Prozessenergie	UWE	KS-11.1-U1	Konzept	liegt vor							Konzept ist in Erarbeitung.	
			KS-11.1-U2	Anzahl geförderter Studien		Anzahl finanziell unterstützter Studien und Umsetzungsmassnahmen						Förderung von Studien startet gemäss Planung erst 2024.	
<b>Wirkungsindikatoren</b>													
KS-11.1		BUWDDS	KS-I-11	THG-Emissionen Sektor Industrie	gemäss Absenkpfad	Treibhausgasemissionen aus dem Sektor Industrie als CO <sub>2</sub> -Äquivalente modelliert.						Daten folgen bis Ende 2023.	

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert		Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026			
<b>KS-ER Entsorgung und Recycling</b>														
<b>Umsetzungsindikatoren</b>														
KS-ER1.1	Prüfen innovativer Ansätze zur Abfallvermeidung mit Gewerbe und Detailhandel	UWE	KS-ER1.1-U1	Massnahmen zur Abfallvermeidung	Sind geprüft und umgesetzt								Gemäss Massnahmenplan noch keine Aktivitäten geplant.	
KS-ER2.1	Abklären und Plausibilisieren von Möglichkeiten im Bereich Carbon Capture and Utilization / Storage (CCUS)	UWE	KS-ER2.1-U1	Kurzbericht zum Zwischenstand zu CCS im Kanton Luzern	liegt vor								Kurzbericht erfolgt frühestens 2026.	
KS-ER3.1	Gemeinsames, massnahmenbasiertes Programm zur Reduktion von Foodwaste	UWE	KS-ER3.1-U1	Entsorgungsmengen in den teilnehmen Gastrobetrieben (pro Gast)	-10 %	Definition noch offen.							Daten noch nicht erhoben.	
KS-ER4.1	Identifikation von Normen und Richtlinien im Baubereich, die das Verwenden von Recyclingbaustoffen erschweren oder verhindern	UWE	KS-ER4.1-U1	Potentialanalyse für den Einsatz von Recyclingbaustoffen in Tiefbauten des Kantons	liegt vor								Umsetzung ab 2024 geplant.	
KS-ER4.2	Förderung von Eco-Design im Bau für Rückbaubarkeit und flexible Bauweise	UWE	KS-ER4.2-U1	Anzahl Best Practice Beispiele	mind. 5 ausgezeichnete und dokumentierte Projekte								Umsetzung ab 2025 geplant.	
<b>Wirkungsindikatoren</b>														
KS-ER		BUWDDS	KS-ER-I1	CO2-Emissionen Sektor Abfall	Gemäss Ab-senkpfad	Treibhausgasemissionen aus dem Sektor Abfall (Abfallverbrennung, Abfallbewirtschaftung) modelliert.							Daten folgen bis Ende 2023.	
KS-ER1.1		UWE	KS-ER-I2	Siedlungsabfallmenge (Hauskehricht)	sinken von 209.5 kg pro Person und Jahr (Mittelwert 2016–2020) auf unter 180 kg pro Kopf und Jahr kg	Siedlungsabfallmenge (Hauskehricht) pro Person und Jahr im Kanton Luzern							Daten folgen bis Ende 2023.	
KS-ER1.1		UWE	KS-ER-I3	Fossiles CO2 aus der Verbrennung von Hauskehricht (0.5 kg CO2 / kg Abfall)	sinken um 14.75 kg pro Person und Jahr (6'000 t pro Jahr bezogen auf die Gesamtbevölkerung des Kantons) kg	Fossiles CO2 aus der Verbrennung von Hauskehricht pro Person und Jahr im Kanton Luzern.							Daten folgen bis Ende 2023.	
KS-ER2.1		UWE	KS-ER-I4	Negativemissionen	> 0 t	Negative Emissionen aus technischem CDR (Carbon Dioxide Removal) im Kanton Luzern.	0 t							
KS-ER3.1		UWE	KS-ER-I5	Eingesparte CO2-Emissionen in der Gastronomie (ein Kilogramm Foodwaste verursacht durchschnittlich etwa 2.1 kg CO2-Emissionen)		Berechnung der eingesparten CO2-Emissionen aus der Reduktion							Daten noch nicht verfügbar.	

						der Entsorgungsmen- gen in den teilneh- menden Gastrobetrie- ben (KS-ER3.1-U1) und dem durchschnittli- chen Emissionsfaktor 2.1 kg CO2-Emissio- nen pro kg Foodwaste.						
KS-ER4.1, KS-ER4.2	UWE	KS-ER-I6	Recyclingquote für mineralische Baustoffe	> 90 %	Definition noch offen.							Daten folgen bis Ende 2023.

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert		Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026			
<b>KS-V Vorbild Kanton Luzern</b>														
<b>Umsetzungsindikatoren</b>														
KS-V1.1	Erstellung eines Investitionsplans für alle Gebäude für den Ausstieg aus den fossilen Energien	IMMO	KS-V1.1-U1	Ausstiegsplan fossile Heizungen	liegt per 2023 vor								Erhebung in Erarbeitung. Wird einmalig durchgeführt.	
KS-V1.2	Standardmässige Raumbedarfsprüfung vor der Ausarbeitung von Bauprojekten	IMMO	KS-V1.2-U1	Flächenbedarfsprüfung	wird durchgeführt								Wird durchgeführt. Nachweis durch Prüfung der Nutzer (Immobilienstrategie).	
KS-V1.3	Aufbau und Führen eines systematischen Monitorings des Verbrauchs für alle Gebäude	IMMO	KS-V1.3-U1	Energiemonitoring	wird bei allen grösseren Neubauten und Modernisierungen durchgeführt								Wird durchgeführt. Nachweis durch Berichte der Regierung (Aufgaben- und Finanzplan, Jahresbericht).	
KS-V1.4	Minimierung der grauen Energie bei der Erstellung von Gebäuden	IMMO	KS-V1.4-U1	Gebäudezertifizierung	wird durchgeführt								Wird durchgeführt. Nachweis durch Zertifizierungen (Minergie, Zusatz ECO oder SNBS).	
KS-V2.1	Zubauplan für PV-Anlagen bei, auf und an Gebäuden und Infrastrukturen des Kantons	IMMO	KS-V2.1-U1	Zubauplan PV-Anlagen	liegt per 2023 vor								Erhebung in Erarbeitung. Wird einmalig durchgeführt.	
KS-V2.2	Sicherstellung Stromproduktion als integraler Bestandteil der Konzeption bei Bauprojekten	IMMO	KS-V2.2-U1	Realisierung bei Neubauten und Modernisierungen	Möglichst hohe Stromproduktion								Wird durchgeführt. Nachweis durch Monitoring (Wirkung) unter KS-V2.1.	
KS-V3.1	Erarbeitung von Beschaffungsrichtlinien unter Berücksichtigung Vorbildwirkung Kanton	BUWDDS	KS-V3.1-U1	Richtlinie Beschaffungswesen	liegt vor								Umsetzung 2023 geplant.	
KS-V3.2	Erarbeitung einer Richtlinie zur Beschaffung von (fossilfreien) Strassenfahrzeugen	BUWDDS	KS-V3.2-U1	Richtlinie	liegt vor								Noch keine Aktivitäten erfolgt.	
KS-V3.3	Sicherstellen einer nachhaltigen Gastronomie und Verpflegung in Mensen / Kantinen	BUWDDS	KS-V3.3-U1	Konzept	liegt vor	Das Konzept enthält einen konkreten Vorschlag und Umsetzungsmassnahmen zur Erreichen einer nachhaltigen Gastronomie in der kantonalen Verwaltung.							Erarbeitung des Konzepts 2023 geplant.	
				KS-V3.3-U2	Nachhaltigkeitskriterien		sind in den Leistungsvereinbarungen aufgenommen							Noch keine Aktivitäten erfolgt.
KS-V3.4	Aufbau eines Ressourcen- und Umweltmanagements in der kantonalen Verwaltung	BUWDDS	KS-V3.4-U1	Konzept	liegt vor	Das Konzept enthält einen konkreten Vorschlag und Umsetzungsmassnahmen.							Erarbeitung des Konzepts ab 2023 geplant.	
				KS-V3.4-U2	Ressourcen- und Umweltmanagement		ist aufgebaut							Noch keine Aktivitäten erfolgt.
KS-V4.1	Konsequente Umsetzung der Work-Smart-Charta, u.a. Erar-	DPE	KS-V4.1-U1	Mobilitätskonzept	wird umgesetzt								Startet 2023.	
				KS-V4.1-U2	Regelmässige Überprüfung	findet statt								Startet 2023.

	beutung und Umsetzung Massnahmenplan Mobilitätsmanagement																		
KS-V6.1	Aufnahme und Konkretisierung von Klimazielen in Eignerstrategien des Kantons	DFI	KS-V6.1-U1	Kriterien und Zielsetzung in Eignerstrategien	sind aufgenommen														
			KS-V6.1-U2	Regelmässige Klimaberichterstattung	erfolgt														Erste Klimaberichterstattung 2023.
			KS-V6.1-U3	Regelmässiger ESG-Test des Portfolios (PACTA) LUKB, LUPK, GVL	erfolgt														Erste Klimaberichterstattung 2023.
KS-V7.1	Weiterentwicklung der im KEnG verankerten Vorbildfunktion der öffentlichen Hand	BUWDDS	KS-V7.1-U1	Anpassung der gesetzlichen Grundlagen	ist erfolgt														Im Rahmen des zweiten Paketes zur Änderung des Kantonalen Energiegesetzes (KEnG) geplant.
KS-V7.2	Überprüfung von Staatsbeiträgen hinsichtlich ihrer Klimarelevanz	BUWDDS	KS-V7.2-U1	Analyse bestehender Staatsbeiträge	liegt vor														Noch keine Aktivitäten erfolgt.
			KS-V7.2-U2	Empfehlungen zur Revision	liegen vor														Noch keine Aktivitäten erfolgt.
KS-V7.3	Schaffung besonderer Anreize für öffentliche Körperschaften, die eine Vorbildrolle wahrnehmen	BUWDDS	KS-V7.3-U1	Schaffung einer Plattform für Auszeichnung oder Sichtbarmachung der Vorbild-Unternehmen	ist erfolgt														Vorbereitungen starten ab 2024.
KS-V8.1	Initiierung und Unterstützung von Pilotprojekten zum Klimaschutz in Zusammenarbeit mit Forschung und Praxis	BUWDDS	KS-V8.1-U1	Förderprogramm für Pilotprojekte	ist etabliert														Vorbereitungsarbeiten sind in Zusammenarbeit mit der HSLU am Laufen.
KS-V8.2	Erarbeiten einer langfristigen Finanzierungslösung für Klimamassnahmen	BUWDDS	KS-V8.2-U1	Die erforderlichen Grundlagen für die neue Finanzierungslösung	sind gesetzlich verankert														Klärung komplexer Fragestellungen und Vorbereitungsarbeiten zur Umsetzung sind am Laufen,
			KS-V8.2-U2	Aufbau einer geeigneten Finanzierungform	ist erfolgt														Klärung komplexer Fragestellungen und Vorbereitungsarbeiten zur Umsetzung sind am Laufen,
<b>Wirkungsindikatoren</b>																			
KS-V1.1, KS-V7.1		IMMO	KS-V-I1	CO2-Emissionen der Heizungen der kantonalen Gebäude	0 kg CO2-eq	CO2-Emissionen fossiler Heizungen. Anzahl fossiler Heizungen (vgl. KS-V-I2) multipliziert mit den CO2-Emissionsfaktoren gemäss CO2-Gesetz.	6'662'819 kg CO2-eq												
KS-V1.1, KS-V7.1		IMMO	KS-V-I2	Anzahl fossiler Heizungen der kantonalen Gebäude	0 Stk.	Anzahl der vorhandenen fossiler Heizungsanlagen in den kantonseigenen Gebäuden abzüglich der im Monitoringjahr ersetzten fossilen Heizungsanlagen (Inbetriebsetzung und Rückmeldung Bauprojektleitende).	45 Stk.												
KS-V1.3, KS-V7.1		IMMO	KS-V-I3	Wärmeverbrauch (kWh) pro m2 EBF der kantonalen Gebäude	abnehmend		68.9 kwh/m <sup>2</sup>												
KS-V1.3, KS-V7.1		IMMO	KS-V-I4	Stromverbrauch (kWh) pro m2 EBF der kantonalen Gebäude	abnehmend		37 kwh/m <sup>2</sup>												
KS-V1.3, KS-V7.1		IMMO	KS-V-I5	Anteil (%) erneuerbarer Energieverbrauch der kantonalen Gebäude	zunehmend	Anteil erneuerbare Wärme pro m <sup>2</sup> Energiebezugsfläche.	36.1 %												
KS-V2.1, KS-V2.2		IMMO	KS-V-I6	Effektiv Realisierte PV-Fläche (m <sup>2</sup> ) an kantonalen Gebäuden / Infrastrukturen	zunehmend	Fläche der vorhandenen Photovoltaikanlagen ergänzt mit den im Monitoringjahr realisierten	17'290 m <sup>2</sup>												

						Photovoltaikanlagen (Inbetriebsetzung und Rückmeldung Bauprojektleitende).						
KS-V2.1, KS-V2.2	IMMO	KS-V-I7	PV Leistung (kWp) an kantonalen Gebäuden / Infrastrukturen	zunehmend		Leistung der Photovoltaikanlagen (vgl. KS-V-I6).	2842.1 kWp					
KS-V2.1, KS-V2.2	IMMO	KS-V-I8	PV Jahresproduktion (kWh/a) an kantonalen Gebäuden / Infrastrukturen	zunehmend		Energie Photovoltaikanlagen (vgl. KS-V-I6).	2'565'852 kWh/a					
KS-V3.2	BUWDDS	KS-V-I9	Anteil fossilfreier Fahrzeuge bei Neuschaffungen bei Personenwagen ohne Einsatzcharakter	100 %		Definition noch offen.						Zurzeit fehlende Datengrundlage.
KS-V3.3	BUWDDS	KS-V-I10	THG-Reduktion in kantonalen Mensen	abnehmend		Definition noch offen.						Daten werden im Rahmen von KS-V3.3 erhoben.
KS-V3.3	BUWDDS	KS-V-I11	Anteil Bio-Produkte in kantonalen Mensen	zunehmend		Anteil Produkte mit dem Label Bio/IP Suisse am Einkauf der kantonalen Mensen. Aktuell werden in diesem Indikator ausschliesslich die Emissionen der Mensen der Kantonsschulen betrachtet.	7.3 %					
KS-V3.4	BUWDDS	KS-V-I12	THG-Emissionen der kantonalen Verwaltung	0 t		Betrachtet werden die Emissionen der Gebäude und die Emissionen aus der Mobilität der kantonalen Verwaltung. Die Methodik wird noch im Detail definiert, sobald die entsprechende Datengrundlage erarbeitet wird.						Daten werden im Rahmen von KS-V3.4 erhoben.
KS-V4.1	BUWDDS	KS-V-I13	Verkehrsaufkommen KVSE	das Verkehrsaufkommen in den Abendspitzenstunden von je maximal 70 Ein- und Ausfahrten und das tägliche Verkehrsaufkommen von maximal 1'400 Fahrten im Jahresdurchschnitt darf nicht überschritten werden								Datenerhebung ab Inbetriebnahme KVSE.
KS-V4.1	BUWDDS	KS-V-I14	Modalsplit KVSE im Pendel- und im Geschäftsverkehr									Datenerhebung ab Inbetriebnahme KVSE.
KS-V6.1	BUWDDS	KS-V-I15	Pro Organisation im Rahmen der Klimaberichte, 1. Treibhausgasemissionen der Organisationen, 2. LUKB, LUPK, GVL ESG-Rating	1. Erwartung klimaneutral bis 2040			1. LUKS: 2'900 Tonnen CO2-eq direkte Emissionen (Medizinalgase, Kühlmittel) 2. LUPK: 7.7					HSLU/LUKP: Nicht anwendbar (Mietverhältnis). VVL: Div. Indikatoren werden im Handlungsfeld KS-M ausgewiesen. LUKB: ESG-Rating und Gesamtemissionen der Gebäude nicht berechnet.



ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert		Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026			
<b>KS-E Energieversorgung</b>														
<b>Umsetzungsindikatoren</b>														
KS-E1.1	Erarbeitung und Umsetzung einer Strategie für die Dekarbonisierung der Gasversorgung	UWE	KS-E1.1-U1	Strategie	liegt vor									Vorbereitung ab 2024.
KS-E1.2	Weiterentwicklung der kantonalen Energerichtplanung	UWE	KS-E1.2-U1	Vorgezogene Teilrevision Richtplan für Windenergie	durch den Bund genehmigt									Geplant ist ein Inkrafttreten ab 2024.
			KS-E1.2-U2	Revision Kantonaler Richtplan 2020ff.	durch den Bund genehmigt									Arbeiten sind am Laufen.
KS-E1.3	Erstellung von «Netto null 2050»-kompatiblen Energieplanungen in allen Gemeinden	UWE	KS-E1.3-U1	Anzahl kommunale Energieplanungen	Jede Luzerner Gemeinde hat eine kommunale Energieplanung und setzt diese verbindlich um	Anzahl kommunale Energieplanungen, welche die Anforderungen gemäss Arbeitshilfe "kommunale Energieplanung" erfüllen und dem Kanton zugestellt wurden.								Vorbereitungen sind gestartet.
			KS-E1.3-U2	Anteil Bevölkerung, die von einer kommunalen Energieplanung erfasst wird	100 %	Prozentualer Anteil der Einwohner des Kantons Luzern, welche in einer Gemeinde wohnen, die eine kommunale Energieplanung haben (gemäss KS-E1.3-U1).								Vorbereitungen sind gestartet.
KS-E2.1	Definieren der Potenziale und kantonalen Ziele für erneuerbare Energien	UWE	KS-E2.1-U1	Ausbaupfad pro Technologie mit Zielwerten für 2030, 2040 und 2050	liegt vor									Vorbereitungen sind gestartet, Ausbaupfade sind in Erarbeitung.
KS-E2.2	Erarbeitung und Umsetzung einer Roadmap zur Erreichung der Ziele gemäss Massnahme KS-E2.1	UWE	KS-E2.2-U1	Roadmap	liegt vor	Roadmap: Festlegen von Massnahmen (inkl. Zuständigkeiten und Zeitplan) zum Erreichen der Ausbauziele für erneuerbare Energien.								Massnahmen werden nach Definition des Ausbaupfades definiert.
KS-E2.4	Beratungsangebot für Landwirtinnen und Landwirte im Bereich der betrieblichen Energieeffizienz (Agrocleantech)	UWE	KS-E2.4-U1	Anzahl Beratungen	50 Beratungen/Jahr									Daten folgen bis Ende 2023. Noch nicht absehbar, in welche Richtung sich die Nachfrage entwickelt.
KS-E2.5	Unterstützung von Eigentümer-, Finanzierungs- und Vermarktungsmodellen für erneuerbare Energien	UWE	KS-E2.5-U1	Finanzierungsmodelle und Vermarktungsmodelle	sind geprüft									Vorbereitung ab 2024.
<b>Wirkungsindikatoren</b>														
KS-E		UWE	KS-E-I1	Gesamtenergieverbrauch		Definition noch offen.								Daten folgen bis Ende 2023.
KS-E1.1		UWE	KS-E-I2	Verbrauch Erdgas	möglichst gegen null, genaue Zielwerte sind im Rahmen	Definition noch offen.								Datenerhebung erfolgt im Rahmen von KS-E1.1.

				des Detailkonzepts noch festzulegen						
KS-E1.1	UWE	KS-E-13	Treibhausgasemissionen aus Erdgas	null	Definition noch offen.					Datenerhebung erfolgt im Rahmen von KS-E1.1.
KS-E1.1	UWE	KS-E-14	Produktion erneuerbare Gase		Definition noch offen.					Daten werden im Rahmen von KS-E2.1/KS-E2.2 ermittelt. Daten liegen ab 2024 vor.
KS-E1.1	UWE	KS-E-15	Verbrauch erneuerbare Gase		Definition noch offen.					
KS-E1.3, KS-E2.2	UWE	KS-E-16	Anteil erneuerbarer Energien an der Energieversorgung	100 %	Prozentualer Anteil der Energieversorgung im Kanton, welche durch erneuerbare Energien (vgl. KS-E-17) gedeckt wird.					Daten folgen bis Ende 2023.
KS-E1.2, KS-E2.2	UWE	KS-E-17	Ausbau erneuerbarer Energien pro Technologie	gemäss Roadmap	Ausbau folgender erneuerbarer Energien: Wind, Wasserkraft, Biomasse, Photovoltaik, Geothermie, Abwärme, Seewärme.					Daten werden im Rahmen von KS-E2.1/KS-E2.2 ermittelt. Daten liegen ab 2024 vor.

## 2.3 Indikatoren in Querschnittshandlungsfeldern

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert		Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026			
<b>Q-B Bildung</b>														
<b>Umsetzungsindikatoren</b>														
Q-B1.2	Ausbau klimabezogener Lernmaterialentwicklung	PHLU	Q-B1.2-U1	Lernmaterialien für Zyklus 1, 2, 3 und Sekundarstufe II	werden im Unterricht bzw. an ausser-schulischen Lernorten eingesetzt									PH Luzern: Ein mehrjähriges Lernmaterialentwicklungs- und Umsetzungsprojekt der Dienststelle Volksschulbildung (BNE Thinking Space) in Zusammenarbeit mit der PH Luzern ist gestartet. Ebenso ein ähnliches kleineres Projekt in Zusammenarbeit mit Luzernmobil.
Q-B2.1	Analyse des Studien- und Weiterbildungsangebots auf der Hochschulstufe	DHK	Q-B2.1-U1	Analysebericht je Hochschule mit Vorschlägen für neue Aus- und Weiterbildungsangebote	liegt vor									Teilweise mit Auslegeordnung des status quo begonnen (Bspw. mit Austauschgefässen für Fachleitende an der PH Luzern). Identifikation von Angebotslücken in Bearbeitung. Vorschläge noch nicht erarbeitet. Umsetzung im 2024.
			Q-B2.1-U2	Die Studierenden kommen mit dem Klima als Querschnittsthema in Berührung.										
Q-B2.2	Koordination des Angebots zu Klimathemen auf Hochschulstufe mit anderen Kantonen	DHK	Q-B2.2-U1	Aktive Teilnahme an nationalen Netzwerken zu Nachhaltigkeit und Austausch der Nachhaltigkeitsbeauftragten der Luzerner Hochschulen	erfolgt									Aktive Teilnahme der drei Hochschulen in nationalen Netzwerken (z.B. Swissuniversities Sustainability, AG BNE, Business University Travel Network) und regionalen Netzwerken (z.B. NNZ & NVZ). Zuletzt gemeinsame Gastgeberinnen des Sustainable University Day
			Q-B2.2-U2	Vorschläge für neue Angebote oder Kooperationsmöglichkeiten	liegen vor									
Q-B2.3	Positionierung der Luzerner Hochschulen im Bereich Klimaschutz und -anpassung	DHK	Q-B2.3-U1	Eine Liste der Forschungsbemühungen und -ergebnisse zu Klimathemen je Hochschule	liegt vor									HSLU: Im Rahmen des Klimaberichts (Entwurf Mai 2023) für die Regierung erste Zusammenstellung erstellt. Arbeiten für künftig strukturiertere Erhebung laufen. Die HSLU kommuniziert aktiv und laufend zu ihrer breiten Expertise in verschiedenen Klimathemen. Universität Luzern: Plant eine erste Nachhaltigkeitsberichterstattung im 2024, in der auch die Forschungsbemühungen im Bereich der Nachhaltigkeit kurz erläutert werden. Diese



ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert		Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026			
<b>Q-Kd Koordination</b>														
<b>Umsetzungsindikatoren</b>														
Q-Kd1.1	Regelmässiger Austausch der kantonalen Fach- und Umsetzungsverantwortlichen	BUWDDS	Q-Kd1.1-U1	Gremien	sind gegründet	Jeweils ein Gremium Klimaanpassung und ein Gremium Klimaschutz mit den federführenden Fachpersonen pro Handlungsbereich ist gegründet.							Gremien werden 2023 gegründet.	
			Q-Kd1.1-U2	Regelmässige Treffen	finden statt	Es finden 1-2 mal jährlich Treffen der federführenden Fachpersonen pro Handlungsfeld statt.							2022 Treffen im Rahmen der Erarbeitung der Massnahmen- und Umsetzungsplanung Klima und Energie. Ab 2023 regelmässige Treffen.	
Q-Kd2.1	Verstärkte Zusammenarbeit Kanton mit RET, Gemeinden, Verbänden, weiteren Akteuren	BUWDDS	Q-Kd2.1-U1	Übersicht und Jahresplanung	liegen vor	Eine Übersicht über die aktuellen Austauschplattformen und Gremien des BUWD mit den Gemeinden, RET, Verbänden etc. ist erstellt. Eine Planung zur Thematisierung der Klima- und Energiethemata in den jeweiligen Gremien wurde erstellt.							Geplant für 2023.	
			Q-Kd2.1-U2	Austausch	wird durchgeführt	Im Rahmen der bestehenden Gremien findet ein Austausch zu aktuellen Klima- und Energiethemata statt.							Zusammenarbeit wurde im Klima- und Energiebereich gestärkt, 2023 Durchführung eines BUWD-Webinars für Gemeinden mit Informationsvermittlung zu den Themen Klima und Energie.	
Q-Kd2.2	Einbezug der Bevölkerung (z.B. über erlebbare Klimaprojekte)	BUWDDS	Q-Kd2.2-U1	Ausstellung Verkehrshaus / mobile Ausstellung	ist eröffnet / durchgeführt								Planung Ausstellungen ist erfolgt. Durchführung ab 2023.	
Q-Kd3.1	Verstärkung und Institutionalisierung der interkantonalen Kooperation im Klimabereich	BUWDDS	Q-Kd3.1-U1	Cercle Climat	ist gegründet								Cercle Climat wurde 2022 gegründet. Der Kanton Luzern ist im Vorstand vertreten.	
			Q-Kd3.1-U2	Ein regelmässiger Austausch im Rahmen des Cercle Climat	findet statt								Regelmässiger Austausch findet statt, 2023 erstes Treffen Cercle Climat Zentralschweiz.	

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert	Geplante Umsetzung					Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026		
<b>Q-Km Kommunikation</b>													
<b>Umsetzungsindikatoren</b>													
Q-Km1.1	Erarbeitung und Umsetzung Kommunikationskonzept Klimaschutz und Klimaanpassung, Vermittlung von Grundlagenwissen	BUWDDS	Q-Km1.1-U1	Kommunikationskonzept	liegt vor und wird umgesetzt							Das Kommunikationskonzept ist erstellt und liegt vor.	
Q-Km1.2	Aufbau und Umsetzung Konzept zur Klimasensibilisierung	BUWDDS	Q-Km1.2-U1	Informations- und Sensibilisierungsmassnahmen zu verschiedenen Klima- und Energiethemen	werden laufend umgesetzt							Eine erste Kampagne zur Klimasensibilisierung wurde von November 2021 bis April 2022 umgesetzt. Die Webseite <a href="http://luzern-wird-klimaneutral.ch">luzern-wird-klimaneutral.ch</a> bleibt weiterhin online. 2022 wurden zudem Kampagnen rund um das Thema Foodwaste lanciert und eine fünfjährige Partnerschaft mit dem Verkehrshaus zwecks Wissensvermittlung zu Klima- und Energiethemen abgeschlossen. Die neue Energie-Ausstellung ist seit April 2023 eröffnet. Dazu gibt es eine "Roadshow Klima und Energie" ab Herbst 2023.	

ID-Nr. Massnahme	Massnahme	Zuständigkeit	ID-Nr. Indikator	Indikator	Zielwert	Definition Indikator	Wert / Ampelwert		Geplante Umsetzung				Bemerkung
							2022	2023	2024	2025	2026		
<b>Q-MC Monitoring und Controlling</b>													
<b>Umsetzungsindikatoren</b>													
Q-MC1.1	Überprüfung bestehender, wo nötig Erarbeitung neuer Klimagrundlagen und -daten	BUWDDS	Q-MC1.1-U1	Daten im Klimabereich	sind erarbeitet und im LU-KEIS								Auftragsvergabe zur Erweiterung des Datenumfanges des Luzerner Klima- und Energieinformationssystems ist erfolgt.
Q-MC1.2	Visualisierung und Bereitstellung von vorhandenen Informationen und Daten	BUWDDS	Q-MC1.2-U1	Klima und Energie Website	ist umgesetzt								Bedürfnisabklärung erfolgt, Auftragsvergabe 2023 geplant. 2022 Rollout des Prototyps, 2023 Publikation des Energie-GIS und Weiterentwicklung.
			Q-MC1.2-U2	Energie-GIS	ist finalisiert, veröffentlicht, ausgebaut zu einem Planungs-Tool								
Q-MC2.1	Aufbau Monitoring und Controlling im Bereich Klimaschutz und Energie	BUWDDS	Q-MC2.1-U1	THG-Bilanz und Energiebilanz	ist umgesetzt								Pro Sektor wurde die Vorgehensweise zur Klimabilanzierung festgelegt.
Q-MC2.2	Aufbau Monitoring und Controlling im Bereich Klimaanpassung	BUWDDS	Q-MC2.2-U1	Indikatoren-System Massnahmenplanung	ist umgesetzt								Monitoring zum Umsetzungsjahr 2022 erfolgt 2023.

**Legende**

<b>Umsetzungszeitraum (geplant)</b>		<b>Keine Aktivität</b>		<b>Vorbereitung</b>			<b>Umsetzung</b>		
<b>Ampelwert</b>		<b>Noch nicht in Erarbeitung gemäss Planung</b>	<b>Inhaltlich oder zeitlich noch nicht auf Kurs</b>		<b>Inhaltlich und zeitlich auf Kurs</b>		<b>Erfüllt</b>		

### **3 Zusammenfassung und Schlussfolgerung**

Das Monitoring Klima und Energie umfasst insgesamt 181 Umsetzungsindikatoren in 122 Massnahmen, die in der Periode 2022 bis 2026 umgesetzt werden. Der Umsetzungsstand dieser Indikatoren wurde für das Jahr 2022 zusammengefasst und wie folgt bewertet:

- 103 Indikatoren sind auf Kurs
- 53 Indikatoren sind gemäss Planung noch nicht in Erarbeitung
- 17 Indikatoren sind erfüllt
- 8 Indikatoren sind noch nicht auf Kurs

Damit ergibt sich aus dem Monitoring 2022 ein positives Bild bezüglich des Umsetzungsstandes der Massnahmen. Über die Hälfte der Indikatoren sind auf Kurs und einige Indikatoren wurden bereits im ersten Umsetzungsjahr erfüllt. Weil die Vorbereitung und Umsetzung vieler Massnahmen erst ab 2023 startet, lassen sich zu vielen Indikatoren noch keine Aussagen treffen. Wenige Indikatoren sind noch nicht auf Kurs, was grösstenteils auf eine Priorisierung anderer Massnahmen oder Vakanzen zurückzuführen ist.

Aus der Ersterfassung der 92 Wirkungsindikatoren ergibt sich nach dem ersten Monitoring noch kein Bild. Ein Fazit zur Entwicklung der Indikatoren und aus dem Vergleich zwischen dem Soll- und Ist-Zustand kann erst nach einigen Jahren des Monitorings und mit dem Aufbau einer längeren Zeitreihe gezogen werden.

Ein Teil der quantitativen Indikatoren wird in der Berichterstattung zum Umsetzungsjahr 2022 noch nicht ausgewiesen, weil die Datengrundlage für das Monitoring noch nicht vorliegt. Dies umfasst unter anderem die Indikatoren zu den Treibhausgasemissionen sowie Indikatoren im Energiebereich. Die Werte dieser Indikatoren werden im Monitoring 2023 nachgereicht. Für einige Indikatoren liegt zudem noch keine robuste Definition vor, welche für eine konsistente Publikation der Indikatoren notwendig ist. In diesen Fällen werden die Indikator-Definition sowie die notwendige Datengrundlage im Rahmen der Umsetzung der Massnahme erarbeitet.