



Gemeinde Lupsingen

Natur- und Umweltschutzkommission (NUK) Lupsingen

Klimastrategie 2040

Vom Gemeinderat am 13. August 2024 verabschiedet

Mit Unterstützung durch EBP Schweiz AG: Denise Fussen und Dr. Tanja Stanelle

Statement EBP

«Mit der Klimastrategie nimmt die Gemeinde Lupsingen ihre Verantwortung in der Klimakrise wahr und begegnet den übergeordneten Klimazielen mit zweckmässigen Massnahmen. Insbesondere die verbindliche Aufnahme der Klimaziele in einem Klimareglement und die Ernennung einer für die Umsetzung der Klimaziele verantwortlichen Person wird einen gewichtigen Beitrag leisten, den Klimaschutz in der Gemeinde Lupsingen zu verstetigen».

Dr. Tanja Stanelle, EBP

Inhalt

HINTERGRUND DER KLIMASTRATEGIE	4
1. ZUSAMMENFASSUNG	4
2. AUSGANGSLAGE	5
3. AUSGANGSLAGE IN LUPSINGEN	6
3.1 Heizen	7
3.2 Mobilität.....	8
3.3 Bruttoenergie und CO ₂ -Emissionen	8
3.4 CO ₂ -Bilanz 2020 (direkte Emissionen)	10
3.5 Kommunale Regelungen	10
4. LEITSÄTZE KLIMASTRATEGIE LUPSINGEN.....	11
5. DAS ZIEL NETTO NULL TREIBHAUSGASEMISSIONEN 2040.....	12
6. SYSTEMGRENZEN UND ANNAHMEN	12
7. HANDLUNGSBEDARF IN TONNEN CO₂ BIS 2040.....	13
8. STOSSRICHTUNGEN	14
8.1 Gebäude (inkl. Energieerzeugung und – versorgung).....	14
8.2 Verkehr und Raum.....	16
8.3 Landwirtschaft und Ernährung	16
9. MONITORING	17
10. MASSNAHMEN / EMPFEHLUNGEN AN DEN GEMEINDERAT	17
11. FINANZIELLE KONSEQUENZEN	27
ANHANG	32
1. Grundlagen	32
2. Methodisches Vorgehen für die Berechnung der Emissionen.....	33

Hintergrund der Klimastrategie

Die Natur- und Umweltschutzkommission (NUK) übernimmt gemäss Pflichtenheft Aufgaben im Sinne des Natur- und Umweltschutzes. Sie berät den Gemeinderat betreffend Immissionsschutz (Luft, Lärm, Verkehr) und unterstützt ihn beim Vollzug der Aufgaben, welche durch gesetzliche Vorgaben im Natur- und Umweltbereich, vom Kanton oder vom Bund, an die Gemeinden übertragen werden.

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) beauftragte das Beratungsunternehmen EBP Schweiz AG den Wegweiser Klimastrategie für Gemeinden¹ in der Praxis zu testen. In Frage kamen kleine oder mittlere Gemeinden. Zudem sollte je eine deutschschweizerische, eine welsche und eine Tessiner Gemeinde ausgewählt werden. Aufgrund der Anträge von EBP an das BAFU, wurde Lupsingen als deutschschweizerische Testgemeinde ausgewählt (neben Vernier und Capriasca).

Die NUK begrüsst diese Anfrage, da sie der Aufgabenstellung in ihrem Pflichtenheft entspricht. Auch der Gemeinderat Lupsingen stimmte dem skizzierten Vorgehen zu.

1. Zusammenfassung

Das Klimaproblem ist wissenschaftlich gut untersucht. Es besteht ein breiter Konsens, dass die Erderwärmung von den von uns Menschen verursachten CO₂-Emissionen abhängt. Die Reduktion der Emissionen ist notwendig und wird weltweit organisiert. Das Pariser Klimaabkommen zeigt den Weg und hat zum Ziel, die Treibhausgase bis 2050 auf netto null zu reduzieren. Die Schweiz hat dieses Abkommen im Oktober 2017 ratifiziert und der Regierungsrat des Kantons Basel-Landschaft hat in seiner Klimastrategie das Ziel 2050 ebenfalls übernommen.

Der Energiemix in Lupsingen entwickelt sich in diese Richtung und zeigt aktuell das folgende Bild:

- 47% der Wohngebäude werden mit erneuerbarer Energie geheizt;
- 15.6% des Solarpotentials auf den Dachflächen wird genutzt;
- 5.8% aller Fahrzeuge fahren elektrisch.

Die Gemeinde Lupsingen hat in den letzten Jahren energiepolitisch viel erreicht. Mit den internationalen Verpflichtungen wird Energiepolitik aber zunehmend ein Teil der Klimapolitik, weil die Erreichung des Emissionsreduktionsziels im Vordergrund steht. Dazu kommt die Langfristigkeit; die Klimaziele können nur mit einer langfristigen Klimastrategie erreicht werden. Diese liegt nun vor.

Zur Erreichung der Klimaneutralität besteht in Lupsingen immer noch ein sehr grosser Handlungsbedarf; auf dem Gemeindegebiet wurden 2020 4'314 Tonnen CO₂ oder 3 Tonnen pro Kopf emittiert. Diese Emissionen müssen aufgrund der internationalen, nationalen und kantonalen Vorgaben bis 2050 auf netto null reduziert werden.

Zur Zielerreichung muss der Verbrauch der fossilen Energie massiv reduziert werden. Aufgrund der heute zur Verfügung stehenden Technologien funktioniert dies nur, wenn Heizöl durch Fernwärme oder Wärmepumpen und Benzin- oder Dieselaautos durch Elektrofahrzeuge ersetzt werden. Diese Umstellung benötigt zusätzliche Elektrizität. Diese muss durch erneuerbare Energie bereitgestellt werden (z.B. durch Photovoltaik).

Auch auf kommunaler Ebene braucht es eine langfristige Strategie. Lupsingen sollte klimapolitisch wieder eine Vorbildrolle einnehmen, wie es sie energiepolitisch lange wahrgenommen hat. Dem Klimaschutz muss die volle Aufmerksamkeit gewidmet werden. Es handelt

¹ www.bafu.admin.ch Wegweiser Klimastrategie. Dieser Wegweiser wurde von EBP entwickelt.

sich um einen Prozess, der Jahrzehnte dauern wird. Dieser Prozess ist bereits im Gange, aber er muss intensiviert werden.

Die NUK empfiehlt, dass Lupsingen die Klimaneutralität auf dem Gemeindegebiet bis 2040 anstreben soll. Jede Gemeinde kann Klimaschutz vor Ort betreiben. Handlungsspielräume bestehen bei der Gemeinde selbst, bei ihren eigenen Gebäuden und beim Wärmeverbund sowie beim Beschaffungswesen und in der Zonenplanung. Zudem kann die Gemeinde in Fragen der Energieeffizienz und erneuerbare Energie eine Vorbildfunktion übernehmen und zu diesen Fragen die Bevölkerung informieren.

Zur Erreichung der Klimaziele soll sich Lupsingen an den Leitsätzen der kantonalen Klimastrategie orientieren:

1. Lupsingen leistet seinen Beitrag, um das Netto-Null-Ziel bis spätestens 2040 zu erreichen und fördert innovative und nachhaltige Lösungen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen.
2. Die Gemeinde nutzt die Chancen einer treibhausgasarmen Gesellschaft und kommuniziert deren Vorteile aktiv.
3. Die Gemeinde nutzt ihren Handlungsspielraum und nimmt im Bereich Klima eine Vorbildrolle ein. Sie fokussiert sich auf wirkungsvolle und effiziente Massnahmen in ihrem Handlungsbereich.
4. Die Gemeinde arbeitet mit der Bevölkerung und anderen Gemeinden zusammen.
5. Zum Ausgleich unvermeidbarer Treibhausgasemissionen nutzt die Gemeinde primär die Möglichkeiten für Negativemissionen im Gemeindegebiet.
6. Die Gemeinde setzt aktiv Massnahmen zur Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels um.

In einem Klimareglement sollen die Klimaziele und der CO₂-Absenkungspfad verankert werden. Das Reglement wird der Einwohnergemeindeversammlung zur Beschlussfassung unterbreitet. Zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2040 sind vier kommunale Reglemente sowie die Beschaffungsrichtlinien zu ändern. Die Kompetenz zur Anpassung der Reglemente liegt bei der Einwohnergemeindeversammlung.

Die Treibhausgasemissionen der Schweiz und noch krasser, diejenigen der Gemeinden, sind global gesehen in absoluten Werten marginal. Daraus darf aber nicht gefolgert werden, dass die Emissionen einer einzelnen Gemeinde so klein sind, dass sie vernachlässigt werden können. Diese Argumentation missachtet, dass alle in der Verantwortung stehen. Das Klimaproblem ist ein weltweites Problem. Wenn alle nichts tun, nur weil ihr Beitrag klein ist, geschieht weltweit nichts. Zudem muss berücksichtigt werden, dass der Beitrag der Schweiz in absoluten Zahlen zwar gering, der Beitrag der Schweizerinnen und Schweizer pro Kopf jedoch weltmeisterlich ist. Möchten die anderen Länder denselben Standard wie die Schweiz erreichen, wären etwa drei Erden erforderlich. Deshalb gilt dieser Vergleich nicht. Vielmehr stehen alle in der Pflicht: Bund, Kanton, Gemeinden, Unternehmen und die Bevölkerung.²

Die Reduktion der fossilen Energie wird sich langfristig lohnen. Die Energieabhängigkeit von Russland und den Golfstaaten zeigt, wieviel Geld und Freiheit uns die fossilen Energien kosten und wie erpressbar die energieimportierenden Staaten geworden sind.

2. Ausgangslage

Der Klimawandel ist auch im Kanton Basel-Landschaft spürbar. Die Durchschnittstemperatur stieg seit Messbeginn im Jahr 1864 um 2 Grad an. Im Kanton treten Hitzewellen mittlerweile

² S. Antwort von Regierungsrat Isaac Reber im Rahmen der Diskussion im Landrat betreffend Überweisung des Postulats Vollzugshilfe für die Baselbieter Gemeinden im Klimawandel 2020/420

200 Prozent häufiger auf als noch zu Beginn des vorherigen Jahrhunderts und die Anzahl der Schneetage haben sich seit 1970 halbiert.³ Lebensräume und die Artenzusammensetzung verändern sich und Schadorganismen können sich zunehmend ausbreiten.

Der Verbrauch fossiler Energien – hauptsächlich Erdöl, Erdgas und Kohle – ist die grösste Quelle von Treibhausgasen und somit die Hauptursache für die beobachtete Erderwärmung seit Beginn der Industrialisierung. In der Schweiz macht er drei Viertel der Emissionen aus.⁴

Mit dem Pariser Klimaabkommen hat sich die Staatengemeinschaft zur Reduktion der Treibhausgase verpflichtet. Es wurde 2015 von rund 200 Staaten verabschiedet und hat zum Ziel, die durchschnittliche globale Erwärmung im Vergleich zur vorindustriellen Zeit auf deutlich unter 2 Grad Celsius zu begrenzen, wobei ein maximaler Temperaturanstieg von 1,5 Grad Celsius angestrebt wird. Dies bedingt eine kontinuierliche Reduktion der CO₂-Emissionen und das Erreichen einer Netto-Null-CO₂-Bilanz bis spätestens 2040/2050.

Die Schweiz hat das Übereinkommen von Paris am 6. Oktober 2017 ratifiziert.⁵ Gestützt auf dieses Abkommen beschloss der Bundesrat am 28. August 2019 das Ziel netto null bis im Jahr 2050 anzustreben. Am 27. Januar 2021 hat er eine langfristige Klimastrategie verabschiedet.

Die Nordwestschweizer Regierungskonferenz (BL, BS, AG, JU und SO) hat sich in der Klima-Charta vom 4. Juni 2021 zu den Pariser Klimazielen verpflichtet. Gemäss Charta beteiligen sich die fünf Kantone gemeinsam und aktiv an der Erreichung der Ziele des Pariser Klimaabkommens und unterstützen die eidgenössische Klimapolitik. Zudem wollen die NWCH-Kantone auch ihre Gemeinden in die Anstrengungen für den Klimaschutz und die Anpassungen an den Klimawandel aktiv einbinden.

Der Regierungsrat des Kantons Basel-Landschaft hat eine Klimastrategie erarbeitet und in Kraft gesetzt (15.5.2024). In Übereinstimmung mit den nationalen und internationalen Vorgaben strebt der Regierungsrat das Ziel netto null bis 2050 an. Auch im Energieplanungsbericht 2022 und im Energiegesetz, das in der Volksabstimmung vom 9. Juni 2024 angenommen wurde, bekennt sich der Regierungsrat zum Ziel netto null bis 2050.

3. Ausgangslage in Lupsingen

Lupsingen befasst sich seit Jahrzehnten mit erneuerbaren Energien:

- Seit 2006 ist ein Wärmeverbund in Betrieb. Mit der aus Holzschnitzeln produzierten Wärme werden Emissionen von 300 Tonnen CO₂ pro Jahr vermieden.
- Seit 2011 existiert die Genossenschaft LupoSol mit dem Zweck die Produktion von Sonnenenergie sowie den sparsamen Umgang mit Energie zu fördern. Sie betreibt drei Photovoltaikanlagen in Lupsingen.
- Seit 2016 entrichtet die Gemeinde Beiträge u.a. zur Förderung von privaten Photovoltaikanlagen.
- Seit 2018 befindet sich auf dem Dorfplatz eine Elektroauto-Ladesäule mit zwei Ladestationen, die von Primeo Energie betrieben werden.

Diese Massnahmen zeigen Wirkung, wie der Bruttoenergieverbrauch für Lupsingen zeigt (s. Tabelle 1). Allerdings weist statistik.bl den Energieverbrauch ohne Mobilität aus (Bruttoenergieverbrauch ohne Mobilität)⁶. Er betrug 2020 16'836 MWh und nahm im Vergleich zu 2018 um 2% ab, was auf die Reduktion des Heizölverbrauchs zurückzuführen ist. Der Anteil der

³ Statusbericht Klima, Vorlage an den Landrat 2020/190 vom 28.4.2020

⁴ Erläuternder Bericht zur Volksinitiative «Für ein gesundes Klima (Gletscherinitiative)» und zum direkten Gegenentwurf (Bundesbeschluss über die Klimapolitik)

⁵ Die Ratifikation war möglich nach der Genehmigung des Abkommens durch die Bundesversammlung am 16. Juni 2017.

⁶ Der in Kapitel 4.3 ausgewiesene Bruttoenergieverbrauch mit Mobilität wurde aufgrund eigener Berechnungen auf der Basis der CO₂-Emissionsdaten, die unter statistik.bl ausgewiesen werden, ermittelt.

erneuerbaren Energie am Bruttoenergieverbrauch (ohne Mobilität) beträgt 41.4 %. Zudem weist die Veränderung für die letzten zwei Jahre in die richtige Richtung; der Anteil der erneuerbaren Energie zwischen 2018 und 2020 nahm um 6.4% zu. Auch im Vergleich zum Kanton steht Lupsingen gut da. Der Anteil der erneuerbaren Energie war 2020 doppelt so hoch als im Durchschnitt aller basellandschaftlichen Gemeinden (41.4% im Vergleich zu 19.6%).⁷

Tab. 1: Bruttoenergieverbrauch (ohne Mobilität) und erneuerbare Energie

	Bruttoenergieverbrauch ⁸ Total	Erneuerbare Energie	Erneuerbare Energie in % am Total
Lupsingen 2018	17'181 MWh	6'556 MWh	38.2
Lupsingen 2020	16'836 MWh	6'978 MWh	41.4
Kanton BL 2018	5'693 GWh	1'005 GWh	17.7
Kanton BL 2020	5'431 GWh	1'065 GWh	19.6

Quelle: statistik.bl.ch

In Lupsingen werden 15.6 % des Solar-Potentials auf Dachflächen für die Stromproduktion aus erneuerbarer Energie genutzt. Zum Vergleich: für die gesamte Schweiz sind es 7.1 %. Seltisberg und Ziefen liegen über dem CH-Durchschnitt, aber beide Nachbargemeinden weisen eine tiefere Nutzung als Lupsingen aus. Die Differenz zu den Nachbargemeinden lässt sich zumindest zum Teil mit den Aktivitäten von LupoSol, der Solarspargenossenschaft und den Förderbeiträgen der Gemeinde Lupsingen u.a. für Photovoltaikanlagen erklären. In allen drei Gemeinden befindet sich jedoch auf den Dächern weiterhin ein grosses, ungenutztes Potential für den Energieumbau. Hier besteht ein grosser Handlungsspielraum; so nutzt z.B. der schweizerische Spitzenreiter, die Gemeinde Onnens (VD) bereits heute 59.5 % des Solarpotentials.

Tab. 2: Produktion von Solarstrom

2022	Produktion Solarstrom in % des Potentials ⁹
Lupsingen	15.6
Seltisberg	10.1
Ziefen	10.0
Schweiz	7.1

Quelle: Energie Schweiz / Energie Reporter: die Energiezukunft in ihrer Gemeinde (Stand: 20.12.2023)

3.1 Heizen

Von insgesamt 517 Wohngebäuden in Lupsingen werden 231 (45%) mit Heizöl geheizt (Tabelle 3). Die Ölheizungen wurden zum überwiegenden Teil vor dem Jahr 2000 erstellt. Nach 2000 wurden nur noch 13 Stück in Betrieb genommen und ab 2015 gar keine mehr. Der Anteil der erneuerbaren Energieträger¹⁰ beim Heizen beträgt 47 Prozent.

Seltisberg und Ziefen weisen einen höheren Anteil mit erneuerbarer Energie geheizter Gebäude aus (54% bzw. 55%) als Lupsingen. In den beiden Nachbargemeinden sind auch deutlich mehr Gebäude als in Lupsingen an das Fernwärmenetz angeschlossen. Alle drei

⁷ Details zu Lupsingen liegen nur für 2018 und 2020 vor. S. Anhang Tab. 1.

⁸ Energie in der Form, in der sie in die Gemeinde importiert oder in der Gemeinde aus natürlichen Quellen gewonnen wird (ohne Treibstoffverbrauch, d.h. ohne Mobilität). statistik.bl publiziert den Treibstoffverbrauch nur auf Ebene des gesamten Kantons.

⁹ Installierte Photovoltaik-Leistung im Verhältnis zum wirtschaftlich sowie technisch realisierbaren Potenzial auf Dachflächen

¹⁰ Holz, Wärmepumpe, Fernwärme

Gemeinden weisen einen höheren Anteil mit erneuerbarer Energie beheizter Gebäude auf als der Kanton mit 28%.

Tab. 3: Wohngebäude nach Energieträger der Heizung 2020

2020	Total	Heizöl	Gas	Elektrizität	Holz	Wärmepumpe	Fernwärme	Nicht zuordbar	Erneuerbar
Lupsingen	517	231	-	21	26	181	38	19	47%
Seltisberg	472	193	-	16	25	155	73	10	54%
Ziefen	500	209	2	18	77	124	59	11	55%
Kanton BL	65 664	21 897	21 937	2 079	3 269	9 943	5 247	1 192	28%

Quelle: statistik.bl

3.2 Mobilität

In Lupsingen sind aktuell 48 Elektrofahrzeuge eingelöst. Dies entspricht einem Anteil von 5.8 Prozent aller Fahrzeuge im Strassenverkehr. Zum Vergleich: in der Schweiz werden aktuell 3.5 Prozent aller Autos elektrisch angetrieben. Auch Seltisberg und Ziefen weisen anteilmässig weniger Elektrofahrzeuge als Lupsingen aus.

Tab. 4: Elektroautos

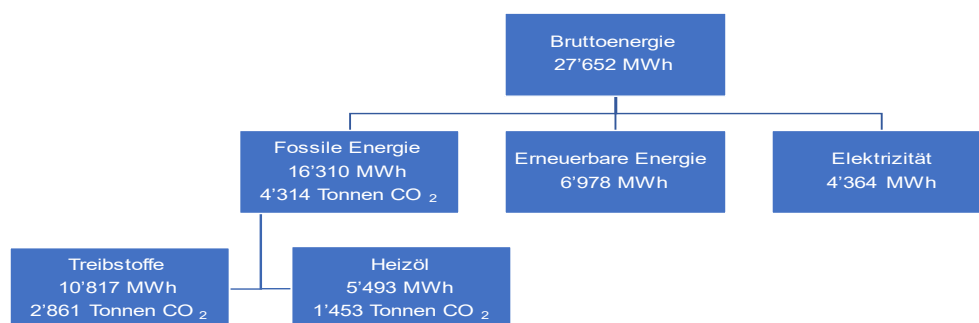
2022	Elektroautos in % aller Fahrzeuge
Lupsingen	5.8
Seltisberg	5.3
Ziefen	3.0
Schweiz	3.5

Quelle: Energie Schweiz / Energie Reporter: die Energiezukunft in ihrer Gemeinde (Stand: 31.1.2024)

3.3 Bruttoenergie und CO₂-Emissionen

Abbildung 1 zeigt den Zusammenhang zwischen Bruttoenergie und fossiler Energie (Heizöl und Treibstoffe) sowie den resultierenden CO₂-Emissionen:

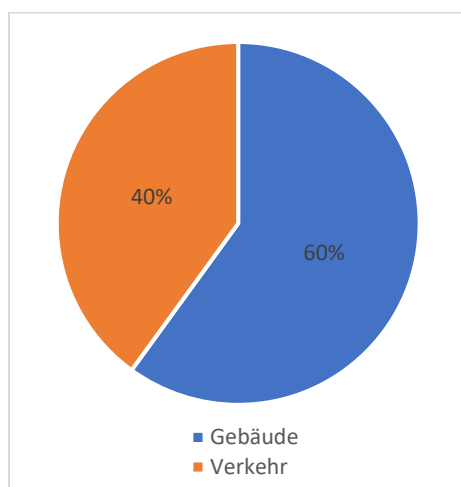
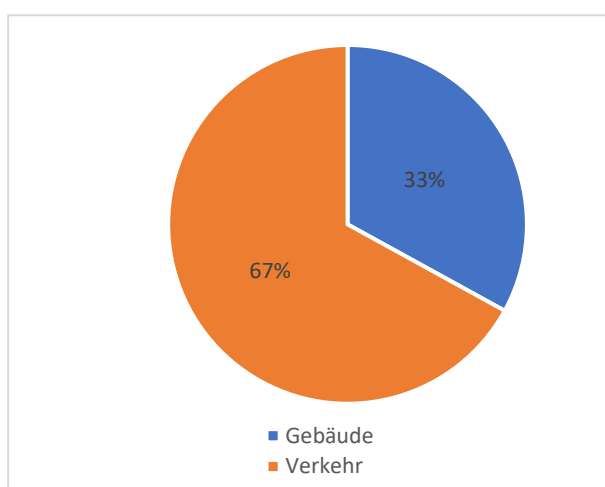
- von der in Lupsingen verbrauchten gesamten Bruttoenergie (mit Mobilität) von 27'652 MWh entfallen rund 60% auf die fossilen Energien (16'310 MWh).
- die übrigen 40% der Bruttoenergie beinhalten die auf dem Gemeindegebiet produzierte erneuerbare Energie (6'978 MWh) aus Photovoltaik, Holz etc. und die «importierte» Elektrizität (4'364 MWh).
- die fossilen Energien sind verantwortlich für den Ausstoss von 4'314 Tonnen CO₂ davon 1/3 aus Heizöl (1'453 Tonnen CO₂) und 2/3 aus Treibstoffen (2'861 Tonnen CO₂).

Abbildung 1: Bruttoenergie und CO₂-Emissionen 2020

Sensitivity: C2 Internal

Die Gebäude verbrauchen 60 % der Bruttoenergie (Heizöl, Erneuerbare Energie und Elektrizität), aber emittieren lediglich ein Drittel des CO₂. Die in Gebäuden genutzte Energie ist somit weniger CO₂-intensiv als der Bruttoenergieverbrauch im Verkehr (s. Abbildungen 2 und 3).

Abbildung 2: Bruttoenergie

Abbildung 3: Direkte CO₂ - Emissionen

Für Brennstoffe werden im Baselbiet jährlich 200 Millionen Franken und für Treibstoffe 350 Millionen Franken ausgegeben.¹¹ Für Lupsingen ergibt dies anteilmässig rund 1 Million Franken für Brennstoffe und rund 1.7 Millionen Franken für Treibstoffe.

Für den Bereich Landwirtschaft liegen zum Zeitpunkt des Verfassens der vorliegenden Strategie keine ausreichenden Daten vor. Dieser Bereich soll in einem nächsten Schritt an die Hand genommen werden (s. Massnahme M12).

¹¹ BAZ 17.11.2022, Seite 25 gemäss Aussagen von RR Isaak Reber

3.4 CO₂-Bilanz 2020 (direkte Emissionen)

Auf dem Gemeindegebiet wurden im Jahr 2020 total 4'314 Tonnen CO₂ bzw. 3 Tonnen pro Kopf emittiert (Tabelle 6).¹²

Die CO₂-Emissionen entstehen durch die Verbrennung von Heizöl (Wohnen) und den Treibstoffverbrauch (Verkehr). Sie verringerten sich von 2018 bis 2020 um 275 Tonnen bzw. 6 Prozent, wobei der Heizölverbrauch stärker zurückging als der Treibstoffverbrauch (minus 9.4% bzw. minus 4.2%). Die jährliche Reduktion betrug 137 Tonnen CO₂.

Tab. 6: CO₂-Bilanz nach Energieträgern

Bereich	Energieträger	Emissionen in Tonnen pro Jahr		
		Pro Einwohner	Total	
		2020	2018	2020
Wohnen	Heizöl	1.0	1'603	1'453
Verkehr	Treibstoffe	2.0	2'986	2'861
TOTAL		3.0	4'589	4'314

Quelle: statistik.bl.ch und eigene Berechnungen

Zum Vergleich: Gemäss statistik.bl betrug der kantonsweite Pro-Kopf-Ausstoss an CO₂ im Jahr 2020 4.7 Tonnen (s. Anhang Tab. 3). Darin enthalten sind jedoch Energieträger, welche für Lupsingen keine Bedeutung haben, wie Erdgas, Industrieabfälle und Kohle etc. Berücksichtigt man zum Vergleich, auch auf Ebene Kanton, dieselben Energieträger (Heizöl und Treibstoffe) wie in Lupsingen, resultieren noch jährlich 3.1 Tonnen pro Kopf. Der jährliche Pro-Kopf-Wert von 3.0 Tonnen CO₂ für Lupsingen scheint somit realistisch zu sein, insbesondere auch, weil Lupsingen, wie oben beschrieben, einen klimapolitisch vorteilhafteren Energiemix ausweist als der Kanton insgesamt.

Lupsingen verursacht nicht nur auf dem Gemeindegebiet Emissionen, sondern – durch den Import von Gütern – noch höhere im Ausland. Würde man die durch Importgüter im Ausland verursachten Emissionen, zu den direkten Emissionen von jährlich 3.1 Tonnen pro Kopf addieren, würde sich der Pro-Kopf-Wert mehr als verdoppeln. Da der Gemeinderat auf die indirekten Emissionen kaum Einfluss nehmen kann, werden sie in der CO₂-Bilanz jedoch nicht berücksichtigt. Die indirekten Emissionen können aber individuell durch Verhaltensanpassungen (z.B. durch die verstärkte Berücksichtigung regionaler Produkte) reduziert werden.

3.5 Kommunale Regelungen

Zur Beurteilung der Ausgangslage ist auch von Bedeutung, wie effektiv die kommunalen Massnahmen zur Erreichung der Klimaziele beitragen. Hierzu wurden die folgenden Regelungen geprüft. Der Handlungsbedarf wird im Kapitel 10. Massnahmen erläutert.

- Pflichtenheft der Natur- und Umweltschutzkommission (NUK)
- Abfallreglement
- Energiefondsreglement
- Wärmeverbundreglement
- Zonenreglement Siedlung
- Beschaffungs- und Submissionsrichtlinien

¹² Im Juni 2024 wird eine Aktualisierung für die Emissionen des Jahres 2022 erstellt. Aktuellere Daten sind nicht verfügbar.

4. Leitsätze Klimastrategie Lupsingen

Die Klimastrategie Lupsingen nimmt Bezug auf die Klimastrategie des Kantons Basel-Landschaft und orientiert sich an deren Inhalten mit den folgenden Leitsätzen:

- **Lupsingen leistet seinen Beitrag, um das Netto-Null-Ziel so früh wie möglich zu erreichen und fördert innovative und nachhaltige Lösungen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen.**

Lupsingen unterstützt den Kanton aktiv durch treibhausgasreduzierende Massnahmen in seinem Verantwortungsbereich. Lupsingen soll wie bei der Energiepolitik auch in der Klimapolitik wieder eine Pionierrolle wahrnehmen. Die Gemeinde hat eine vorteilhafte Ausgangslage und soll das Netto-Null-Ziel bis im Jahr 2040 anstreben.

- **Die Gemeinde nutzt die Chancen einer treibhausgasarmen Gesellschaft und kommuniziert deren Vorteile aktiv.**

Die Erreichung der Klimaziele erfordert einen Umbau der heutigen, noch stark durch fossile Energie bestimmten Energieversorgung. Dies verursacht Kosten. Gleichzeitig werden auch Kosten reduziert, da der Import fossiler Energieträger nicht mehr finanziert werden muss. Dies sollte heute in jeder Wirtschaftlichkeitsrechnung berücksichtigt werden. Die Dekarbonisierung¹³ unserer Gesellschaft wird sich langfristig lohnen. Der Klimawandel und die Nachfrage nach erneuerbarer Energie werden auch den regionalen Arbeitsmarkt und die regionale Volkswirtschaft stimulieren. Infolge der neuen Technologien entstehen neue Berufe und neue Unternehmen.

Die Umweltkosten des Klimawandels zeigen sich erst nach Jahrzehnten, während die Investitionskosten in den nächsten Jahren anfallen. Die Herausforderung besteht damit in der Langfristigkeit einerseits und der Notwendigkeit zum raschen Handeln andererseits. Nichtstun würde aber am Ende am teuersten werden.

- **Die Gemeinde nutzt ihren Handlungsspielraum und nimmt im Bereich Klima eine Vorbildrolle ein. Sie fokussiert sich auf wirkungsvolle und effiziente Massnahmen in ihrem Verantwortungsbereich.**

Massnahmen zur Treibhausgasemissionsreduktion mit einer hohen Wirksamkeit und im Einflussbereich der Gemeinde werden prioritär umgesetzt, insbesondere in den Bereichen erneuerbare Energieerzeugung (Fernwärme) und Energieeffizienz (gemeinde-eigene Gebäude).

Bei den indirekten Emissionen sollen die Rahmenbedingungen (Beschaffungswesen) so angepasst werden, dass sie die Zielerreichung netto null 2040 unterstützen.

- **Die Gemeinde arbeitet mit der Bevölkerung und anderen Gemeinden zusammen.**

Die Gemeinde zieht die Bevölkerung aktiv in die Anstrengungen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen und zur Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels bei. Die Massnahmen werden, wo Synergien möglich sind, mit den Nachbargemeinden koordiniert.

- **Zum Ausgleich unvermeidbarer Treibhausgasemissionen nutzt die Gemeinde primär die Möglichkeiten für Negativemissionen im Gemeindegebiet.**

Die Gemeinde nutzt die Potenziale zur Abscheidung und Speicherung von CO₂ durch die Nutzung von Holz als Bau- und Werkstoff, den Humusaufbau in der Landwirtschaft und die Senkenwirkung des Waldes (Neuaufforstung).

- **Die Gemeinde setzt aktiv Massnahmen zur Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels um.**

¹³ Mit der Dekarbonisierung – dem Umstieg von fossilen Brennstoffen auf kohlenstofffreie und erneuerbare Energien – werden die CO₂-Emissionen vermieden.

Im Kanton Basel-Landschaft treten Hitzewellen mittlerweile 200% häufiger auf als noch zu Beginn des vorherigen Jahrhunderts¹⁴. Auch bei einer erfolgreichen CO₂-Emissionsreduktion kann die Erwärmung nicht vollständig eliminiert werden. Unsere Gesellschaft muss deshalb auch lernen mit den Folgen des Klimawandels besser umzugehen. Dabei geht es um Massnahmen zur Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels, wie z.B. Klimathemen bei der Zonenplanrevision, die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung, eine klimaangepasste Landwirtschaft, die Pflanzung neuer Bäume, Aufforstungen und die Bekämpfung von invasiven gebietsfremden Arten.

5. Das Ziel netto null Treibhausgasemissionen 2040

Zur Erreichung der im Pariser Klimaabkommen verankerten Ziele ist es erforderlich, dass auf allen staatlichen Ebenen und global eine rasche Absenkung der Treibhausgasemissionen erfolgt. Der Bundesrat beschloss am 28. August 2019 bis im Jahr 2050 den Zielwert von netto null Treibhausgasemissionen anzustreben. Emissionen, die sich ab 2050 nicht vermeiden lassen, müssen kompensiert werden. Dasselbe Ziel strebt der Regierungsrat in seiner Klimastrategie an.

Die NUK empfiehlt, dass Lupsingen, wie bisher in der Energiepolitik, auch in der Klimapolitik eine Pionierrolle wahrnehmen soll. Die Ausgangslage ist vorteilhaft (s. Kapitel 3). Diverse Schritte in Richtung Dekarbonisierung, welche andere Gemeinwesen noch zu erledigen haben, sind schon gemacht. Zudem gibt es in Lupsingen auf dem Gemeindegebiet keine Industrieanlagen oder andere Grossemittenten, welche eine CO₂-Reduktion erschweren.

Die NUK empfiehlt aufgrund dieser Überlegungen, dass Lupsingen die Klimaneutralität bereits bis 2040 (netto null) erreichen soll.¹⁵

Der Fokus der vorliegenden Klimastrategie liegt beim CO₂, welches durch die Verbrennung fossiler Energie entsteht. CO₂ ist auf dem Gemeindegebiet für den überwiegenden Teil der Treibhausgasemissionen verantwortlich.

6. Systemgrenzen und Annahmen

Zur Ermittlung des Handlungsbedarfs müssen diverse Annahmen getroffen werden:

- **Systemgrenze:** die Systemgrenze für die Klimastrategie umfasst das Gemeindegebiet. Betrachtet werden die direkten CO₂-Emissionen.
Für die Treibhausgase CH₄ (Methan) und N₂O (Lachgas) aus der Landwirtschaft liegen zum Zeitpunkt der Verfassung der vorliegenden Strategie keine Daten vor. Die Analyse der Ausgangslage in der Landwirtschaft soll in einem nächsten Schritt erfolgen (s. M12).
- **Bevölkerungszunahme:** Die Reduktionsziele werden in % zur Ausgangslage definiert. Dies hat zur Folge, dass der Absenkungspfad auch bei einem Bevölkerungswachstum eingehalten wird. Allerdings steigt der Handlungsdruck entsprechend.¹⁶
- **Indirekte Emissionen Konsum:** Die Treibhausgasemissionen, die im Ausland anfallen, um die Endnachfrage im Inland zu decken, werden in der Bilanzierung auf kommunaler Ebene nicht berücksichtigt. Die vorliegende Klimastrategie beschränkt sich auf die politisch beeinflussbaren Emissionen auf dem Gemeindegebiet. Mengenmässig handelt es sich bei den indirekten Emissionen um mehr als das Doppelte der direkten Treibhausgasemissionen.
- **Berücksichtigung von Wald als Senke:** Der Wald wandelt durch Photosynthese CO₂ in Kohlenstoff um und speichert diesen in der Biomasse. Auf dem Gemeindegebiet von Lupsingen befinden sich 128 ha Wald, davon ein Drittel im Besitz der Bürgergemeinde.

¹⁴ Statusbericht Klima, Vorlage an den Landrat 2020/190 vom 28.4.2020

¹⁵ Ähnliche Zielsetzungen betreffend Klimaneutralität verfolgen z.B. der Kanton Basel-Stadt (bis 2037) oder die Stadt Zürich (bis 2040).

¹⁶ Der Gemeinderat rechnet in seiner Finanzplanung mit einem Bevölkerungswachstum von 5 Personen pro Jahr

Gemäss Kyoto-Protokoll (2. Verpflichtungsperiode)¹⁷ kann beim Wald die zusätzliche CO₂-Speicherung gegenüber einem Referenzszenario angerechnet werden. Wird der Wald wie bisher bewirtschaftet, hat er keinen Einfluss auf das Netto-Null-Ziel. Nach dem Kyoto-Protokoll darf jedoch die Aufforstung als Senke eingerechnet werden.

- **Zu berücksichtigende Bereiche:** Auf Gemeindegebiet stehen die Treibhausgasreduktionen infolge der Mobilität und des Heizens im Vordergrund. Hier soll die fossile Energie bis 2040 möglichst vollständig durch erneuerbare Energien ersetzt werden.
- **Methodisches Vorgehen:** Da vom Statistischen Amt BL (noch) keine vollständigen CO₂-Emissionsbilanzen für die Gemeinden vorliegen, musste eine solche aufgrund der vorhandenen Daten und eigener Berechnungen erstellt werden. Die entsprechenden Annahmen werden im Anhang beschrieben.

7. Handlungsbedarf in Tonnen CO₂ bis 2040

Im Jahr 2020 wurden im Gemeindegebiet von Lupsingen 4'314 Tonnen CO₂ emittiert. Zur Erreichung des Netto-Null-Ziels bis 2040, müssen somit die CO₂-Emissionen während 20 Jahren durchschnittlich um 216 Tonnen CO₂ pro Jahr reduziert werden (Tabelle 7).

Tab. 7: Notwendige Emissionsreduktion in Tonnen CO₂ bis 2050

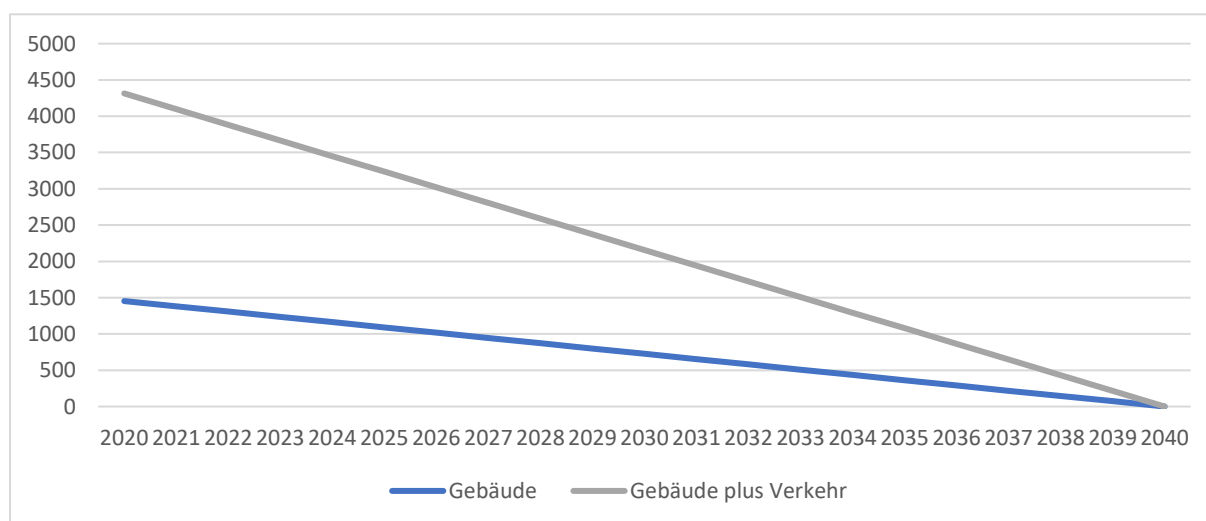
	CO ₂ - Emission in Tonnen pro Jahr
Jahr	Brutto
2020	4'314 (Basis 2020)
Notwendige Reduktion pro Jahr während 20 Jahren	- 216 (pro Jahr) ↓
2040	netto null

Quelle: statistik.bl.ch und eigene Berechnungen

Abbildung 4 zeigt den Absenkungspfad bis 2040 aufgeschlüsselt auf die Bereiche Gebäude plus Verkehr.

Abbildung 5: Absenkungspfad CO₂-Emissionen Gebäude und Verkehr

CO₂ - Emissionen in Tonnen



¹⁷ Dies war in der 1. Verpflichtungsperiode noch anders, hier konnte die Schweiz noch 40% ihrer Reduktionsverpflichtungen durch die Senkenwirkung des Waldes erreichen.

Eine Absenkung der CO₂-Emissionen bis netto null im Zeitraum bis 2040 ist für Lupsingen realistisch. Erstens liegt die aktuelle Ausgangslage bereits deutlich tiefer als die 4'314 Tonnen, welche für das Jahr 2020 ermittelt wurden: Aufgrund des bisherigen CO₂-Reduktionstrends kann davon ausgegangen werden, dass die Gesamtmenge an emittiertem CO₂ Ende 2022 bereits unterhalb von 4'000 Tonnen pro Jahr liegt. Zweitens wurden bereits in den Jahren 2018 bis 2020 (für welche die aktuellsten Daten vorliegen) 137 Tonnen CO₂ pro Jahr reduziert. Somit weist der Trend in die richtige Richtung, aber das bisherige Reduktionstempo reicht noch nicht. Die CO₂-Reduktion bis 2040 muss dynamischer als bisher erfolgen. Dies wird aufgrund der sich im Gange befindlichen Dekarbonisierung auch der Fall sein. Das Ziel 2040 ist ambitioniert und erreichbar.

Die zur Zielerreichung notwendigen Massnahmen beim Kanton und der Gemeinde sind zum Teil bereits in Kraft. Diese sollen jedoch modifiziert und ergänzt werden (s. Kapitel 10). Dabei stehen für Lupsingen die zwei Handlungsfelder Gebäude und Verkehr im Vordergrund. Die kantonale Klimastrategie geht davon aus, dass die CO₂-Emission in diesen beiden Handlungsfeldern bis 2050 fast vollständig reduziert werden können. In Lupsingen wird die Entkarbonisierung, aufgrund der besseren Ausgangslage und der bisherigen Dynamik, mit Sicherheit schneller als im gesamten Kanton machbar sein.

Allerdings lehrt die Erfahrung, dass die Erreichung eines langfristigen Ziels immer schwieriger wird, je näher es kommt und je mehr bereits erreicht wurde. Zudem darf das langfristige Ziel kurz- und mittelfristig nicht aus der politischen Agenda verschwinden. Deshalb ist es empfehlenswert den Absenkungspfad bis 2040 mit Zwischenschritten verbindlich festzulegen und rechtlich zu verankern (s. Massnahme M3). Nur so wird eine regelmässige Erfolgskontrolle möglich. Dementsprechend werden die folgenden Zwischenziele für 2030 und 2035 vorgeschlagen:

Abbildung 6: Absenkungspfad

Stand 2020	2030	2035	2040
100% (4'314 Tonnen CO ₂) ¹⁸	- 50%	- 75%	- 100% (0 Tonnen CO ₂)

Die Methan- und Lachgas-Emissionen aus der Landwirtschaft, insbesondere aus der Tierhaltung und der Hofdüngerbewirtschaftung sind nicht eingerechnet (s. Massnahme M12).

8. Stossrichtungen

Ausgehend von den zehn Handlungsfeldern der Klimastrategie Basel-Landschaft¹⁹ und differenziert auf die Bereiche, in welchen die Gemeinde Einfluss nehmen kann, stehen in Lupsingen die Gebäude (inkl. Energieerzeugung und –versorgung) und der Verkehr im Vordergrund. Die skizzierten Massnahmen entsprechen dem aktuellen Technologiestand. Grundsätzlich ist die Zielerreichung wichtig und ist immer ein technologieoffenes Vorgehen zu favorisieren.

8.1 Gebäude (inkl. Energieerzeugung und –versorgung)

Der Gebäudepark ist für ein Drittel der CO₂-Emissionen auf dem Gemeindegebiet verantwortlich. Der direkte CO₂-Ausstoss wird durch fossil betriebene Heizungen für die

¹⁸ Die aktuellsten Daten sind diejenigen für das Jahr 2020. Aufgrund des bisherigen Trends betreffend Reduktion von CO₂ kann davon ausgegangen werden, dass die CO₂-Emissionen Ende 2022 deutlich tiefer, d.h. ca. im Bereich von 4'000 Tonnen pro Jahr liegen.

¹⁹ Die Klimastrategie Basel-Landschaft umfasst die folgenden zehn Handlungsfelder: Gebäude, Verkehr und Raum, Industrie und Gewerbe, Synthetische Gase, Energieerzeugung und Energieversorgung, Abfallwirtschaft und Abwasserreinigung, Landwirtschaft und Ernährung, Wald, Indirekte Emissionen Konsum, Indirekte Emissionen Finanzanlagen.

Raumwärme und die Warmwasseraufbereitung verursacht. Fossile Heizsysteme machen in Lupsingen mit 45 % einen gewichtigen Anteil an der Wärmeerzeugung in Gebäuden aus. Mehr als die Hälfte der Gebäude wurden vor 1990 gebaut. Bei diesen Liegenschaften muss die Heizung aus technischen Gründen ohnehin in den nächsten Jahren ersetzt werden.²⁰

Das Fernwärmenetz wird nachhaltig mit Holzschnitzeln betrieben. Es verursacht keine in der CO₂-Bilanz zu berücksichtigenden Emissionen.

Des Weiteren müssen die indirekten Emissionen, welche ausserhalb der Gemeindegrenze anfallen, beachtet werden: diese beinhalten die vorgelagerten Emissionen der Energieträger Strom und Erdöl sowie Emissionen aus der Herstellung und Entsorgung von Baumaterialien von Gebäuden (indirekte Emissionen Konsum).

Stossrichtung: Der Ersatz von fossilen Heizungen durch erneuerbare Heizsysteme stellt eines der wichtigsten CO₂-Reduktionspotentiale auf Gemeindeebene dar. Im Vordergrund stehen die Nutzung der Umweltwärme durch eine Wärmepumpe, die mit Strom aus erneuerbarer Energie betrieben wird, oder der Ausbau des Fernwärmenetzes. Dekarbonisierte Liegenschaften benötigen mehr Strom. Deshalb werden die Stromerzeugung aus Photovoltaikanlagen und Speichermöglichkeiten immer wichtiger werden. Da erneuerbarer Strom insbesondere im Winter nicht in ausreichendem Masse zur Verfügung steht, erhält der effiziente Einsatz von Energie eine zusätzliche Bedeutung. Neubauten erfüllen hohe Effizienzstandards. Bei den älteren Liegenschaften besteht jedoch ein grosses Potential zur Steigerung der Gebäudeeffizienz, bzw. zur Reduktion des Energieverbrauchs.

Im Gebäudebereich sind die kantonalen und kommunalen Kompetenzen und Handlungsmöglichkeiten sehr hoch. Der Kanton nutzt dies durch Vorgaben beim Heizungsersatz, mit direkter Förderung über das Baselbieter Energiepaket und mit der indirekten Förderung über Steuerabzugsmöglichkeiten. Das kantonale Energiegesetz wirkt als übergeordneter Hebel zur Erreichung des Netto-Null-Ziels. Es enthält als Vorgabe den Anteil an erneuerbarer Energie am Bruttoenergieverbrauch (ohne Mobilität). Dieser Anteil soll gemäss neuem Energiegesetz (vom Volk am 9. Juni 2024 angenommen / vom Regierungsrat noch nicht in Kraft gesetzt) bis zum Jahr 2030 mindestens 70 % betragen.

Tab. 8: Neues Energiegesetz und Ausgangslage Lupsingen

	2020 Ausgangslage Lupsingen	2030 Zwischenziel Energiegesetz	2050 Ziel
Gemäss Energiegesetz BL: Anteil erneuerbare Energie am Gesamtenergieverbrauch (ohne Mobilität)	41%	mindestens 70% (neu)	keine Zielsetzung

Lupsingen hat die Zielsetzung «Anteil erneuerbarer Energie am Gesamtenergieverbrauch (ohne Mobilität) von 40% bis 2030 gemäss «altem» (noch geltenden Energiegesetz mit 41.4 % bereits 2020 erreicht (s. auch Tabelle 1). Das neue Energiegesetz sieht einen ambitionierteren Zielwert von 70% bis zum Jahr 2030 vor.

Lupsingen kann in diesem Handlungsfeld aktiv werden mit Förderbeiträgen, mit einem Ausbau des Wärmeverbundes und mit einer Vorbildwirkung bei kommunalen Bauten:

- M6 Gebäude / Förderbeiträge gemäss Energiefondsreglement regelmässig prüfen
- M7 Gebäude / Wärmeverbund / Prüfung der Organisation
- M8 Gebäude / Gemeindeeigene Bauten / Energetisches Sanierungskonzept / Klimaneutralität bis 2040

²⁰ Statistik.bl Zahlenfenster Energie

8.2 Verkehr und Raum

Der Verkehr ist für 2/3 der CO₂-Emissionen auf dem Gemeindegebiet verantwortlich. Die Emissionen entstehen vorwiegend beim motorisierten Individualverkehr. Indirekte Emissionen resultieren aus den Vorketten der genutzten Energieträger (Benzin und Diesel) und aus der Herstellung und Entsorgung von Baustoffen, welche für die Verkehrsinfrastruktur verwendet werden. Da der Verkehr eng mit dem Raum verknüpft ist, gehört zu diesem Handlungsfeld auch der Klimaschutz in raumwirksamen Tätigkeiten.

Stossrichtung: Im Verkehrsbereich liegt das Reduktionspotenzial von CO₂ im Ersatz von fossil angetriebenen Fahrzeugen und/oder einer erhöhten Fahrzeugauslastung. Im Vordergrund steht heute, auch aufgrund der technischen Verfügbarkeit, die Elektrifizierung der Fahrzeuge basierend auf erneuerbarem Strom. Zur Förderung dieser Entwicklung will der Kanton die Motorfahrzeugsteuer stärker ökologisieren. Ein weiterer Beitrag leistet die Verlagerung des Individualverkehrs hin zu klimaschonenden Verkehrsmitteln, wie öV, Fuss- und Veloverkehr, wodurch auch die Feinstaubemissionen reduziert werden.

Im Verkehrsbereich ist eine vollständige Umstellung auf fossilfreie Antriebe mit marktreifen Technologien und wirtschaftlichen Lösungen bis 2040 möglich (insbesondere Elektrofahrzeuge). Der Anteil nicht fossil betriebener Fahrzeuge am Gesamtfahrzeugbestand wird automatisch ansteigen, da ab 2035 in der EU nur noch Autos neu zugelassen werden, die klimaneutral sind. Dies dürfte auch in der Schweiz das Ende des Verkaufs, der mit Benzin oder Diesel betriebenen Neuwagen bedeuten und die Reduktion der CO₂-Emissionen beschleunigen.

- M9 Verkehr und Raum / Prüfung betreffend Einführung von Tempo 30
- M11 Klimaneutrale Abfallentsorgung
- M14 Verkehr und Raum / Klimathemen bei der Zonenplanrevision

8.3 Landwirtschaft und Ernährung

Die Landwirtschaft verursacht ungefähr 7 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen auf dem Kantonsgebiet.²¹ Dabei handelt es sich vorwiegend um Methan- und Lachgasemissionen. Methanemissionen entstehen bei der Tierhaltung, vor allem durch Rindvieh, und bei der Lagerung und Ausbringung von Hofdünger. Lachgasemissionen entstehen hauptsächlich bei der Bodenbewirtschaftung mit stickstoffhaltigen Düngemitteln. Gleichzeitig ist die Landwirtschaft stark von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen.

Für Lupsingen liegen zum Zeitpunkt der Verfassung der vorliegenden Strategie keine Emissionsdaten für die Landwirtschaft vor. In Zusammenarbeit mit den Landwirten sollen in einem nächsten Schritt die Daten und Fakten erhoben, analysiert und das weitere Vorgehen abgesprochen werden.

Landwirtschaft ist eng mit dem Thema Ernährung verbunden. Sie produziert Nahrungsmittel, die von der Bevölkerung konsumiert werden. Produktion und Konsum beeinflussen sich gegenseitig. Somit beginnt der Klimaschutz bei der Landwirtschaft bereits beim Konsum der Bevölkerung. Ein grosser Teil der Nahrungsmittel, welche in Lupsingen konsumiert werden, wird in der restlichen Schweiz und im Ausland produziert. Diese Produkte verursachen indirekte Emissionen, die in den Systemgrenzen (Gemeindegebiet) nicht berücksichtigt werden.

Stossrichtung: Der Einfluss der Gemeinde ist im Bereich der Landwirtschaft gering. Die regulatorischen Vorgaben werden vor allem vom Bund formuliert. Eine nationale Klimastrategie für die Landwirtschaft und Ernährung wird zurzeit erarbeitet. Der Kanton kann jedoch Landwirte betreffend Klimawandel informieren und die Ausbildung anpassen. Zudem unterstützt

²¹ Klimastrategie Basel-Landschaft, Seite 45

der Kanton den Vollzug des Bundesrechts teilweise mit eigenen Beiträgen und er kann Pilotprojekte fördern.

Die Methan- und Lachgasemissionen der Landwirtschaft können durch technische Massnahmen nicht vollständig reduziert werden. Deshalb wird die Landwirtschaft auch nach dem Zieljahr 2040 einen erheblichen Anteil an den verbleibenden Emissionen ausmachen, die im Sinne von Netto-Null durch Negativemissionen ausgeglichen werden müssen. Diese Emissionen müssen, zumindest teilweise, durch natürliche oder technische Senken kompensiert werden, da sie nicht vollständig reduziert werden können. Da vor allem kleinere Gemeinden mit mehreren Landwirtschaftsbetrieben, diese Aufgabe kaum allein stemmen können, muss dies vom Kanton übernommen werden. Diese Forderung an den Kanton hat Lupsingen in der Stellungnahme zur Klimastrategie BL entsprechend formuliert.

Die Landwirtschaft selbst bietet aber auch Chancen für Negativemissionen (z.B. die landwirtschaftliche Verwendung von Pflanzenkohle oder landwirtschaftliche Böden als CO₂ - Speicher).

Im Bereich Landwirtschaft wird folgende Massnahme vorgeschlagen:

- M12 Landwirtschaft / Aufgleisen des weiteren Vorgehens mit den Landwirten

9. Monitoring

Im Rahmen der Umsetzung der Klimastrategie ist ein Monitoring zu etablieren. Die CO₂-Bilanz für das Gemeindegebiet soll alle zwei Jahre aktualisiert werden. Die erste Aktualisierung soll für 2025 geplant werden. Bis zu diesem Zeitpunkt sollen auch die Emissionen, d.h. CH₄ (Methan) und N₂O (Lachgas) aus der Landwirtschaft vorliegen.

Für das Gemeindegebiet soll zudem der Bruttoenergiebedarf und der Anteil der erneuerbaren Energie am Bruttoenergiebedarf (ohne Mobilität) im Zweijahresrhythmus ausgewiesen werden.

Die Aktualisierung der CO₂-Emissionsdaten für die Gemeindeverwaltung soll jährlich erfolgen. Ebenfalls jährlich soll der Energiebedarf der Gemeindeverwaltung ausgewiesen werden.

Die Resultate des skizzierten Monitorings sollen im Amtsanzeiger und in der Gemeinderechnung veröffentlicht werden.

Bei Abweichungen von mehr als 10 Prozent vom Absenkungspfad sind vom Gemeinderat zusätzliche Massnahmen zur Emissionsreduktion vorzubereiten.

10. Massnahmen / Empfehlungen an den Gemeinderat

Die NUK empfiehlt dem Gemeinderat (GR) folgende Massnahmen. Sie gliedern sich in drei Teile:

1. Institutionelle Massnahmen M1 bis M5
2. Massnahmen zur Reduktion der Treibhausgase M6 bis M12
3. Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel M13 bis M15

Ad 1: Klimaschutz und –anpassung sind neue prioritäre Aufgaben für den Gemeinderat. Die Umsetzung wird Jahrzehnte dauern. Deshalb muss auch die Organisation des Gemeinderates geprüft und angepasst werden. Weil es sich um ein langfristiges Projekt handelt, ist ein adäquates Regelwerk zu etablieren (Klimareglement). Zudem soll die Zusammenarbeit mit der NUK im Bereich Klimapolitik geregelt werden.

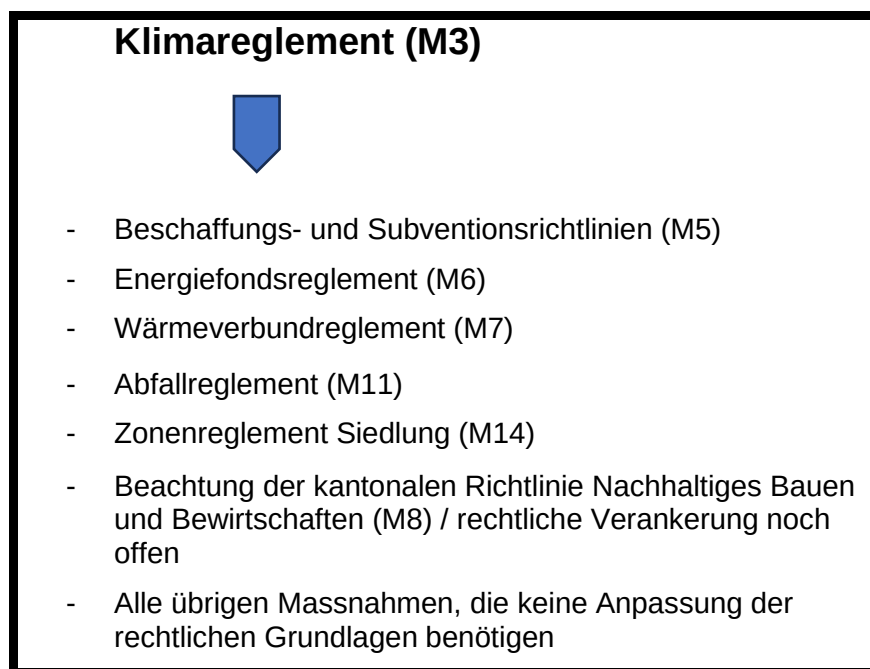
Ad 2: Die Massnahmen zur CO₂-Reduktion orientieren sich an der kantonalen Klimastrategie. Die bisherige und erfolgreiche Energiepolitik der Gemeinde soll zur Klimapolitik mit langfristiger Zielsetzung weiterentwickelt werden.

Ad 3: Neben den Klimaschutzmassnahmen werden auch Klimaanpassungsmassnahmen vorgeschlagen; in den kommenden Jahrzehnten werden auch in Lupsingen die Temperaturen im Sommer ansteigen und die Hitzetage zunehmen. Auf diese Entwicklung soll rechtzeitig reagiert werden.

Die Massnahmen sind terminiert und die finanziellen Konsequenzen werden soweit möglich beziffert. Die Termine berücksichtigen den Budgetprozess: Massnahmen mit Kostenfolgen sollen in der Erfolgsrechnung im Budget 2025 aufgenommen werden, falls im Budget 2024 keine entsprechenden Mittel mehr verfügbar sind. Die Investitionskosten müssen rasch beziffert und in der Finanzplanung berücksichtigt werden. Bei den Massnahmen wird der Stand der Umsetzung erwähnt, sofern bereits Resultate vorliegen.

Im Folgenden wird vorgeschlagen, die Ziele der Klimapolitik und den Absenkungspfad in einem neuen Reglement festzuschreiben. Aus rechtlicher Sicht kann dieses Reglement als «Klimaverfassung» bezeichnet werden. Daraus lassen sich die notwendigen Änderungen in bereits bestehenden Reglementen sowie alle übrigen Massnahmen ableiten:

Abbildung 7: Klimareglement und seine Konsequenzen



Die Anpassung der Reglemente liegt in der Kompetenz der Einwohnergemeindeversammlung.

Institutionelle Massnahmen

M1 GR - NUK / Zuständigkeit für die Klimapolitik im GR und die Zusammenarbeit zwischen NUK und GR regeln

Die für den Klimaschutz relevanten Dossiers sind im Gemeinderat auf mehrere Mitglieder verteilt: Natur- und Umweltschutz / Land- und Forstwirtschaft, Energieversorgung / Wärmeverbund, Raumplanung und Entsorgung.

Handlungsbedarf: Klimaschutz und Klimaanpassung sind Querschnittsaufgaben. Sie sollen in den nächsten Jahrzehnten prioritär behandelt werden. Für diese Aufgabe soll ein Mitglied des Gemeinderates federführend zuständig und verantwortlich sein. Das für das Klima zuständige Ratsmitglied («Minister für Klimaschutz») soll verantwortlich sein für die Koordination im Gemeinderat und die Umsetzung der klimarelevanten Massnahmen. Der «Klimaminister» oder die «Klimaministerin» soll gegenüber der Bevölkerung sichtbar sein als zuständige und verantwortliche Person für Klima- und Energiefragen. Zu seiner/ihrer Zuständigkeit gehört auch die Prüfung aller relevanten Beschlüsse hinsichtlich ihrer Klimawirkung. Klimaschädliche Beschlüsse sollten künftig nicht mehr gefällt werden.

Zudem soll die Zusammenarbeit zwischen GR und NUK neu geregelt werden:

- Der GR soll die NUK bei der Vorbereitung von klimarelevanten Beschlüssen vor der definitiven Beschlussfassung und bei der Umsetzung der Klimastrategie situativ beziehen.
- Einmal jährlich soll sich eine Delegation der NUK mit dem Gemeinderat für eine generelle Aussprache treffen. Dabei soll insbesondere der Umsetzungsstand der klimarelevanten Massnahmen besprochen werden.

Zuständigkeit: GR: für die gemeinderatsinterne Organisation im Zusammenhang mit Klimafragen.

M2 Anpassung des Pflichtenhefts der NUK

Im aktuellen Pflichtenheft ist geregelt, dass die NUK den Gemeinderat in allen Belangen der Natur und Umwelt berät. Zum Aufgabenbereich der NUK gehört explizit der Immissionsschutz (Luft, Lärm, Verkehr). Diese Formulierung ist angesichts der künftigen Aufgaben in den Bereichen Klimaschutz und -anpassung nicht mehr zeitgemäss.

Handlungsbedarf: Klimaschutz und -anpassung sowie die unter M1 erwähnten Aspekte sollen im Pflichtenheft der NUK explizit erwähnt werden.

Zuständigkeit: Die NUK unterbreitet dem Gemeinderat einen Entwurf betr. Pflichtenheft NUK
Termin: Q1 2025

Alle Gemeinden im Kanton müssen dasselbe CO₂-Reduktionsproblem lösen und haben ähnliche Herausforderungen. Deshalb wird die NUK einen Erfahrungsaustausch betreffend Klima- und Energiefragen mit den Umweltschutzkommissionen der Nachbargemeinden etablieren.

Zuständigkeit: Die NUK definiert die potenziellen Zusammenarbeitsbereiche auf der interkommunalen Kommissionsebene und kontaktiert die entsprechenden Kommissionen der Nachbargemeinden betreffend Kooperation in Klimafragen (zuständig NUK).

Termin: Q1 2025

Finanzielle Konsequenzen: Ab Budget 2025: 1'000 Franken (zusätzliche Arbeitssitzungen in Untergruppen)

M3 Klimareglement Lupsingen

Die Umsetzung der CO₂-Reduktionsziele wird Jahrzehnte dauern. Es handelt sich bei der Umsetzung der Klimastrategie um ein Mehrgenerationenprojekt. Bis zum Zieldatum 2040 wird der jetzige Gemeinderat nicht mehr im Amt sein.

Handlungsbedarf: Damit die politischen Rahmenbedingungen für die Umsetzung der Klimastrategie und insbesondere die Klimaziele, der Absenkungspfad sowie das Vorgehen bei

Abweichungen auch für die Nachfolgenerationen im Gemeinderat verbindlich sein werden, sollen diese Punkte in einem Klimareglement rechtlich verankert werden.

Zuständigkeit: Die NUK unterbreitet dem Gemeinderat einen Entwurf betreffend Klimareglement.

Termin: Q2 2024

Finanzielle Konsequenzen: diese sind bei M2 berücksichtigt.

M4 Verzicht betreffend Energiestadt

Lupsingen erhielt 2011 das Energiestadt-Label. Das Label ist Ausdruck eines erfolgreichen Audits, in welchem das energie- und klimapolitische Handeln der Gemeinde untersucht werden. Um die Qualität und das kontinuierliche Engagement der Gemeinde zu bestätigen, findet alle vier Jahre ein Re-Audit statt. Für Lupsingen soll dieses spätestens 2024 stattfinden. Beim Label stehen die Bereiche öffentliche Beleuchtung, Fernwärme, Förderung alternative Wärmeerzeugung und Energiebuchhaltung für öffentliche Gebäude im Fokus.

Das Label empfiehlt sich besonders für grössere Gemeinden (> 5'000 Einwohner). Für eine kleine Gemeinde wie Lupsingen war der Nutzen zu Beginn gross. Der Zusatznutzen wird jedoch bei jedem weiteren Audit geringer. Ein weiteres Audit bringt nun kaum mehr neue Erkenntnisse, aber verursacht Kosten (interner Arbeitsaufwand und Kosten für die Durchführung des Audits).

In den nächsten Jahrzehnten steht die CO₂-Reduktion im Vordergrund. Lupsingen verpflichtet sich mit der vorliegenden Klimastrategie zur Klimaneutralität bis 2040. Im Massnahmenpaket sind implizit auch die bisherigen energiepolitischen Aspekte berücksichtigt. Zudem werden neue Massnahmen vorgeschlagen. Die NUK empfiehlt zudem dem Gemeinderat, ein neues, auf die Erreichung der Klimaziele ausgerichtetes, Monitoring zu etablieren (s. Kapitel 9). Das klimapolitische Massnahmenbündel löst eine neue Dynamik aus und wird zu einem gemeindeinternen klimapolitischen Professionalisierungsschub führen.

Des weiteren soll eine enge Abstimmung mit den Nachbargemeinden und im Rahmen der Mitgliedsgemeinden der Region Liestal Frenkentaler plus (RLF+) erfolgen, sofern beiderseits das Bedürfnis besteht, bzw. für beide ein Zusatznutzen resultiert.

Zu beachten bleibt ferner, dass das Label Energiestadt auch ein Kommunikationsmittel ist, indem es als Ausweis für energiepolitische Leistungen dient. Wenn künftig die CO₂-Reduktion im Fokus stehen wird, kann zu einem späteren, geeigneten Zeitpunkt überlegt werden, ob das Label «Energiestadt» durch ein neues Label für Lupsingen ersetzt werden soll, welches den politischen Willen zur Erreichung der Klimaziele bis 2040 ausweisen würde, wie z.B. «Lupsingen CO₂-frei 2040» oder im Rahmen von RLF+, z.B. «RLF+ klimaneutral 2040».

Zuständigkeit: NUK nach Absprache mit GR (momentan lediglich als Gedankenstütze).

Termin: Es erfolgt keine Terminierung

Stand: Erledigt. Der Gemeinderat beschloss an seiner Sitzung vom 18. April 2023 (Geschäft Nr. 2023/11) auf das Label «Energiestadt Schweiz» zu verzichten und die Mitgliedschaft im Trägerverein Energiestadt per Ende 2023 zu kündigen. Die Idee eines «Klimalabels» wird im Sinne einer Gedankenstütze festgehalten.

Finanzielle Konsequenzen: Aufwandreduktion von 5'000 Franken im Budget 2024. Die Kosten für ein neues Label sind aus heutiger Sicht nicht bezifferbar. Die Massnahme dient auch, wie oben erwähnt, lediglich als Gedankenstütze und wurde nicht beschlossen.

M5 Beschaffungsrichtlinien prüfen

Die Beschaffungsrichtlinien sind stärker auf Klimaziele auszurichten. Gemäss geltender Beschaffungsrichtlinien sind bei der Beschaffung die Kriterien Wirtschaft, Umwelt und Soziales immer zu prüfen und möglichst gleichwertig zu gewichten.

Gemäss der Klima-Charta der NWRK²² soll in den Prozessen der öffentlichen Beschaffung die Nachhaltigkeit stärker gewichtet werden. Zudem beziehen sich die Beschaffungsrichtlinien auf Standards von Energiestadt.

Handlungsbedarf:

1. In den Beschaffungs- und Subventionsrichtlinien soll das Kriterium Umwelt, z.B. die Verwendung klimafreundlich hergestellter Produkte und regionaler Materialien, im Sinne der Klima-Charta der NWRK stärker gewichtet werden.
2. Infolge der Kündigung der Mitgliedschaft der Gemeinde Lupsingen bei Energiestadt ist zu klären auf welche Standards in den Beschaffungsrichtlinien Bezug genommen werden kann.

Zuständigkeit: GR mit Beizug NUK

Termin: Q2 2025

Massnahmen zur Reduktion der Treibhausgase

M6 Gebäude / Förderbeiträge gemäss Energiefondsreglement regelmässig prüfen

Gemäss Energiefondsreglement wird der Ersatz von Elektroheizungen, Stückholz-, Pellets- und Erdsondenheizungen, ein Anschluss an den Wärmeverbund Lupsingen, Solarkollektoren und Photovoltaikanlagen finanziell gefördert. Die Finanzierung erfolgt mit dem Ertrag aus der Konzessionsabgabe der Primeo Energie für die Elektrizitätsversorgung auf dem Gemeindegebiet. Es ist zu erwarten, dass in den nächsten Jahren die Gesuche zur Förderung der Photovoltaikanlagen stark zunehmen und die budgetierten Mittel nicht mehr ausreichen.

Die Mittel sollen dort eingesetzt werden, wo sie die maximale Wirkung für das Klima erreichen. Aufgrund der Theorie gibt es bei Subventionen immer Mitnahmeeffekte. Dies bedeutet, dass eine bestimmte Anzahl von Hausbesitzern kantonale plus kommunale Subventionen für Photovoltaikanlagen erhalten, obwohl diese Anlagen auch ohne die kommunalen Subventionen erstellt worden wären. Zudem sinken die Preise, z. B. für Photovoltaikanlagen kontinuierlich und die Effizienz der Anlagen nimmt zu. Die produzierte KWh Strom wird somit immer günstiger und die Photovoltaikanlagen rentabler.

Die Förderbeiträge werden hauptsächlich für Solaranlagen beantragt. Solaranlagen produzieren erneuerbare Energie, reduzieren jedoch nicht unmittelbar die CO₂-Emissionen, was aber das Ziel der Klimastrategie ist. Wenn allerdings die Solaranlage den Strom für eine Wärmepumpe produziert und diese eine Ölheizung ersetzt, erfolgt eine unmittelbare CO₂-Reduktion. Diese beträgt jährlich rund 5 Tonnen pro Ölheizung. Geprüft werden soll, ob die Förderbeiträge nur bewilligt werden sollen:

1. wenn gleichzeitig eine Ölheizung ersetzt wird oder
2. wenn mit dem Strom aus der Solaranlage ein Elektroauto betrieben wird

Förderbeiträge sollten grundsätzlich regelmässig hinsichtlich der Zielerreichung und Notwendigkeit geprüft und modifiziert werden. Damit die Prüfung regelmässig erfolgt, sollte die rechtliche Grundlage jeweils nur für einen gewissen Zeitraum gelten. Eine Förderung macht keinen Sinn mehr, wenn zum Beispiel mehr als 50 Prozent des Potentials genutzt wird (aktuell werden allerdings «erst» rund 16% des technisch realisierbaren Potentials auf

²² Nordwestschweizer Regierungskonferenz (NWRK)

Dachflächen genutzt – s. Kapitel 3). Diese «Subventionsgrenze» sollte jedoch regelmässig politisch definiert werden.

Im Jahr 2022 sind 15 Fördergesuche für Photovoltaikanlagen in der Höhe von 34'732.50 Franken bewilligt worden (Betrag höher, da im Jahr 2021 nicht alles ausgeschüttet wurde). Im Jahr 2023 waren es 9 Gesuche in der Höhe von 25'512.50 Franken. Ende 2023 existiert eine Warteliste mit 13 ausstehenden Gesuchen. Die Nachfrage ist bedeutend höher als die vorhandenen Förderbeiträge. Diese Problematik wird sich in Zukunft noch verstärken.

Handlungsbedarf: Das Energiefondsreglement ist zu überarbeiten. Die geltende Regelung unterstützt hauptsächlich Investitionen in Photovoltaikanlagen, die auch ohne die kommunale Förderung erstellt worden wären (Mitnahmeeffekt). Mit den Förderbeiträgen sollen jedoch Investitionen angestossen werden, die sonst nicht getätigt würden. Zudem soll die Effektivität im Sinne der Klimastrategie erhöht werden, das heisst die Wirkung der Förderbeiträge auf die CO₂-Emissionsreduktion.

Zuständigkeit NUK: Die NUK erarbeitet zu Handen der Gemeindeverwaltung die Eckwerte für eine Reform der Förderbeiträge. Zudem muss die Neuregelung auch die Abarbeitung der zurzeit noch offenen Gesuche beinhalten.

Termin: Mitte August 2024

Zuständigkeit: GR und EGV

Der Gemeinderat genehmigt das neue Reglement unter Berücksichtigung der oben skizzierten Überlegungen und berücksichtigt die finanziellen Konsequenzen im Budget 2025.

Termin: Überarbeitung und Verabschiedung GR Q3 2024, EGV Dezember 2024

M7 Gebäude / Wärmeverbund – Prüfung der Organisation

In Lupsingen wird seit 2006 eine Heizzentrale mit einer Holzschnitzelfeuerung und ein Wärmeverbund betrieben. Es besteht ein Fernleitungsnetz von 1'200 Metern. Daran sind 34 Liegenschaften (davon 4 Gebäude der Gemeinde) mit rund 85 Wohneinheiten angeschlossen. 17 Prozent der produzierten Fernwärme benötigt die Verwaltung für ihre Immobilien, der Rest geht an Private.

Das jetzige Modell hat in der Vergangenheit gut funktioniert. Zur Zielerreichung der Klimaneutralität 2040 stellen sich aber neue Aufgaben, wie z.B. eine Netzerweiterung. Zudem will der Kanton in Zusammenarbeit mit den Gemeinden den Ausbau von Fernwärmenetzen mittels Zielvereinbarungen fördern.

Andererseits gehört der Bau und der Betrieb nicht zu den Kernkompetenzen einer Gemeinde. Somit stellt sich die Frage, ob die jetzige Organisation langfristig zukunftsfähig ist und ob jeweils die Gewähr besteht, dass die besten und geeignetsten technischen Lösungen zum Einsatz gelangen.

Handlungsbedarf: Es braucht eine Wärmeverbundstrategie. Die Zukunftstauglichkeit des bestehenden Organisationsmodells für den Wärmeverbund soll geprüft werden. Hat die Gemeinde, bzw. die zuständige Kommission das notwendige Knowhow, um die Anlagen gemäss dem neuesten Stand der Technik langfristig auf hohem Niveau weiterzuentwickeln? Welches ist die optimale Grösse für den bestehenden Wärmeverbund, bzw. unter welchen Bedingungen sind eine Netzerweiterung oder eine zweite Heizzentrale technisch und betriebswirtschaftlich sinnvoll?

Die Wärmeverbundstrategie soll von einer neu zu etablierenden Arbeitsgruppe entwickelt werden. Die Mitglieder aus der Betriebskommission sind beizuziehen. Als Entscheidungsgrundlage ist eine Auslegeordnung zu erstellen. Dabei sollen auch neue zukunftsorientierte Organisationsmodelle für den Wärmeverbund geprüft werden (z.B. Wärmecontracting mit

einem Energieunternehmen). Wärmeverbünde in anderen Gemeinden sind als Vergleich mit-einzubeziehen. Es soll ein unabhängiger externer Experte beigezogen werden. Es gilt die technisch und wirtschaftlich beste Lösung für die mittlere und längere Frist zu finden.

In der Folge ist das Wärmeverbundreglement anzupassen. Aus finanzrechtlicher Sicht soll der Wärmeverbund zukünftig im Sinne einer Spezialfinanzierung geführt werden.

Gemäss Verordnung zum Energiegesetz (SGS 490.10) Anhang 1 übernimmt der Kanton 50% der Kosten für Machbarkeitsstudien betreffend Fernwärme.

Zuständigkeit: GR mit Beizug NUK

Termine:

1. Ende Q2 2025 / Auftrag formuliert, externer Berater mandatiert und Arbeitsgruppe etabliert.
2. Ende Q2 2026 / Resultat betreffend künftiges Organisationsmodell und Potentialschätzung betreffend Netzerweiterung liegt vor.
3. Ende Q2 2026 / Spezialfinanzierung Wärmeverbund ist etabliert.

Finanzielle Konsequenzen: Budget 2025: 10'000 Franken für die externe Beratung.

M8 Gebäude / Gemeindeeigene Bauten / Energetisches Sanierungskonzept / Klimaneutralität bis 2040

Der Handlungsspielraum zur CO₂-Reduktion und zur Verringerung des Energieverbrauchs ist für die Gemeinde selbst, bei den eigenen Gebäuden des Verwaltungs- und Finanzvermögens, am grössten. Analog zur kantonalen Klimastrategie sollen die gemeindeeigenen Bauten bis 2040 nahezu null CO₂-Emissionen aus dem Betrieb erreichen und soll das Potenzial der erneuerbaren Energie konsequent genutzt werden. Die kantonale Richtlinie Nachhaltiges Bauen und Bewirtschaften zeigt auf, wie Immobilien CO₂-neutral betrieben, ressourcenschonend erstellt und bewirtschaftet werden können.

Handlungsbedarf: Der GR soll ein energetisches Sanierungskonzept für die gemeindeeigenen Bauten erstellen. Dieses soll bei allen künftigen Bauprojekten berücksichtigt und umgesetzt werden. Dabei sollen folgende Zielsetzung gelten:

- Bei gemeindeeigenen Bauten wird die Klimaneutralität bis 2040 angestrebt.
- Ein energetisches Sanierungskonzept wird erstellt. Dieses soll aufzeigen, wann und wie welches Gebäude energetisch saniert (dekarbonisiert) wird und allenfalls wann eine Fotovoltaikanlage installiert wird (Erhöhung des Anteils an erneuerbarer Energie). Zudem werden die finanziellen jährlichen Konsequenzen über einen zu definierenden mehrjährigen Zeitraum dargestellt (z.B. 5 bis 10 Jahre), so dass die entsprechenden Beträge, die ins Budget einzustellen sind, über einen Mehrjahreszeitraum klar sind.
- Zudem soll auf gemeindeeigenen Bauten die Stromerzeugung mittels Fotovoltaik-Anlagen forciert werden. Dies kann durch die Erstellung eigener Anlagen oder durch die vertraglich geregelte Vermietung an Drittanbieter erfolgen (heute LupoSol und Solarspargenossenschaft). Langfristig soll mit den Drittanbietern die Option des Strombezugs für den Eigenverbrauch der Gemeindeverwaltung vertraglich geregelt werden.
- Die Umsetzung der Beschaffungsrichtlinie der Gemeinde Lupsingen Kapitel 7 ist zu berücksichtigen: «Die Gemeinde setzt auf eigene Stromerzeugung mittels Fotovoltaik-Anlagen auf gemeindeeigenen Bauten». Der über die eigene Erzeugung hinausgehende Strombedarf soll aus erneuerbaren Energien mit dem Label «naturemade basic» und «naturemade star» abgedeckt werden.

Die heutige Zusammenarbeit und das Modell von LupoSol sowie Solarspargenossenschaft wird weiterhin gegenseitig angestrebt. Dachflächen, die zur Erzeugung von Solarstrom an

Dritte vermietet werden, führen dazu, dass die Gemeinde nicht selbst in technische Anlagen investieren und diese unterhalten muss und somit auch kein spezifisches technisches Know-how aufbauen oder einkaufen muss. Zu prüfen wäre aber, ob LupoSol sowie die Solarspar-genossenschaft künftig, den auf den gemeindeeigenen Dächern produzierte Strom, zu einem vorteilhaften Tarif direkt an die Gemeinde abgeben könnte (Wegfall von Netznutzungskosten).

Des Weiteren soll der Gemeinderat die Beachtung der kantonalen Richtlinie Nachhaltiges Bauen und Bewirtschaften für Lupsingen als verbindlich erklären.

Zuständigkeit: GR mit Beizug NUK und Drittanbieter von Solarstrom
Termin: Q4 2025

Finanzielle Konsequenzen: Im Budget 2025 20'000 Franken für die Erstellung eines energetischen Gesamtkonzeptes für alle gemeindeeigenen Bauten, wie oben skizziert (Dekarbonisierung, energetische Sanierung und Steigerung des Anteils der erneuerbaren Energie).

M9 Verkehr und Raum / Prüfung betreffend Einführung von Tempo 30

In der Gemeinde Lupsingen soll die Einführung von Tempo 30 geprüft werden. Nachdem der Kanton die Voraussetzungen für Temporeduktionen auf Kantonsstrassen erleichtert hat, soll auf der Kantonsstrasse (insbesondere beim Schulhaus) sowie auf den Gemeindestrassen im Siedlungsgebiet flächendeckend Tempo 30 umgesetzt werden.²³ Mit dieser Massnahme soll der öffentliche Raum aufgewertet, die Verkehrssicherheit erhöht sowie die CO₂-Emissionen und der Strassenlärm reduziert werden.

Handlungsbedarf: Tempo 30 muss demokratisch legitimiert werden. Der GR soll der EGV einen Verpflichtungskredit unterbreiten.

Zuständigkeit: GR mit Beizug NUK
Termin: Ende Q1 2027 (Verpflichtungskredit)

M10 Sicherstellung einer ökologischen und langfristigen Waldbewirtschaftung auf dem Gemeindegebiet

Auf dem Territorium von Lupsingen befinden sich 128 Hektaren Wald. Davon gehören zwei Drittel der Bürgergemeinde. Der restliche Anteil Wald ist im Besitz der Einwohnergemeinde Lupsingen, dem Kanton Basel-Landschaft sowie Privaten. Dieser Wald soll ökologisch und langfristig bewirtschaftet werden.

Lupsingen gehört zum Forstrevier Riedbach, dessen Kerngeschäft die Bewirtschaftung von 773 Hektaren Wald im Kanton Basel-Landschaft, in den Gemeinden Bubendorf, Lupsingen und Seltisberg ist.

Zu den Aufgaben gehört die Jungwaldpflege, die Waldbewirtschaftung, der Verkauf des produzierten Holzes sowie der Unterhalt des Walderschliessungsnetzes. Der Forstbetrieb produziert jährlich ca. 65% Energieholz, 25% Stammholz sowie 10% Industrieholz.

Sowohl das Bundesgesetz über den Wald (WaG vom 4.10.1991), als auch der Waldentwicklungsplan (WEP vom 30.3.2001) legen weiterhin den Handlungsrahmen für die Waldbewirtschaftung im Forstrevier Riedbach fest. Somit wird gewährleistet, dass die Pflege und Nutzung der Wälder nachhaltig sowie unter Berücksichtigung der Waldfunktionen erfolgt.

²³ Der Regierungsrat tritt auf Gesuche von Gemeinden ein, wenn folgende Kriterien erfüllt sind: 1. Auf den angrenzenden Gemeindestrassen besteht bereits eine Tempo-30-Zone oder ist eine solche verbindlich vorgesehen. 2. Es besteht ein Gemeindebeschluss mit Begründung für die abweichende Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. 3. Eine regionale Abstimmung (soweit möglich und nötig) ist erfolgt (Medienmitteilung vom 16.9.2021)

Die im Betriebsplan festgehaltene, waldbauliche Zielsetzung wird für die folgende Planungsperiode als Grundanforderung vorausgesetzt. Dies betrifft die Anpassung der Waldbewirtschaftung an die standörtlichen Gegebenheiten zur optimalen Wertholzerzeugung sowie die Erhaltung und Förderung der Biodiversität und Bodenfruchtbarkeit.

Im Fokus des waldbaulichen Handelns steht in den kommenden 10 Jahren der Umgang mit dem Klimawandel.

Handlungsbedarf: Nachhaltige Pflege und Nutzung der Wälder unter der Berücksichtigung der Waldfunktion gemäss Waldentwicklungsplan Riedbach (zurzeit in der Vernehmlassung) in Zusammenarbeit mit dem Forstrevier Riedbach.

Projekte mit grossem ökologischem Potential sind zu definieren und Vorschläge zur Verbesserung zu entwickeln. Es ist zu prüfen, ob mit den Privaten die oben skizzierten Ziele mittels Zielvereinbarung erreicht werden können.

Zuständigkeit: GR und Bürgergemeinde
Termine: Q2 2025.

M11 Abfallentsorgung

Beim Sammeln von Hauskehricht, bei der Grünabfuhr und bei der Papiersammlung werden beträchtliche Treibhausgasmengen (v.a. CO₂) emittiert. Alle drei Bereiche sind zu prüfen und klimaneutrale Lösungen zu entwickeln.

Handlungsbedarf: Sämtliche geltende Verträge sind zu prüfen. Sie sollen neu so ausgestaltet werden, dass die Aufträge klimaneutral erledigt werden können. Ein Vorgehensplan ist zu formulieren: immer wenn ein Vertrag ausläuft, ist dieser neu zu verhandeln und mit Zielvorgaben für die Klimaneutralität auszugestalten. Im Abfallreglement ist die Zweckbestimmung zu konkretisieren (die Abfallentsorgung erfolgt klimaneutral).

Zuständigkeit: GR mit Beizug NUK
Termin:

Raschmöglichste Anpassung des Abfallreglements (die neue Bestimmung muss In Kraft gesetzt werden, bevor die Verhandlungen für die neuen Verträge beginnen).

Per sofort: Auftrag an die Verwaltung: bei Ablauf der geltenden Verträge sind die neuen Verträge klimaneutral zu verhandeln.

Finanzielle Konsequenzen: 10'000 Franken Mehraufwand für nicht-fossil betriebene Fahrzeuge. Die Finanzierung soll über die Spezialfinanzierung Abfallbeseitigung erfolgen.

M12 Landwirtschaft / Aufgleisen des weiteren Vorgehens mit den Landwirten

Gemäss der Zuteilung des zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (Weltklimarat) beträgt der Anteil der Landwirtschaft an den gesamten anthropogenen Treibhausgasemissionen der Schweiz rund 12 Prozent. Die Landwirtschaft basiert vor allem auf Bundesrecht.

Handlungsbedarf: In Zusammenarbeit mit den Landwirten soll eine Inventarisierung der Emissionen vorgenommen werden. Bei Bedarf soll das Ebenrain-Zentrum für Landwirtschaft, Natur und Ernährung beigezogen werden. Basierend auf den aktuellen Emissionen und unter Beachtung der Vorgaben von Kanton und Bund soll der Handlungsbedarf ermittelt und ein Terminplan ausgearbeitet werden.

Zuständigkeit: NUK mit Info GR
Termine:

Q4 2024 / Das Vorgehen ist mit den Landwirten abgesprochen.

Q4 2025 / Klimabilanz Landwirtschaft liegt vor.

M13 Information betreffend Klima und Dekarbonisierung

Das Wissen über die Klimazusammenhänge ist essentiell und bildet die Basis für klimaverträgliches Verhalten. Es soll auf drei Ebenen angesetzt werden:

1. Im Amtsanzeiger der Gemeinde sollen die Einwohner/innen regelmässig betreffend den Themen Klima und Dekarbonisierung beim Heizen und der Mobilität informiert werden.
2. In der Primarschule wird in der 4. Klasse das Thema Lupsingen behandelt. Dieses Modul soll ergänzt werden um die Themen Klima und Dekarbonisierung. Dies soll mit der Schulleitung besprochen und aufgelegt werden.
3. Ein weiterer Informationsanlass zum Thema Heizungserneuerung, analog demjenigen vom 22. März 2022, soll ins Auge gefasst werden.

Zuständigkeit:

1. NUK (Artikel im Amtsanzeiger)
2. NUK (Absprache mit Schulleitung betreffend Modul Dekarbonisierung)
3. GR (Infoanlass mit LupoSol)

Termine:

1. Regelmässig im Amtsanzeiger.
2. Q2 2025: Das Vorgehen ist mit der Schulleitung besprochen.
3. Im Verlauf des Jahres 2025.

Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

M14 Verkehr und Raum / Klimathemen im Zonenreglement Siedlung

Langanhaltende Hitzeperioden führen zum sogenannten Hitzeinseleffekt mit hohen Temperaturen im Siedlungsgebiet. Dies reduziert die Lebensqualität der Bevölkerung in Bezug auf den Komfort im Freien. Eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung ist ein wichtiges Instrument, um die Überhitzung im Siedlungsgebiet zu reduzieren und zu einer Verbesserung des Mikroklimas beizutragen. Bodenversiegelungen sollen auf ein Minimum reduziert und Schotterflächen sollten nicht mehr zugelassen werden. Die Aufenthaltsqualität der Bevölkerung im öffentlichen Raum soll auf einem hohen Niveau gehalten werden.

Handlungsbedarf: Im Zonenreglement Siedlung sollen Vorschriften zur Klimaanpassung vorgesehen werden, um die Durchlüftung zu optimieren und die Hitzebelastung zu senken.

Zuständigkeit: GR unter Beizug NUK

Termin: Q4 2025 (Zonenreglement Siedlung angepasst)

M15 Neue Bäume

Neue Bäume (Obstbäume, Linden, Rosskastanien) sollen gepflanzt werden, zur:

- Aufwertung des öffentlichen Raums
- Bindung von CO₂, um die Senkenwirkung zu erhöhen
- Reduktion der Bodenversiegelung im Siedlungsraum, wodurch der oberirdische Wasserabfluss reduziert wird und
- Schattenerhöhung und Temperaturreduktion

Das Vorgehen soll mit der Aktion Hochstamm-Obstbäume der Bürger- und Einwohnergemeinde abgestimmt werden.

Zuständigkeit: GR und Bürgergemeinde

Finanzielle Konsequenzen: im Budget 2025 10'000 Franken

Termine: Q2 2025

11. Finanzielle Konsequenzen

Tabelle 9 zeigt eine Übersicht der Massnahmen, inklusiv Zuständigkeit, Termine und finanzielle Konsequenzen, soweit diese aus heutiger Sicht beziffert werden können.

Die momentan bezifferbare Zusatzbelastung beträgt im Budget 2025 rund 30'000 Franken und im Budget 2026 20'000 Franken. In der Finanzplanung soll ab Budget 2027 jährlich ein Betrag von 20'000 Franken für Klimaschutz- und Klimanpassungsmassnahmen budgetiert werden.

Die Massnahmenumsetzung wird zudem personelle Konsequenzen haben. Beim Gemeinderat und bei der NUK wird der Arbeitsaufwand zunehmen. Die personellen Ressourcen sollen nicht erweitert werden. Die NUK plant ab 2024 eine Verdoppelung der Sitzungen im Plenum. Es werden auch zusätzliche Arbeitssitzungen in Untergruppen notwendig sein. Dies führt zu zusätzlichen Sitzungskosten von jährlich 1'000 Franken ab Budget 2025.

Die Klimamassnahmen verursachen einen Betrag von jährlich maximal 20 Franken pro Einwohner.

- **Einmalige zusätzliche Kosten**

- Budget 2025 von 30'000 Franken
- Budget 2026 Verpflichtungskredit betreffend Tempo 30 / Betrag noch offen

- **Wiederkehrende Kosten**

- ab Budget 2025 von 1'000 Franken
- ab Budget 2025 Förderbeiträge / Betrag noch offen
- ab Budget 20XX 10'000 Fr. in Abhängigkeit der Vertragskündigungsfrist bei der Abfallentsorgung / Finanzierung über die Spezialfinanzierung Abfallbeseitigung

Im Detail zeigt sich folgendes Bild:

- **Einmalig**

- Budget 2024 / M4 Kündigung Energiestadt Einsparung 5'000 Fr. (einmalig)
- Budget 2025 / M8 Energetisches Sanierungskonzept gemeindeeigene Bauten 20'000 Fr. (einmalig)
- Budget 2025 / M7 Wärmeverbund 10'000 Fr. (einmalig)
- Budget 2026 / M9 Verpflichtungskredit betreffend Prüfung Tempo 30 Betrag noch offen (einmalig)
- Budget 2026 / M15 Neue Bäume 10'000 Fr. (einmalig)

- **Wiederkehrend**

- Ab Budget 2025 / M2 NUK-Sitzungen 1'000 Fr. (wiederkehrend)
- Ab Budget 2025 / M6 Förderbeiträge (von der Verwaltung zu beziffern) (wiederkehrend, zu beziffern ist eine Erhöhung)
- M11 Abfallentsorgung 10'000 Fr. (wiederkehrend / Termin noch offen / Finanzierung über die Spezialfinanzierung Abfallbeseitigung)

In den Folgejahren resultieren Investitions- und laufende Kosten, insbesondere bei M8 Energetisches Sanierungskonzept betreffend Gemeindeeigene Bauten. Ein Grossteil dieser Kosten fällt jedoch ohnehin an.

Die Kosten der empfohlenen Massnahmen werden mit Sicherheit niedriger sein, als allfällige Kosten durch Schäden, die resultieren, wenn nichts getan wird.

Zur Einordnung der Ausgaben muss beachtet werden, dass bereits heute der Ausstoss von CO₂ einen Preis hat. Im Emissionshandelssystem der EU, an welchem die Schweiz angeschlossen ist, kostet ein Zertifikat, welches den Ausstoss von 1 Tonne CO₂ für ein Jahr erlaubt, aktuell rund 100 Euro. So könnte argumentiert werden, dass Lupsingen die Klimaneutralität auch erreichen könnte, wenn für sämtliche Emissionen auf dem Gemeindegebiet CO₂-Zertifikate gekauft würden. Die 4'314 Tonnen CO₂, welche in Lupsingen 2020 emittiert wurden, hätten somit einen «Preis» von rund 430'000 Franken pro Jahr. Diese Modellrechnung soll lediglich zeigen, dass Emissionen heute nicht mehr kostenlos sind und sich Ausgaben für den Klimaschutz lohnen. Das Ziel muss aber sein, Emissionen zu verhindern und nicht Zertifikate zu kaufen.

Sobald die vorliegende Strategie vom Gemeinderat genehmigt ist und die Massnahmen klar sind, soll in einem nächsten Schritt geprüft werden, ob für Lupsingen ein Fördergesuch bei Energie Schweiz eingereicht werden soll (www.local-energy.swiss). Bei dieser Organisation existieren diverse Fördervarianten mit Beiträgen von 4'000 bis 100'000 Franken.

Energie Schweiz ist ein Programm des Bundesrates zur Förderung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energie. Es unterstützt Gemeinden mit Förderbeiträgen. Die aktuelle Ausschreibung startet am 1. März 2023. Eingabeschluss ist der 31. Juli 2023.

Tabelle 9: Übersicht über die Massnahmen inkl. finanzielle Konsequenzen, Zuständigkeiten und Termine

Massnahmen und Zuständigkeiten	Termine	Kostenschätzung
Institutionelle Massnahmen		
M1 GR – NUK / Zuständigkeit für die Klimapolitik im GR und die Zusammenarbeit zwischen NUK und GR regeln Zuständigkeit GR: Neuorganisation im GR Zuständigkeit NUK: Erarbeitung Entwurf betreffend Zusammenarbeit NUK-GR / Diskussion mit GR	Erledigt Q1 2025	- -
M2 NUK: Anpassung des Pflichtenhefts der NUK Zuständigkeit NUK: 1. Erarbeitung neues Pflichtenheft / Diskussion mit GR 2. Anfrage bei den Nachbargemeinden betreffend Kooperation in Klimafragen	Q1 2025 Q1 2025	- -
Antrag NUK: Ab Budget 2025: 1'000 Franken (Verdoppelung der Sitzungen der NUK und zusätzliche Koordinationssitzungen, u.a. mit dem GR)	Juni 2024	B 25 plus 1'000 Fr.
M3 Klimareglement Lupsingen Reglementsentwurf NUK an GR Beschluss betr. Reglement durch GR Vorprüfung Reglement durch Kanton Infoveranstaltung betr. Klimareglement Klimareglement in EGV	Erledigt 2.7.2024 offen 28.8.2024 9.9.2024	-
M4 Verzicht betreffend Energiestadt Zuständigkeit GR und NUK	Erledigt	B 24 Einsparung von Fr. 5'000.-
M5 Beschaffungsrichtlinien prüfen Zuständigkeit GR mit Beizug NUK	Q2 2025	-

Massnahmen zur Reduktion der Treibhausgase		
M6 Förderbeiträge gemäss Energiefondsreglement regelmässig prüfen NUK: Eckwerte betreffend Überarbeitung des Fondsreglements an Gemeindeverwaltung Antrag NUK: Erhöhung der Förderbeiträge, damit die Warteliste abgebaut werden kann	Ende Juli 2024	2022 34'732.50 Fr. 2023 25'512.50 Fr. Ende 2023 liegt eine Warteliste mit 13 Gesuchen vor.
M7 Wärmeverbund – Prüfung der Organisation Zuständigkeit GR unter Beizug NUK Auftrag formuliert, Arbeitsgruppe eingesetzt und externer Berater als Mitglied in AG bestimmt Resultat liegt vor	Q2 2025 Q2 2026	B 25 plus 10'000 Fr. (für externe Beratung)
M8 Gemeindeeigene Bauten / Energetisches Sanierungskonzept / Klimaneutralität bis 2040 Zuständigkeit GR mit Beizug NUK Energetisches Sanierungskonzept liegt vor	Q4 2025	B 25 plus 20'000 Fr. (für externe Beratung)
M9 Tempo 30 / Prüfung betreffend Einführung von Tempo 30 Zuständigkeit GR mit Beizug NUK Vorlage betreffend Verpflichtungskredit liegt vor	Q1 2027	B 27 (Betrag betreffend Verpflichtungskredit noch offen)
M10 Sicherstellung einer ökologischen und langfristigen Waldbewirtschaftung auf dem Gemeindegebiet Zuständigkeit GR und Bürgergemeinde Projekte mit grossem ökologischem Potential sind zu definieren und Vorschläge zur Verbesserung zu entwickeln. Zielvereinbarungen formuliert	Q2 2025	-
M11 Klimaneutrale Abfallentsorgung Zuständigkeit: GR mit Beizug NUK Vorgehensplan liegt vor Abfallreglement angepasst	Terminierung in Abhängigkeit mit dem Kündigungstermin im geltenden Vertrag	Mit dem neuen Vertrag: plus < 10'000 Fr. (für nicht-fossil betriebene Fahrzeuge)

M12 Landwirtschaft / Aufgleisen des weiteren Vorgehens mit den Landwirten Zuständigkeit: NUK mit Info GR Absprache mit Landwirten betreffend weiteres Vorgehen Klimabilanz Landwirtschaft Lupsingen liegt vor	Q4 2024 Q4 2025	- -
M13 Information betreffend Klima und Dekarbonisierung Zuständigkeit: NUK (Artikel im Amtsanzeiger) Zuständigkeit NUK (Vorgehen mit Schulleitung betr. Modul Dekarbonisierung abgesprochen) Zuständigkeit: GR Info-Anlass mit LupoSol aufgegleist	Regelmässig Q2 2025 2025	- - -
Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel		
M14 Klimathemen im Zonenreglement Siedlung Zuständigkeit: GR unter Beizug NUK Reglement angepasst	Q4 2025	-
M15 Neue Bäume Zuständigkeit: GR und Bürgergemeinde Vorgehensplan liegt vor	Q2 2025	B 25 10'000 Fr.
Monitoring		
Aufbau eines Klimamonitorings Zuständigkeit: NUK: Publikation der Klima- und Bruttoenergiebilanz im Amtsanzeiger mit vorgängiger Information des GR Zuständigkeit GR: Publikation der CO2-Emissionen der Gemeindeverwaltung im Amtsanzeiger	Alle 2 Jahre Jährlich	- -

Anhang

1. Grundlagen

Anhang Tab.1: Einwohner Kanton BL und Lupsingen

Einwohner	2018	2020
Lupsingen	1'439	1'451
Kanton BL	289'352	292'080

Anhang Tab. 2: Bruttoenergieverbrauch²⁴ in MWh seit 2018 – Gemeinde Lupsingen

Energieträger	2018	2020
Total	17'181	16'836
Erdölprodukte	6'062	5'493
- Heizöl ²⁵	6'062	5'493
- Treibstoffe ²⁶	...	...
Erdgas	-	-
Industrieabfälle	-	-
Elektrizität	4'564	4'364
Erneuerbare Energieträger	6'556	6'978
- Wasser	-	-
- Brennstoffe	2'487	2'303
- Holz	2'487	2'303
- Deponie, Klär-, Biogas	-	-
- Umweltenergie	4'069	4'675
- Sonne	617	963
- Photovoltaik	475	821
- Thermische Sonnenenergie	142	142
- Umweltwärme	3'452	3'712
- Wind	-	-

Anhang Tab. 3: CO₂-Emissionen nach Energieträger in Tonnen seit 1990²⁷ - Kanton BL

Energieträger	1990	2000	2010	2012	2014	2016	2018	2020
	Absolut							
Total	1'628'410	1'607'487	1'671'776	1'546'686	1'503'523	1'518'792	1'458'210	1'361'472
davon klimarelevant ²⁸	1'579'031	1'542'221	1'577'114	1'450'652	1'418'787	1'406'936	1'345'887	1'253'329
Heizöl²⁹	862'548	538'773	531'749	420'697	380'417	371'936	349'474	309'433
Erdgas	155'491	327'251	333'414	309'192	306'152	305'098	269'886	270'386
Industrieabfälle, Kohle³⁰	72'607	156'869	112'830	115'343	120'498	119'891	126'120	97'578
Erneuerb. Energieträger	49'380	65'266	94'662	96'035	84'736	111'855	112'323	108'143
Holz	47'410	59'635	89'272	90'781	78'371	106'649	106'781	101'934
Deponie-, Klär-, Biogas	1'969	5'631	5'382	5'255	6'365	6'206	6'786	6'209
Treibstoffe	488'385	519'328	599'121	605'419	611'720	610'011	600'406	575'932
	Pro Einwohner/in							
Total	6,5	6,0	6,1	5,6	5,3	5,3	5,1	4,7
davon klimarelevant	6,3	5,8	5,7	5,2	5,0	4,9	4,7	4,3
Heizöl	3,4	2,0	1,9	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1
Erdgas	0,6	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	0,9	0,9
Industrieabfälle, Kohle	0,3	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3
Erneuerb. Energieträger	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
Holz	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3
Deponie-, Klär-, Biogas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Treibstoffe	1,9	2,0	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0

Quelle: Tab. 1 bis 3 statistik.bl.ch und Gemeinde Lupsingen

²⁴ Bruttoverbrauch: Energie in der Form, in der sie in die Gemeinde importiert oder dort aus natürlichen Quellen gewonnen wird.

²⁵ Inkl. Flüssiggas.

²⁶ Der Treibstoffverbrauch ist nur auf Ebene des gesamten Kantons bekannt.

²⁷ Nur CO₂-Emissionen, welche durch Energiegewinnung und -verbrauch innerhalb des Kantons entstehen (Territorialprinzip)

²⁸ Erneuerbare Energieträger wie Holz oder Biogas gelten als klimaneutral, da über den gesamten Zyklus die gleiche Menge an CO₂ gebunden wie emittiert wird. Aus diesem Grund werden zwar die Emissionen aller Energieträger aufgeführt, das Total wird jedoch zusätzlich auch exkl. der erneuerbaren Energieträger ausgewiesen.

²⁹ Inkl. Flüssiggas

³⁰ Inkl. Koks

2. Methodisches Vorgehen für die Berechnung der Emissionen

a) Herleitung der CO₂ - Emissionen infolge des Heizölverbrauchs

Es stehen keine Daten betreffend CO₂ - Emissionen pro Gemeinde zur Verfügung. Statistik.bl veröffentlicht:

- Auf Ebene Kanton: Bruttoenergieverbrauch plus CO₂-Ausstoss
- Für jede Gemeinde: Bruttoenergieverbrauch

Da der CO₂-Ausstoss steigt, wenn der Bruttoenergieverbrauch infolge der fossilen Brennstoffe steigt, kann die Abhängigkeit zwischen diesen Parametern ermittelt werden. Tabelle 4 zeigt, für den Kanton, den Bruttoenergieverbrauch für den Energieträger Heizöl und die entsprechenden CO₂-Emissionen. Der Emissionsfaktor für 1 MWh Heizöl beträgt 0,264 Tonnen CO₂.

Tab. 4: Bruttoenergieverbrauch und CO₂ - Emissionen in Tonnen im Kanton BL

Kanton 2020	Bruttoenergieverbrauch in GWh	CO ₂ -Emissionen in Tonnen	Tonne CO ₂ pro MWh
Heizöl	1'170	309'433	0,264

Quelle: statistik.bl.ch plus eigene Berechnung Spalte 4

Die Energiestatistik weist für das Gemeindegebiet einen Bruttoenergieverbrauch von 5'493 MWh aus. Mit dem für die Kantonsebene berechneten Umrechnungsfaktor «Emission pro Bruttoenergieeinheit» von 0,264 können für den Energieträger Heizöl die CO₂-Emissionen ermittelt werden. Sie betragen 1'450 Tonnen pro Jahr (s. Tabelle 5).

Tab. 5: CO₂ - Emissionen in Tonnen aufgrund Bruttoenergieverbrauch 2020

Lupsingen 2020	Bruttoenergie- verbrauch in MWh	Tonne CO ₂ pro MWh	CO ₂ -Emissio- nen in Tonnen
Heizöl	5'493	0,264	1'450

Quelle: statistik.bl.ch (Bruttoenergieverbrauch) plus eigene Berechnung Spalte 3 und 4

b) Herleitung der CO₂-Emissionen infolge der Mobilität

statistik.bl weist in der Bruttoenergiestatistik den CO₂-Ausstoss infolge des Treibstoffverbrauchs nur für den ganzen Kanton aus (absolut und Pro-Kopf / s. Anhang Tab. 3). Der Treibstoffverbrauch für Lupsingen wurde auf der Basis dieser Angaben (absolut in Tonnen) anhand des entsprechenden Bevölkerungsanteils ermittelt.