

Energiestrategie Luzerner Kantonsspital

Grundkonzeption für die Standorte Luzern, Sursee, Wolhusen



24.01.2023

Impressum

| | |
|---------------|---|
| Auftraggeber | Luzerner Kantonsspital Technik & Sicherheit Spitalstrasse 6000 Luzern Markus Gebistorf Markus.gebistorf@luks.ch 041 205 31 03 |
| Verfasser | Anex Ingenieure AG Limmatstrasse 291, 8005 Zürich www.anex.ch info@anex.ch 044 656 81 81 Mariano Della Chiesa / Thomas Gautschi Mariano.dellachiesa@anex.ch 044 656 81 03 |
| Projektnummer | Anex P10020 / LUKS 10093 |
| Version | Version 1.0 |
| Datum | 24.01.2023 |

Inhalt

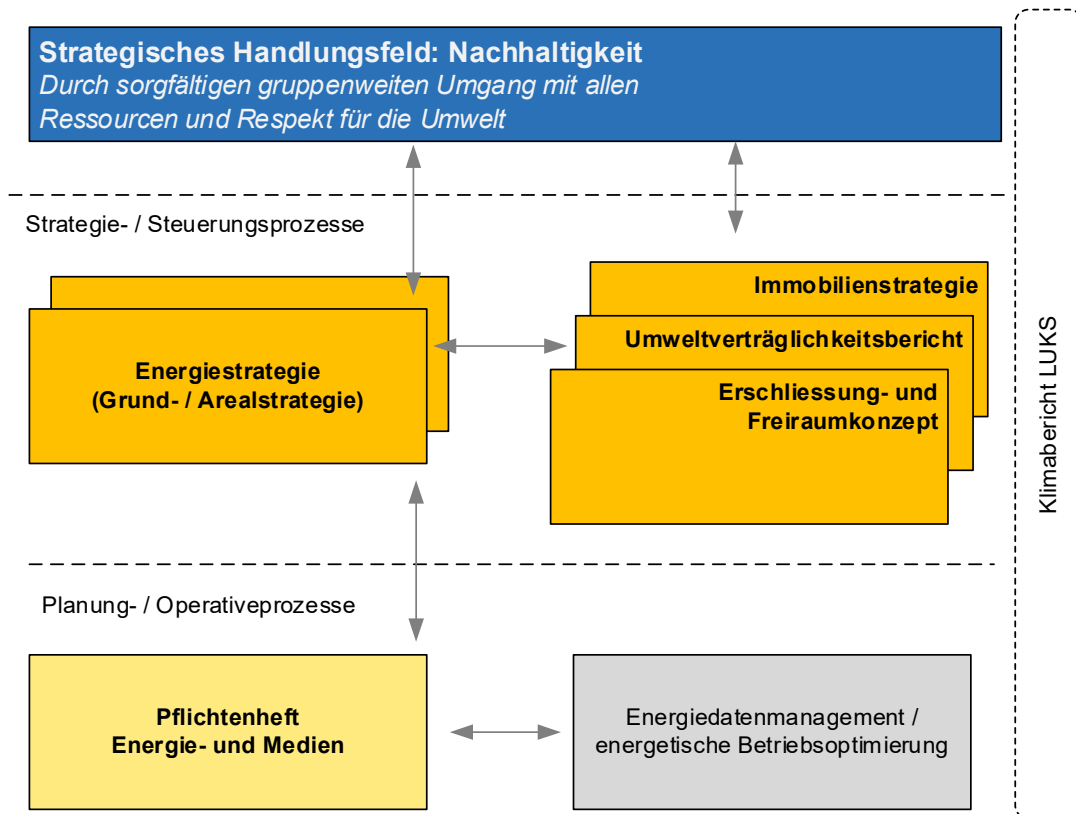
| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Kernansatz Energiestrategie LUKS | 6 |
| 2 | Qualitative Unterscheidung von Energien | 8 |
| 2.1 | Definition von Anergie und Exergie | 8 |
| 2.2 | Verfügbarkeit von Anergie und Exergie | 9 |
| 3 | Konzeptansätze Energiestrategie LUKS..... | 10 |
| 4 | Energiestrategien Areale LUKS..... | 12 |
| 4.1 | Übersicht | 12 |
| 4.2 | Masterplan und Absenkpfad | 13 |
| 5 | Abgleich der Energiestrategie mit den Vorgaben und Massnahmen von Bund und Kanton Luzern | 15 |
| 5.1 | Abgleich mit dem Klimaschutzziel «Netto-Null 2050» des Kantons Luzern . | 16 |
| 5.1.1 | Massnahmen des Handlungsfelds Gebäude | 16 |
| 5.1.2 | Massnahmen der Handlungsfelder Mobilität und Entsorgung..... | 17 |
| 5.1.3 | Massnahmen des Handlungsfelds Vorbildfunktion Kanton Luzern | 17 |
| 6 | Signierung..... | 19 |

Änderungsindex

| Datum | Version | Anpassung durch | Anpassung |
|------------|---------|-------------------------------------|-------------|
| 24.01.2023 | | Anex Ing. AG (Mariano Della Chiesa) | Erstausgabe |
| | | | |

1 Kernansatz Energiestrategie LUKS

Die Energiestrategie des Luzerner Kantonsspitals (LUKS) ist ein wichtiger Teil des strategischen Handlungsfeldes Nachhaltigkeit aus der Unternehmensstrategie der LUKS Gruppe und trägt mit einem gewichtigen Anteil zu dessen Zielerreichung bei. Als strategisches und regulatives Instrument bildet sie dabei eine wichtige Grundlage in Bezug auf die Konzeption und die Vorgaben in der Arealentwicklung sowie der Energie- und Medienversorgung.



Die Energiestrategie hat zum Ziel, den Einsatz von hochwertiger Energie zu senken, die CO₂-Emissionen auf ein Minimum zu reduzieren sowie die Energiekosten möglichst tief zu halten. Sie verfolgt den Ansatz der Minimierung von Exergie und Maximierung von Anergie.

Erreicht werden kann dies nur durch eine Neuausrichtung der Energieflüsse und einem vermehrt wertigkeitsbezogenen Einsatz von Energiequellen. Die grösste dem Areal zugeführte Energiemenge erfolgt in Form von elektrischem Strom. Ein Grossteil davon wird auf dem Areal letztlich in Abwärme umgewandelt (z.B. aus der Kälteproduktion oder Abwärme von elektr. Geräten). Durch die maximale Abwärmenutzung, die Nutzung von Synergien zwischen den verschiedenen Gebäuden, Umsetzung von Energiesparmassnahmen sowie einer umfassenden Eigenstromproduktion mittels PV-Anlagen, kann der Exergieeintrag von aussen minimiert werden.

Die Verfolgung einer Strategie mit Hochtemperaturansatz, z.B. in Form von Wärmeverbünden ist für das LUKS ungeeignet, resp. lässt das enorme Potenzial der grossen Abwärmemenge des LUKS ungenutzt. So ist es beispielsweise beim Areal Luzern sinnvoll, dass der Fernwärmebezug sukzessive reduziert werden kann. So lässt sich die Hochtemperatur-Fernwärme anderweitig verwenden, z.B. bei Gebäulichkeiten, bei welchen keine Anergie-Erzeugungsanlagen möglich oder sinnvoll sind, wie z.B. ältere Wohnbauten ausserhalb des Areals (reine Wärmeverbraucher).

Die Erzeugung von Wasserstoff oder anderen synthetischen Energieträgern ist im LUKS unrealistisch. Jedes kWh Strom, das lokal im LUKS erzeugt wird, kann direkt

selbst verbraucht werden. Es steht somit zu keinem Zeitpunkt überschüssiger Strom zur Verfügung, welcher zur Erzeugung von Wasserstoff oder anderen synthetischen Energieträgern verwendet werden könnte. Der Einsatz von eingekauftem synthetischem Treibstoff oder Gas für die Netzersatzanlagen oder Spitzen- und Notlastkessel könnte zukünftig eine Alternative zum heute verwendeten Öl und Gas sein. Bis dahin werden auch in Zukunft fossile Energieträger (Öl, Gas) für besagte Not- und Spitzenversorgungen eingesetzt werden müssen.

Bei Neubauten sollen 100% erneuerbare Versorgungen mit minimalem Einsatz von Exergie ohne fossile Energieträger realisiert werden.

2 Qualitative Unterscheidung von Energien

2.1 Definition von Anergie und Exergie

Energie manifestiert sich nicht nur über ihre Quantität (Menge und Leistung), sondern vielmehr durch ihre jeweilige Qualität (Wertigkeit). Nach den beiden Hauptsätzen der Thermodynamik kann Energie aufgrund ihrer Qualität in **Exergie** (thermodynamisch hochwertige Energie, mittels welcher Arbeit verrichtet werden kann) und **Anergie** (thermodynamisch niederwertige Energie) unterteilt werden.

| | |
|------------------|--|
| Exergie | (Strom, Öl, Gas, Holz, Dampf) |
| + Anergie | (Erdwärme, Niedertemperatur Abwärme, Luft, Wasser) |
| Energie | (Heizwärme) |

Die Beheizung von Räumen auf ca. 21-22°C ist in ihrer Natur 'niederexergetisch'. Dies bedeutet, dass für die Erreichung eines behaglichen Raumklimas nur ein geringer Anteil Exergie notwendig ist. Der überwiegende Teil der zuzuführenden Energie kann in Form von Anergie erfolgen.

Die Erhöhung des Anergieanteils am Heizwärmebedarf ist technisch umsetzbar durch die Senkung der Heizungs-Vorlauftemperatur. Während früher noch Vorlauftemperaturen um 80°C benötigt wurden, reicht heute, durch die Vergrößerung der Wärmeabgabeflächen und die Verminderung der Transformationsverluste, in den meisten Fällen eine Vorlauftemperatur um 30-35°C für die Schaffung einer behaglichen Raumtemperatur aus.

Generell wird festgestellt, dass durch die Reduzierung des Bedarfs von Exergie (bzw. Erhöhung des Anergieanteils) Energiekosten eingespart und Treibhausgas-Emissionen reduziert werden können.

Nachfolgende Grafik illustriert die Verfügbarkeit von Energiequellen und deren Einsatz in Bezug auf das notwendige Temperaturniveau. Zum Heizen mit Niedertemperatur steht viel mehr Wärme zur Verfügung als für zur Erzeugung von Hochtemperaturwärme.

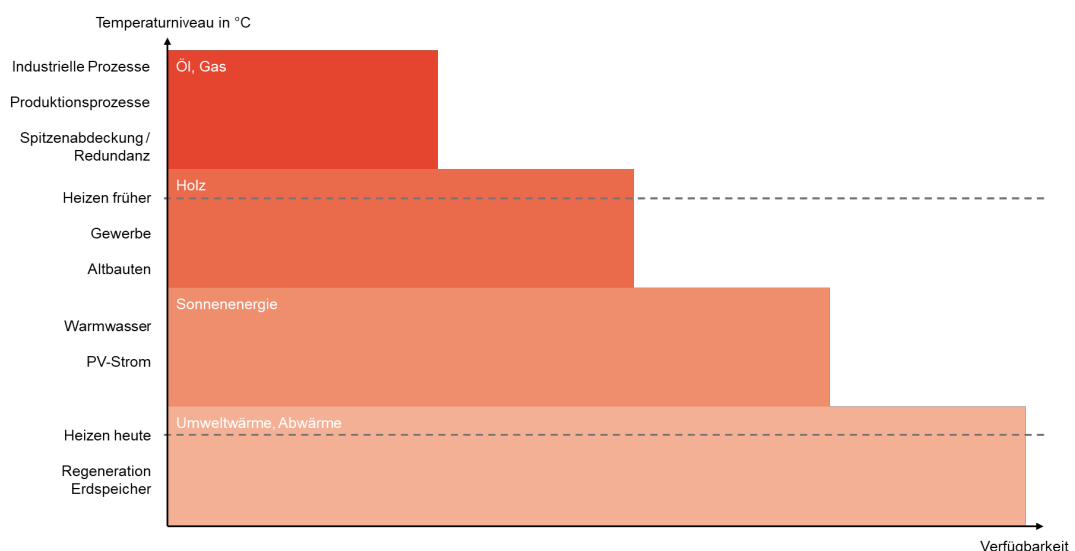


Abbildung 1 Nutzungsgradient nach Energiequalität

2.2 Verfügbarkeit von Anergie und Exergie

Betrachtet man die Energielandschaft der Schweiz und deren Entwicklung, ist erkennbar, dass hochwertige Energieträger (Exergie) in Zukunft immer weniger zu Heizzwecken zur Verfügung stehen werden. Umso wichtiger ist es, Exergie und Hochtemperaturwärme (z.B. Fernwärme) am richtigen Ort und nur, wenn es nicht anders möglich ist, einzusetzen.

Die Verfügbarkeit eines Überschusses an erneuerbarem Strom (z.B. im Sommer), um eine Methanisierung oder die Wasserstoffproduktion im grösseren Stil zu realisieren, ist in der Schweiz in mittelfristig absehbarer Zukunft unwahrscheinlich. Die Schweiz ist nach wie vor von Stromimporten abhängig und die Verfügbarkeit von günstigen CO₂-neutralen Energiequellen ist nach wie vor zu gering.

Insbesondere im Hinblick auf die Stromversorgung, wo dezentrale Netzersatzanlagen womöglich eine grössere Rolle spielen werden, wird ein dezidierter Einsatz von Öl oder Gas in den nächsten 10 Jahren weiterhin notwendig sein. Der punktuelle Betrieb solch dezentraler Stromerzeuger mit synthetischen Energieträgern (z.B. synthetischem Diesel), ist allenfalls eine Option.

3 Konzeptansätze Energiestrategie LUKS

Im Grundsatz werden auf allen Arealen fossilfreie CO₂ arme und wirtschaftliche Energie- und Medienversorgungen angestrebt. Nachfolgende Hauptziele und Eckpunkte werden definiert:

- ▶ Minimierung des Energieeintrags von aussen ins System durch maximale Abwärmenutzung und Nutzung von Synergien unter den verschiedenen Gebäuden.
- ▶ Generell sind für die Wärmeversorgung so tiefe Temperaturen wie möglich zu realisieren (z.B. 30-35°C Vorlauf für Heizwärme, ein guter Dämmstandard ist somit zwingend) → 1°C tiefere Vorlauftemperatur bewirkt eine Effizienzsteigerung von bis zu 3% bei der Wärmepumpe.
- ▶ Für die Kälteversorgung sind dagegen hohe Temperaturen zu erzeugen (z.B. 16°C für Komfortkälte).
- ▶ Die im Sommer anfallende Abwärme wird in Erdspeichern eingelagert. Im Winter kann die gespeicherte Wärme zum Heizen und zur Warmwasserproduktion verwendet werden. Im Sommer kann als Synergie eine direkte Kühlung der Gebäude erwirkt werden.
- ▶ Dezentralisierung der Erzeugung von Heizwärme, Brauchwarmwasser, Kälte und falls notwendig Dampf. Damit werden unterschiedliche Bedürfnisse effizient abgedeckt. Grosse Leitungsverluste und die Erzeugung von ineffizienten Temperaturniveaus werden vermieden.
- ▶ Effiziente Kältemaschinen übernehmen die Erzeugung des Wärmebedarfs für die Heizung und das Warmwasser. So werden die Energieflüsse in den Gebäuden geschlossen und die Energiezuführung erheblich reduziert.
- ▶ Warmwasser wird zweistufig mit Wärmepumpen produziert. Wo immer möglich, soll direkt die verfügbare Abwärme dafür genutzt werden.
- ▶ Grundsätzlich soll, wenn immer möglich, auf Dampf verzichtet werden. Desinfektionsanlagen und Befeuchtungssysteme werden auf Systeme ohne Dampf oder auf elektrische Dampferzeuger umgerüstet. Für grosse Dampfbezüger wie das Spitalhauptgebäude sind eigene Dampfkesselanlagen vorgesehen.
- ▶ Hochdruckdampf soll, wenn möglich, fossilfrei erzeugt werden. Dies ist zum heutigen Zeitpunkt technisch resp. Ökologisch fast nicht möglich. Der Einsatz von Hochtemperatur-Wärmepumpen (heute erst in Pilotprojekten eingesetzt) ist evtl. zukünftig möglich. Alternativ kann auch die Verschiebung des Bezügers hin zu einer nachhaltigen Energiequelle geprüft werden, z.B. in die Nähe einer KVA.

- ▶ Durch energieeffiziente Antriebe und Beleuchtungen sowie möglichst stromsparende Geräte wird dem steigenden Strombedarf entgegengewirkt.
- ▶ Ebenso sollen intelligente Steuerungs- und Monitoringsysteme in Verbindung zum Energiedatenmanagement die Bedarfsentwicklung wie auch die Spitzenlasten kontrollieren und optimieren. Die Effizienz von Gebäudeautomationssystemen muss in der Energieeffizienzklasse A nach EN15232 / SIA386.110 erstellt werden.
- ▶ Generell soll auf sämtlichen LUKS-Arealen so viel Photovoltaik wie möglich installiert werden. Sowohl bei Neubauten als auch im Bestand. Dabei müssen zwingend auch die vertikalen Flächen in der Planung der zukünftigen Gebäude berücksichtigt und dahingehend genutzt werden.
- ▶ Um das Ziel Netto-Null erreichen zu können sind unweigerlich CO₂-Kompensationen notwendig. Sei dies durch den Einkauf von ausschliesslich CO₂-neutralen Energieträgern oder auch durch die Versorgung von Dritten mit CO₂-neutraler Wärme- und Kälte (z.B. hat das Areal Luzern einen grossen Wärmeüberschuss, der an Dritte abgegeben werden könnte)

4 Energiestrategien Areale LUKS

4.1 Übersicht

Bereits im April 2013 wurde eine erste Energiestrategie des Luzerner Kantonsspitals für den Standort Luzern erarbeitet und freigegeben.

Für das LUKS-Areal in Sursee besteht je nach definitiver Standortentscheid allenfalls die Möglichkeit, eine Strategie mit Seewassernutzung zu realisieren.

Gebäude, welche sich ausserhalb der LUKS-Areale befinden, sind in den Betrachtungen (Absenkpfade etc.) nicht enthalten. Inskünftig wäre es allenfalls sinnvoll, solche zu integrieren, um den Ansatz von Netto-Null mittels CO₂-Kompensation in Form von Versorgung Dritter zu bewerkstelligen.

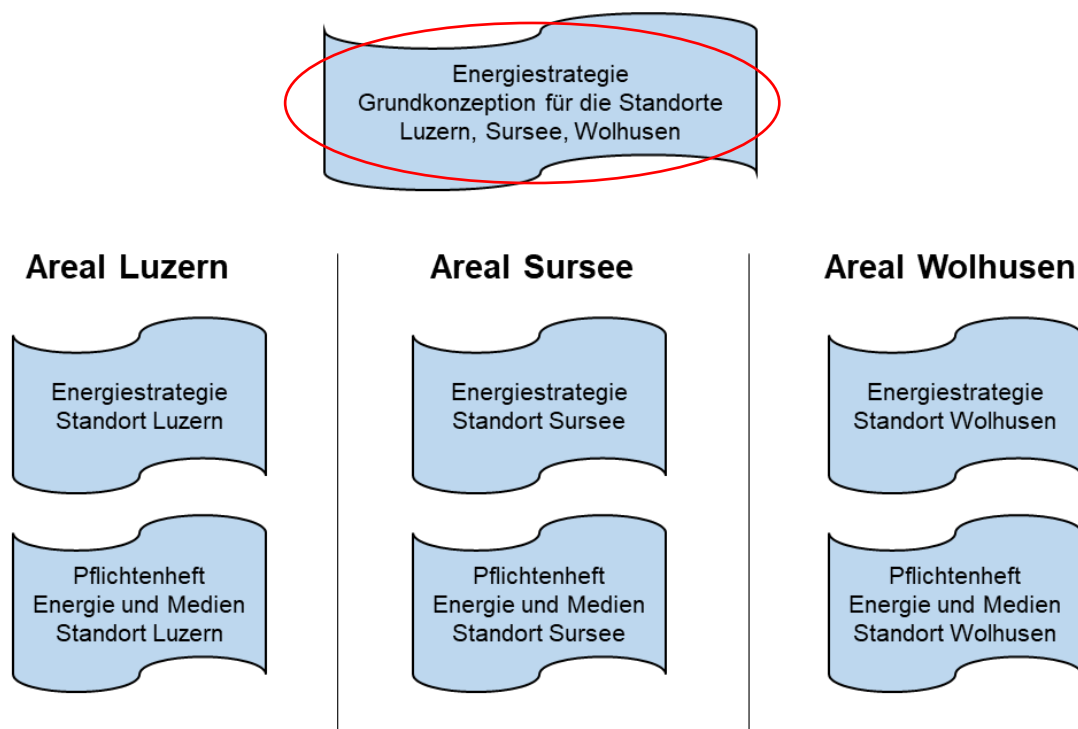
Die in diesem Bericht definierte Strategie bezieht sich im Fokus auf die Energie- und Medienversorgung. Mobilität und/oder Gastronomie etc. sind nicht behandelt. Bauliche Vorgaben sind im Rahmen der Vorgaben des Kantons Luzern zu berücksichtigen (siehe Kapitel 5).

Nachfolgende Abbildung zeigt die entsprechenden Strategiedokumente und Pflichtenhefter.

Inhalt der Dokumente:

- Grundkonzeption für die Standorte LU/SU/WO:
Übergeordnete Konzeptansätze und Richtlinien, die für alle Standorte gelten
- Energiestrategie pro Standort:
Konkrete Strategie am einzelnen Standort (inkl. Umsetzung der übergeordneten Vorgaben)
- Pflichtenheft:
Inhalte, Richtlinien und Vorgaben für die konkrete Planung auf Basis der Strategiedokumente

Eingekreist = vorliegendes Dokument



4.2 Masterplan und Absenkpfad

Für jedes Areal wird ein übergeordneter Masterplan Energie erstellt, welcher aufzeigt wie die Energiestrategie umgesetzt wird. Die einzelnen Massnahmen bzw. Konzepte werden aufeinander abgestimmt und gesamtheitlich umgesetzt.

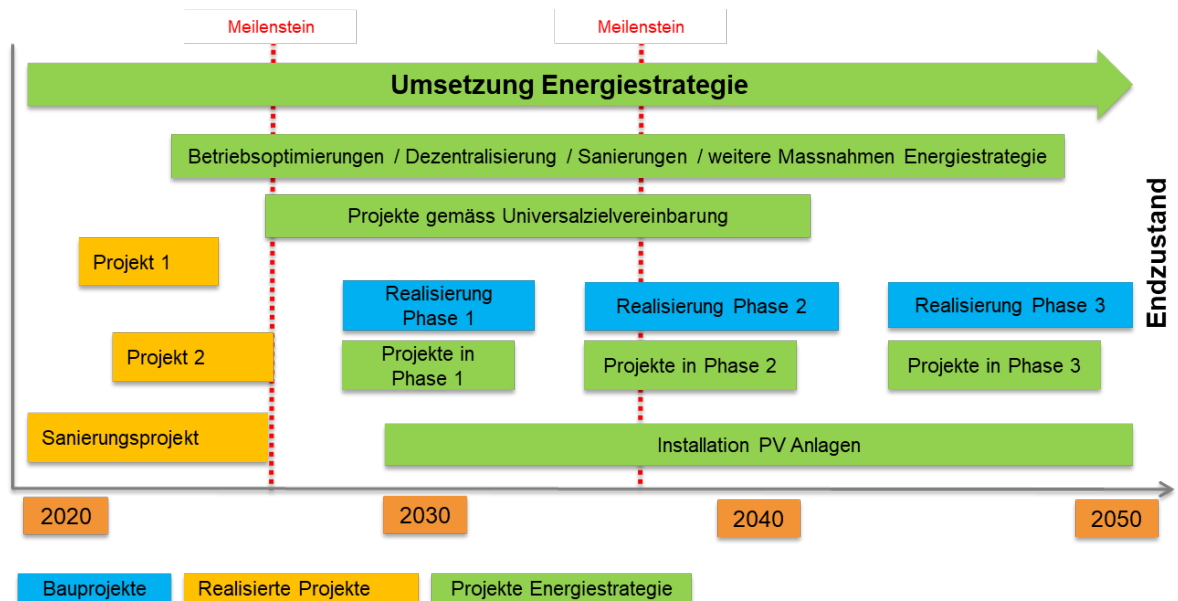


Abbildung 2 Beispiel Zeitplan für die Umsetzung der Energiestrategie

Die Realisierung der geplanten Massnahmen erwirkt eine kontinuierliche Reduktion des Endenergiebedarfs und damit verbunden ein Absenken der Treibhausgasemissionen. Der Entwicklungspfad zeigt den Einfluss der Strategiemassnahmen auf den Endenergiebedarf und CO₂-eq.

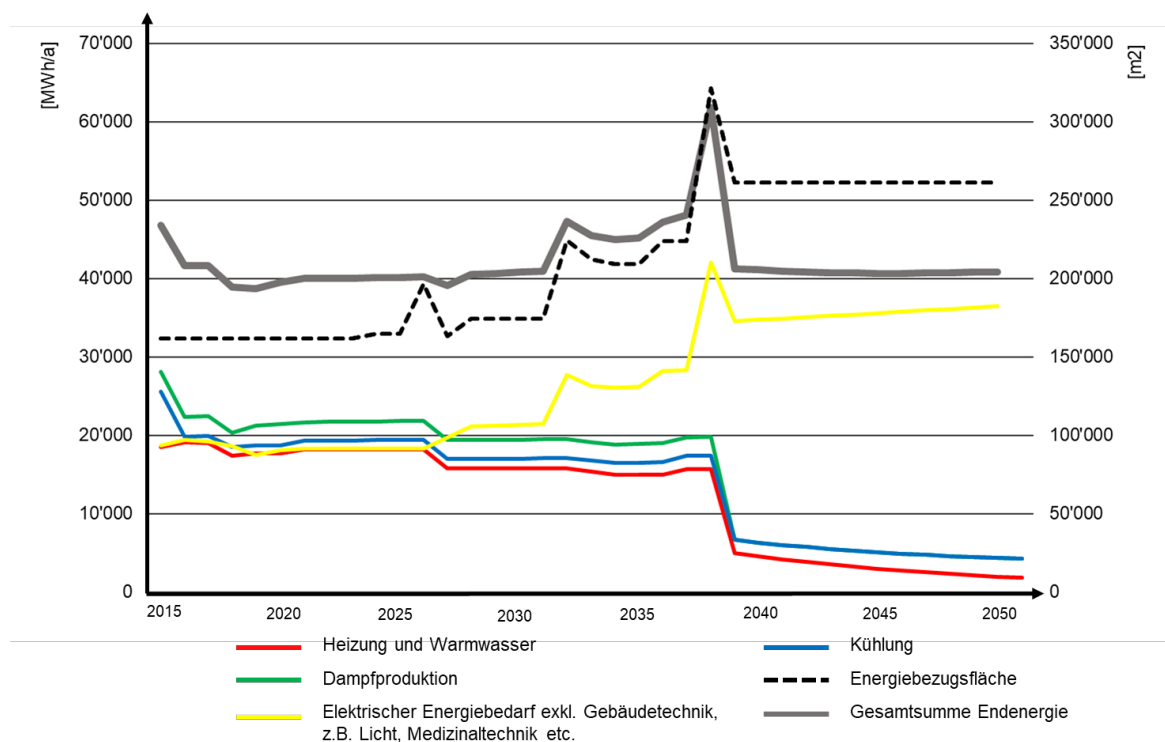


Abbildung 3 Entwicklungspfad Endenergiebedarf am Beispiel Areal Luzern

Der Absenkpfad für das CO₂ geht grundsätzlich mit dem Absenkpfad für Endenergie einher. Nachfolgend der CO₂-Absenkpfad am Beispiel des Areals Luzern.

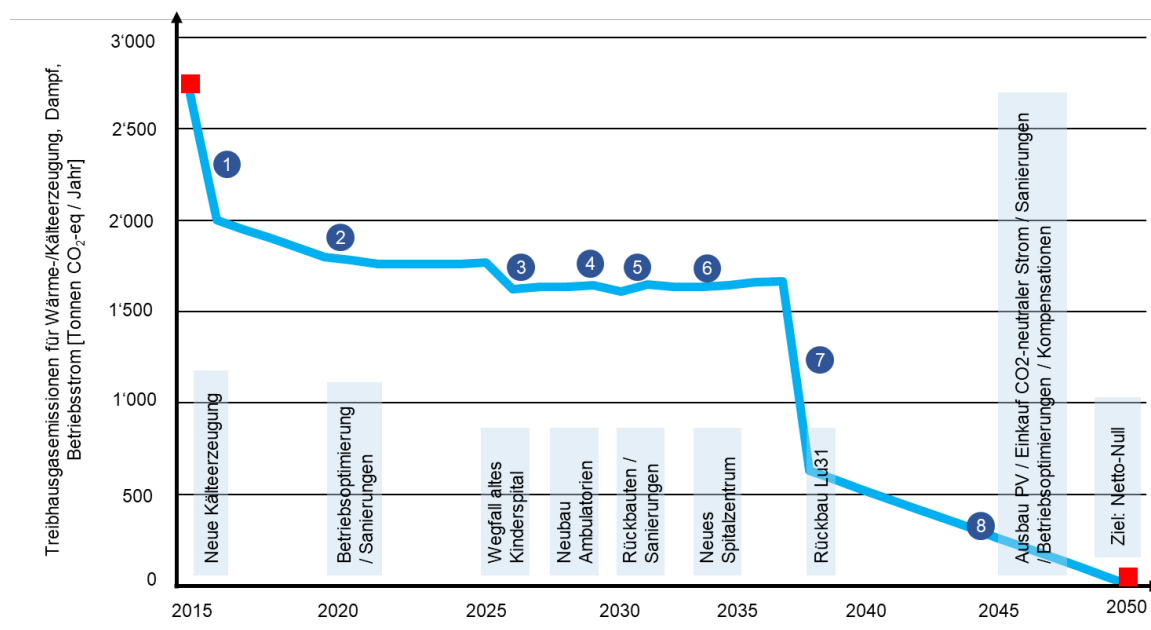


Abbildung 4 Absenkpfad der Treibhausgasemissionen für Wärme- und Kälteerzeugung für das Areal Luzern, [kgCO₂-eq/J]. Beispiel Areal Luzern

5 Abgleich der Energiestrategie mit den Vorgaben und Massnahmen von Bund und Kanton Luzern

Der **Schweizer Bundesrat** hat sich im Rahmen des Pariser Klimaabkommens zu einem Absenkpfad verpflichtet, der für 2050 eine Netto-Null Bilanz für direkte inländische Treibhausgasemissionen (THG) vorsieht. Als Zwischenziel bis 2030 wird eine Reduktion der THG um 50% gegenüber dem Jahr 1990 angestrebt.

Netto-Null heisst, dass zwar weiterhin Treibhausgasemissionen in bestimmten Bereichen entstehen (z.B. über die Energieversorgung), diese aber in mindestens gleichem Umfang wieder aus der Atmosphäre entfernt werden müssen (u.a. mit natürlichen oder technischen Senken).

Der **Kanton Luzern** hat die Zielsetzung des Bundes übernommen und verfolgt das langfristige Ziel der Treibhausgas-Reduktion Netto-Null bis 2050. Die öffentliche Hand hat dazu einen Beitrag zu leisten. Zu diesem Zweck sind die Minimalanforderungen an die Energienutzung für Bauten von Kanton und Gemeinden im Kantonalen Energiegesetz (KE nG) und der Kantonalen Energieverordnung (KE nV) erhöht. Dem Kanton und den Gemeinden kommt demnach eine Vorbildfunktion zu (§ 26 KE nG i.V.m. § 21 KE nV). Das LUKS gilt als kantonale Institution, mit den analogen Vorbild-Ansprüchen. Diese nimmt das LUKS wahr, unter anderem durch das regelmässige Energiemonitoring und den Reportingberichten im Zusammenhang mit der abgeschlossenen Universalzielvereinbarung.

Systemgrenzen «Netto null» für den Kanton Luzern

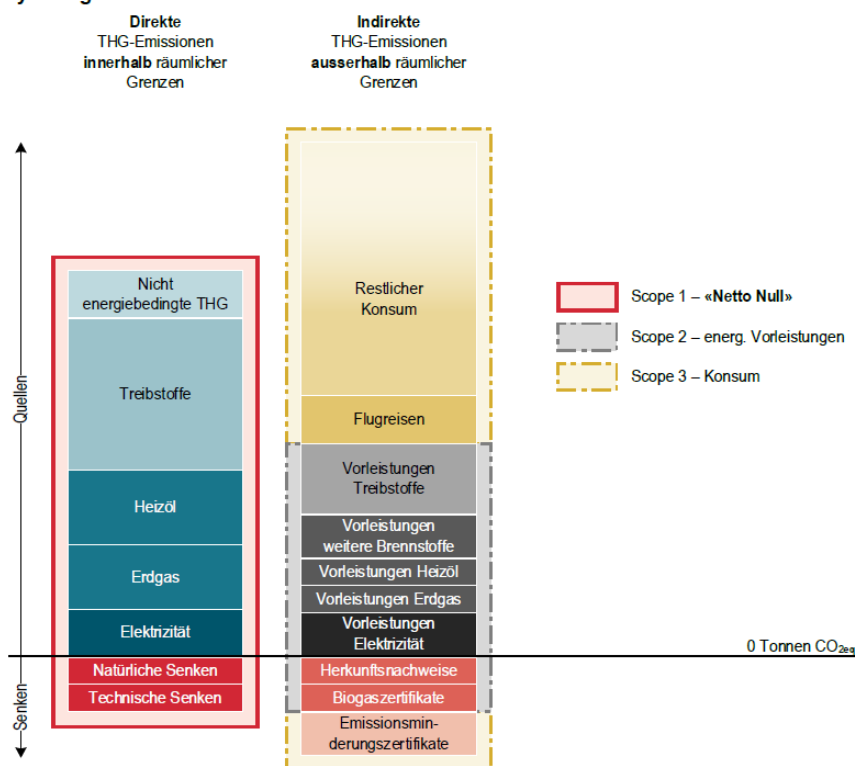


Abb. 14 Systemgrenzen für den Kanton Luzern: Für die Zielgrösse «Netto null 2050» im Kanton Luzern sind die direkt auf Kantonsgebiet verursachten Treibhausgasemissionen (Scope 1) massgebend. Massnahmen werden aber auch für die indirekten Treibhausgasemissionen (Scopes 2 und 3) erarbeitet. Darstellung econcept.

Abbildung 5 Systemgrenzen «Netto-Null» für den Kanton Luzern¹

¹ Klima- und Energiepolitik 2021 des Kantons Luzern, Entwurf Kantonsratsbeschluss über die Kenntnisnahme, Planungsbericht des Regierungsrates an den Kantonsrat, 21. September 2021.

Der **Stadtrat der Stadt Luzern** will die Treibhausgasemissionen auf Stadtgebiet gar bereits bis 2040 auf 0 Tonnen reduzieren. Bis 2050 soll der Energiebedarf auf 2'000 Watt Dauerleistung pro Kopf der Bevölkerung halbiert werden. Die Produktion von Solarstrom soll massiv ausgebaut werden und bis 2050 rund ein Viertel des Stromverbrauchs abdecken. Ebenso gibt es Vorschläge von Seiten Stadt, welche Privaten den Einkauf von nichterneuerbarem Strom verbieten sollen.²

5.1 Abgleich mit dem Klimaschutzziel «Netto-Null 2050» des Kantons Luzern

Durch den Kanton Luzern wurden Massnahmen in unterschiedlichen Handlungsfeldern definiert. Für das LUKS sind die Massnahmen der folgenden Handlungsfelder relevant:

- (1) Gebäude
- (2) Mobilität und Verkehr
- (3) Entsorgung und Recycling
- (4) Vorbild öffentliche Hand Kanton Luzern

Die weiteren Handlungsfelder *Energieversorgung*, *Landwirtschaft*, *Waldwirtschaft* und *Industrie* werden nicht weiter erwähnt, da das LUKS nur einen sehr begrenzten oder keinen Einfluss auf diese Bereiche hat.

5.1.1 Massnahmen des Handlungsfelds *Gebäude*

- ✓ **Keine fossilen Brennstoffe mehr**
(aktuell gilt dies nur für Neubauten oder beim Heizungersatz ab 2025)
 - das LUKS erfüllt diese Massnahmen. Neubauten werden ohne fossile Brennstoffe (fossil nur zur Spitzenabdeckung und Redundanz, wobei dies nur bei den Bestandsbauten «angewendet» wird)
- ✓ **Das Potenzial für PV-Anlagen ausschöpfen**
(momentan ist die Pflicht auf max. 30kWp pro Gebäude begrenzt)
 - das LUKS erfüllt diese Massnahme in dem bei Neubauten so viel PV wie möglich installiert werden muss. Ebenso laufen PV-Projekte für die Bestandsbauten.
- ✓ **Reduktion der grauen Energie durch die Verwendung von treibhausgasarmen Baumaterialien.**
 - Prüfung/Umsetzung bei Um- und Neubauten

² Bericht+Antrag an den Grossen Stadtrat von Luzern vom 30. Juni 2021 (StB 524)

5.1.2 Massnahmen der Handlungsfelder *Mobilität und Entsorgung*

- ✓ Elektrifizierung der Parkplätze bei Neu- und Umbauten von Gebäuden;
- ✓ Mobilitätsmanagement (finanzielle, infrastrukturelle, betriebliche und kulturelle Massnahmen und Anreize);
- ✓ Erhöhung der Recyclingquote und Reduktion von Siedlungsabfällen;
- ✓ massnahmenbasiertes Programm zur Reduktion von *Food Waste*;
- ✓ Verwenden von Recyclingbaustoffen;
- ✓ Erhöhung der Recyclingquote von Bauabfällen;
- ✓ Einsatz von Eco-Design im Bau für Rückbaubarkeit und flexible Bauweise.

Obige Vorgaben sind nicht Bestandteil der Energie- und Medienversorgung und müssen in erster Linie durch die zuständigen Abteilungen im LUKS erfüllt werden.

5.1.3 Massnahmen des Handlungsfelds *Vorbildfunktion Kanton Luzern*

Für die öffentlichen Gebäude des Kantons Luzern wurden weitere Massnahmen und erhöhte Anforderungen definiert, welche in Zukunft umgesetzt werden müssen:

- ✓ **Berücksichtigung aller Einflussgrössen der Investition über die gesamte Lebensdauer der Baute, Anlage respektive des Geräts**
 - Das LUKS macht für alle grossen und erfolgsbezogenen Investitionen in die Gebäudetechnik eine Life-Cycle-Cost Betrachtung, welche als wichtiger Bestandteil der Entscheidungsgrundlagen dient.
 - Life-Cycle-Cost Betrachtungen auch für die Erstellung von Neubauten sowie für Sanierungen umzusetzen.
- ✓ **Die Wärmeversorgung wird bis 2050 zu 100 Prozent ohne fossile Brennstoffe realisiert (§ 26 Abs. 2 KEnG).**
 - Das LUKS strebt 100% fossilfreie Wärmeversorgungen bei Neubauten an, wobei fossile Energieträger nur zur Spitzenabdeckung bei Bestandesbauten und zur Redundanz eingesetzt werden.
- ✓ **Der Stromverbrauch wird bis 2030 gegenüber dem Niveau von 1990 um 20 Prozent gesenkt oder mit neu zugebauten erneuerbaren Energien gedeckt (§ 26 Abs. 2 KEnG).**
 - Das LUKS strebt den maximal möglichen Ausbau an PV-Strom an. Dies unter Berücksichtigung der ökonomischen Verhältnismässigkeit.
- ✓ **Neue und zu ersetzende Wärme- und Kälteerzeugungsanlagen sind mit Messgeräten für den Energieverbrauch auszurüsten (§ 10 KEnV).**
 - MSRL und Gebäudeleitsysteme dienen dem LUKS zur Energieoptimierung.

- ✓ **Minimierung der grauen Energie bei der Erstellung von Gebäuden, Zertifizierung von Neubauten mit geeigneten Labels (z.B. Minergie). Verwendung lokaler Baustoffe im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten (z.B. Luzerner Holz).**
 - Siehe nachfolgende Tabelle

Die nachfolgende Tabelle stellt Anforderungen an öffentliche Bauten dar.

| Eigentümerschaft | Kanton | Gemeinde |
|--------------------------|--|--|
| Neubauten | <ul style="list-style-type: none"> - Minergie-P - Minergie-A - Standard nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS) - Zielwert Norm SIA 380/1:2016 | Die Gemeinde orientiert sich am Gebäudestandard «Energistadt 2015». Kommunale Vorschriften können höhere Anforderungen definieren. |
| Sanierungen und Umbauten | <ul style="list-style-type: none"> - Minergie (Erneuerung) - Neubaugrenzwert Norm SIA 380/1:2016 | |

Abbildung 6 Tabelle aus dem Merkblatt Vorbild öffentliche Hand im Kantonalen Energiegesetz, Version 1.0, gültig ab 14.02.2022

- ✓ **In Nichtwohnbauten ist innerhalb dreier Jahre nach Inbetriebsetzung und danach periodisch eine Betriebsoptimierung für die Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Kälte-, Sanitär-, Elektro- und Gebäudeautomationsanlagen vorzunehmen (§ 20 KEnG).**
 - Für den LUKS-Standort Luzern existiert ein Absenkpfad für die CO₂-Emissionen und auch eine Zielvereinbarung. Somit ist das LUKS von dieser Vorgabe ausgenommen, resp. das LUKS erfüllt diese Vorgabe bereits.
 - Für die LUKS-Areale Sursee und Wolhusen wird ein entsprechender Absenkpfad erstellt, sobald die Arealentwicklung (Gebäudeneubauten, Standorte etc.) feststeht.

- ✓ **Sicherstellen einer nachhaltigen Gastronomie und Verpflegung mit einem hohen Anteil an biologisch produzierten Lebensmitteln in Spitälern.**
 - Nicht teil der Energie- und Medienversorgung

6 Signierung

Das Luzerner Kantonsspital Luzern verpflichtet sich, die definierte Energiestrategie konsequent umzusetzen. Es leitet die nötigen Schritte und Massnahmen ein und koordiniert diese im Rahmen entsprechenden Arealentwicklungen. Die Umsetzung wird durch regelmässiges Monitoring überprüft und begleitet.

Luzerner Kantonsspital
Geschäftsleitung

Benno Fuchs, CEO

Florentin Eiholzer, Leiter B & I