

In Kürze erklärt

Richtplan Energie der Stadt Kriens



Die Stadt Kriens setzt auf erneuerbare Energien.

Gemeinsam mit Bevölkerung, Eigentümerschaft und Wirtschaft will Kriens die erneuerbare Energieversorgung voranbringen. Die Richtplankarte zeigt, wie das gelingen kann.

Erneuerbare Wärmequellen sind bereits heute im Einsatz – mit weiterem Ausbaupotenzial.

Wärmepumpen, Holzheizungen, Solarthermie und der Wärmeverbund See-Energie tragen bereits zur erneuerbaren Energieversorgung bei. Durch den Auf- und Umbau der Wärmeverbunde kann ihr Beitrag weiter erhöht werden. Ab 2028 soll der Wärmeverbund Kriens grosse Teile der Stadt mit regionaler Energie versorgen.

Altersbedingter Heizungsersatz fördert erneuerbare Wärmeversorgung.

Ein Grossteil der Heizungsanlagen stammt aus den 1990er- und 2000er-Jahren. Sie sind am Ende ihres Lebenszyklus und müssen in den nächsten Jahren ersetzt werden. Das eröffnet Chancen für den Umstieg auf erneuerbare Energien.

Das Potenzial bei der Sonnenenergie wird gezielt ausgeschöpft.

Photovoltaikanlagen auf Dächern und Fassaden könnten rund 74 bis 99 Gigawattstunden Strom pro Jahr liefern – deutlich mehr als der aktuelle Verbrauch.

Strom und Wärme zukunfts-fähig planen

Der Richtplan Energie ist ein Bestandteil der zweiten Phase der Ortsplanungsrevision der Stadt Kriens. Er bildet die Planungsgrundlage für die künftige räumliche Entwicklung im Bereich der Energieversorgung.

Er dient dazu, die übergeordneten Zielsetzungen zu verankern und raumbezogen zu koordinieren. Damit schafft er die Voraussetzung für die Anpassung der Nutzungsplanung und der bestehenden Instrumente wie Bau- und Zonenreglement, Bau- und Zonenverordnung sowie Zonenplan.

Was ist ein Richtplan?

Ein Richtplan ist ein Instrument der Raumplanung. Er ist ein behördlichenverbindliches, strategisches Führungs- und Koordinationsinstrument und wird auf Gemeinde-, Kantons- und Bundesebene angewendet.

Ausgangslage

Die Folgen des Klimawandels belasten die Bevölkerung und die Natur zunehmend. Die Stadt Kriens muss deshalb Massnahmen ergreifen, um die Klimaveränderung zu begrenzen (Klimaschutz) und gleichzeitig die Aufenthaltsqualität langfristig zu sichern (Klimaanpassung).

Im Planungsbericht «Klima und Energie Teil 1: Klimaschutz» erläutert die Stadt, wie der Klimawandel eingedämmt und das Netto-Null Ziel bis 2045 erreicht werden sollen. Der in Zusammenhang mit der Ortsplanungsrevision erarbeitete Richtplan Energie beschreibt, welche Massnahmen im Gebäudebereich und der Wärmeversorgung mit welcher Priorität umgesetzt werden sollen.

Aufbau und Elemente

Der Richtplan Energie zeigt auf, welche erneuerbaren Energiequellen lokal verfügbar sind und welche Energieträger in den Quartieren künftig genutzt werden sollen. Damit schafft er eine wichtige Grundlage, um den Anteil lokaler erneuerbarer Energien zu erhöhen und langfristig eine fossilfreie Wärmeversorgung zu gewährleisten.

Der Richtplan Energie besteht aus drei Teilen: den Massnahmenblättern, der Richtplankarte und dem Erläuterungsbericht.

Massnahmenblätter (behördlichenverbindlich)

Die Massnahmenblätter bestehen aus 23 Massnahmen, die im Detail beschreiben, was in den nächsten Jahren gemacht wird, um die Ziele des Richtplans Energie zu erreichen. Die Massnahmenblätter sind alle identisch aufgebaut.

Richtplankarte (behördlichenverbindlich)

Die Richtplankarte bildet die Massnahmen mit Ortsbezug ab. Sie umfasst das gesamte Siedlungsgebiet

der Stadt Kriens. Die Karte zeigt, welche erneuerbaren Energieträger in welchen Gebieten prioritär für die Wärmeversorgung vorgesehen sind und wo sich die Fernwärmegebiete befinden.

Erläuterungsbericht

Der Erläuterungsbericht enthält Zielsetzungen, Grundlagen, Analysen, Hintergrundinformationen und Herleitungen. Im Bericht wird das Potenzial der unterschiedlichen erneuerbaren Energiequellen für die Energieversorgung in Kriens eingeschätzt.

Der Richtplan Energie ist behördlichenverbindlich

Der Richtplan Energie ist behördlichenverbindlich, d.h. die Krienser Stadtverwaltung ist dazu verpflichtet, die Vorgaben des Richtplans zu berücksichtigen und umzusetzen.

Zielsetzungen

Gebäude/Wärme

Bis 2045 sollen die direkten Emissionen im Gebäude- und Mobilitätsbereich schrittweise auf null reduziert werden.

Elektrizität

Die erneuerbare Stromproduktion auf dem Stadtgebiet soll bis 2050 im Vergleich zu 2020 um das 13-Fache erhöht werden.

2000-Watt Ziel

Der Energieverbrauch pro Kopf soll bis 2050 auf 2000 Watt Dauerleistung reduziert werden. Bis 2030 wird eine Reduktion auf 3000 Watt Dauerleistung angestrebt.

Vorbild Stadt Kriens

Die Stadt Kriens nimmt ihre Vorbildfunktion im Klimaschutz und bei der Klimaanpassung wahr. Sie will langfristig das Label «Energiestadt Gold» halten.

Heutige Energieversorgung

Wärmeversorgung

In Kriens wird der grösste Teil der Wärme heute mit fossilen Energieträgern erzeugt. Rund 87 % des gesamten Wärmebedarfs werden mit Erdgas und Heizöl gedeckt (vgl. Abbildung 1).

2024 waren über 800 Ölheizungen und rund 900 Gasheizungen in Betrieb. Viele dieser Anlagen sind aus den 1990er- und 2000er-Jahren und müssen in den nächsten Jahren altersbedingt ersetzt werden.

Altersbedingter Heizungsersatz

Viele Heizungen müssen in den nächsten Jahren altersbedingt ersetzt werden. Damit wird auch ein Beitrag zur Erreichung des Netto-Null Ziels geleistet. Dafür müssen in den nächsten 20 Jahren 812 Öl- und 917 Gasheizungen ersetzt werden – pro Jahr also rund 82 Heizungen.

Es kommen auch immer mehr erneuerbare Energieträger zum Einsatz. Mittlerweile gibt es über 500 Wärmepumpen, die Umweltwärme aus dem Erdreich, der Luft oder dem Grundwasser nutzen. Die kombinierte Wärmelieferung dieser Systeme beträgt rund 15'000 Megawattstunden pro Jahr. Verbreitet sind auch Holzheizungen: Über 100 Anlagen erzeugen jährlich etwa 10'000 Megawattstunden Wärme. Sonnenkollektoren decken einen kleinen Teil des Bedarfs.

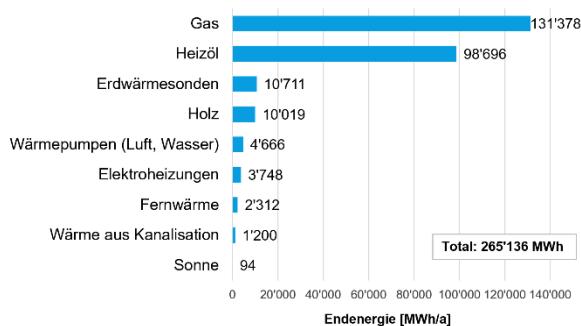


Abbildung 1: Aktueller Energieträger-Mix bei der Wärmeversorgung.

Ein Teil von Kriens wird durch den Wärmeverbund See-Energie Horw Kriens versorgt. Dabei wird Energie aus dem Vierwaldstättersee über ein Rohrleitungsnetz und Wärmepumpen in den angeschlossenen Gebäuden nutzbar gemacht. 2024 wurden auf dem Stadtgebiet rund 3'761 Megawattstunden Wärme über dieses System geliefert.

Insgesamt zeigt sich: Derzeit ist die Wärmeversorgung in Kriens von fossilen Energieträgern abhängig. Sie entwickelt sich jedoch zunehmend in Richtung erneuerbarer Energien.

Stromversorgung

2023 verbrauchte Kriens insgesamt rund 106'400 Megawattstunden Elektrizität. Ca. 70 % davon stammen von CKW, die restlichen 30 % von ewl. Die Herkunft des gelieferten Stroms unterscheidet sich je nach Anbieter: Bei ewl lag der Anteil an erneuerbarer Energie bei rund 89 %, bei CKW bei gut 47 %.

Erneuerbare Wärmeversorgung

Mit dem Aufbau des Wärmeverbundes Kriens und dem Ausbau des Wärmeverbundes See-Energie Horw Kriens sowie geeigneten Einzellösungen wird Kriens langfristig mit erneuerbarer Wärme versorgt.

Die lokale Produktion von erneuerbarem Strom auf Stadtgebiet spielt ebenfalls eine Rolle: 2024 wurden rund 4'570 Megawattstunden Strom aus Photovoltaikanlagen erzeugt. Zusätzlich liefert das Kleinwasserkraftwerk «Stolen» im Obernau jährlich etwa 2'600 Megawattstunden Strom. Windkraftanlagen gibt es keine.

Potenziale

Erneuerbare Wärme

Das Potenzial der erneuerbaren Wärmequellen ist hoch. Im Zentrum steht der geplante Wärmeverbund Kriens. Er soll ab 2028 in Betrieb gehen und bis zu 61'000 Megawattstunden Wärme pro Jahr liefern – rund 70 % davon mit regionaler Holzenergie. Langfristig ist ein Anschluss an das Fernwärmennetz Luzern–Emmen vorgesehen, um zusätzlich Abwärme aus der Kehrichtverbrennung nutzen zu können.

Neben dem Aufbau des Wärmeverbundes Kriens soll der bestehende Wärmeverbund See-Energie Horw Kriens ausgebaut werden.

Tabelle 1 zeigt das Potenzial unterschiedlicher Energieträger für die Wärmeversorgung. Ein besonders grosses Potenzial liegt in der Erdwärme: Rein rechnerisch könnten Erdwärmesonden mehr als den heutigen Wärmebedarf decken. Wärmepumpen mit Umgebungsluft als Energiequelle sind weit verbreitet und bieten weiteres Ausbaupotenzial, vor allem bei Gebäudesanierungen. Solarthermie auf geeigneten Dächern könnte über 30'000 Megawattstunden

pro Jahr beitragen. Im Vergleich dazu sind die nutzbaren Mengen aus Grundwasser und Abwärme aus der Kanalisation mit jeweils rund 6'000 bis 7'000 Megawattstunden eher gering, aber lokal einsetzbar.

Tabelle 1: Potenziale für Wärmeversorgung. Grosses Potenzial besteht bei der Nutzung von Umgebungsluft (nicht quantifiziert).

Energieträger für Wärmeversorgung Endenergie in GWh/a	Potenzial total
Abwärme ungeklärtes Abwasser (Kanalisation)	6.1
Grundwasser	6.7
Erdwärme	433
Holz (Waldholz)	15.2
Solarwärme	34.33
Umgebungsluft (Luft-Wasser-Wärmepumpen)	sehr gross
Total Potenzial	495.33

Erneuerbare Stromproduktion

Das Gesamtpotenzial der erneuerbaren Stromproduktion wird auf rund 80 Gigawattstunden pro Jahr geschätzt. Das grösste Potenzial hat die Sonnenenergie. Photovoltaikanlagen auf geeigneten Dächern und Fassaden könnten jährlich rund 74 bis 99 Gigawattstunden Strom liefern – das ist deutlich mehr als der aktuelle Stromverbrauch der Stadt. Als weitere Potenziale kommen ein neues Holz-Heizkraftwerk im geplanten Wärmeverbund (rund 4 GWh pro Jahr) und ein kleines Quellwasserkraftwerk im Gebiet Killegg (rund 300 MWh pro Jahr) hinzu.

Handlungsbedarf

Reduktion Wärmebedarf

Um das Ziel der 2000-Watt-Gesellschaft zu erreichen, muss der Primärenergieverbrauch reduziert werden. Der Hebel dafür liegt bei den bestehenden Gebäuden.

Wärmeverbunde und Gasnetz

Die künftige Wärmeversorgung wird durch den neu geplanten Wärmeverbund Kriens und die Erweiterung des Wärmeverbundes See-Energie Horw Kriens bestimmt. Der Bau bzw. Ausbau der beiden Wärmeverbunde tangiert das bestehende Erdgasnetz. Denn in vielen Gebieten der Stadt wird heute Erdgas zum Heizen (und Kochen) eingesetzt. Die bestehende Gasinfrastruktur muss teilweise zugunsten eines stark vergrösserten Fernwärmennetzes stillgelegt, rückgebaut oder umgenutzt werden.

Steigerung Nutzung erneuerbare Energien

Der Anteil erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Elektrizitätsbedarfs ist gegenwärtig tief. Um das Netto-Null Ziel zu erreichen, müssen die vorhandenen erneuerbaren Energieträger genutzt und ausgebaut werden. Bei der Wärme sind dies vor allem der Aufbau des Wärmeverbundes Kriens, der Ausbau des Wärmeverbundes See-Energie Horw Kriens und Erdwärme, bei der Elektrizität Photovoltaik.

Richtplankarte

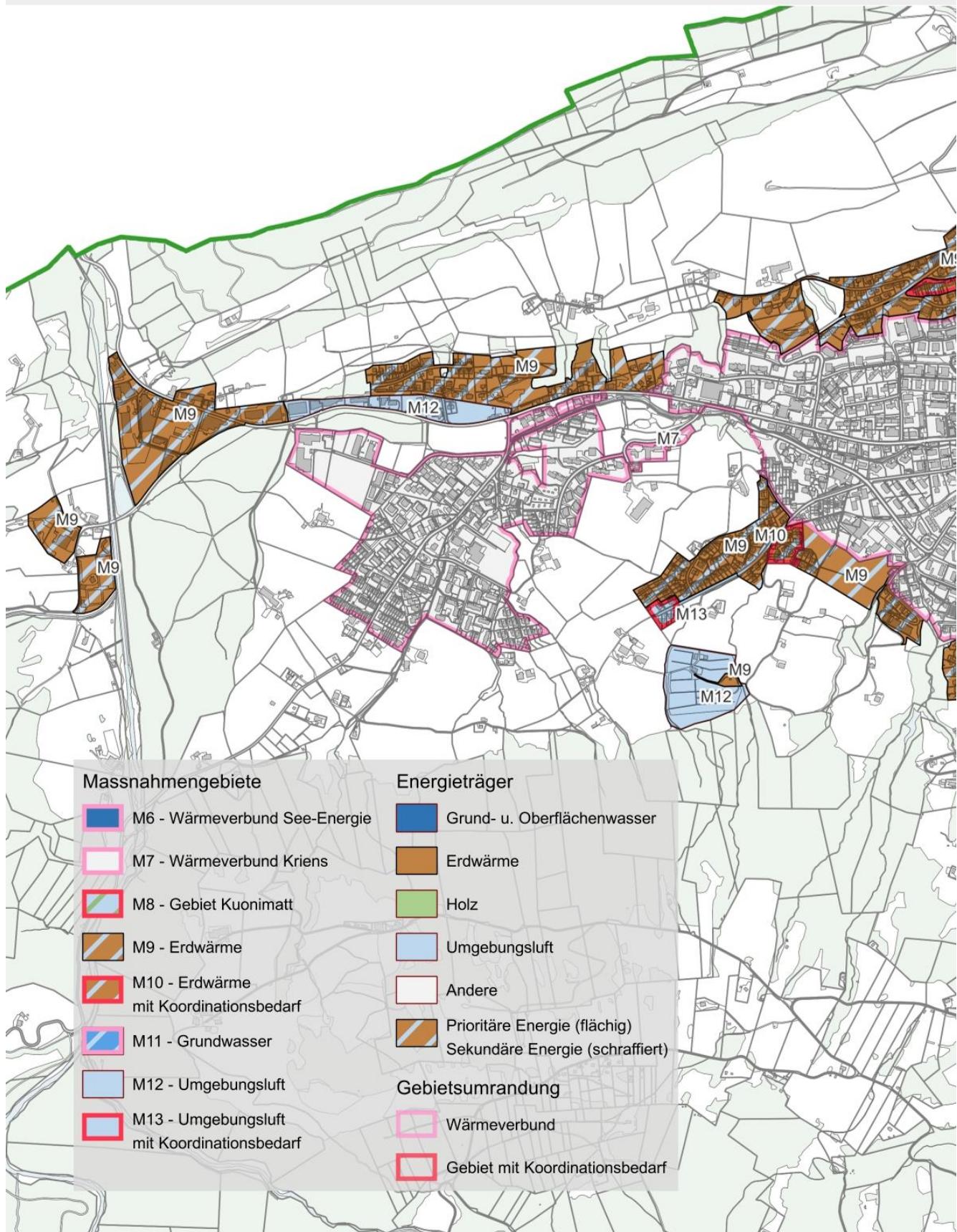
Die Richtplankarte gibt der Vision des Netto-Null-Ziels ein Gesicht. Inhalt und Darstellung sind vom Kanton Luzern vorgegeben. Sie stellt die Massnahmen mit Ortsbezug dar resp. zeigt, wo welche Massnahmen umgesetzt und wo welche Energieträger prioritär genutzt werden sollen, damit die Ziele des Richtplans erreicht werden.

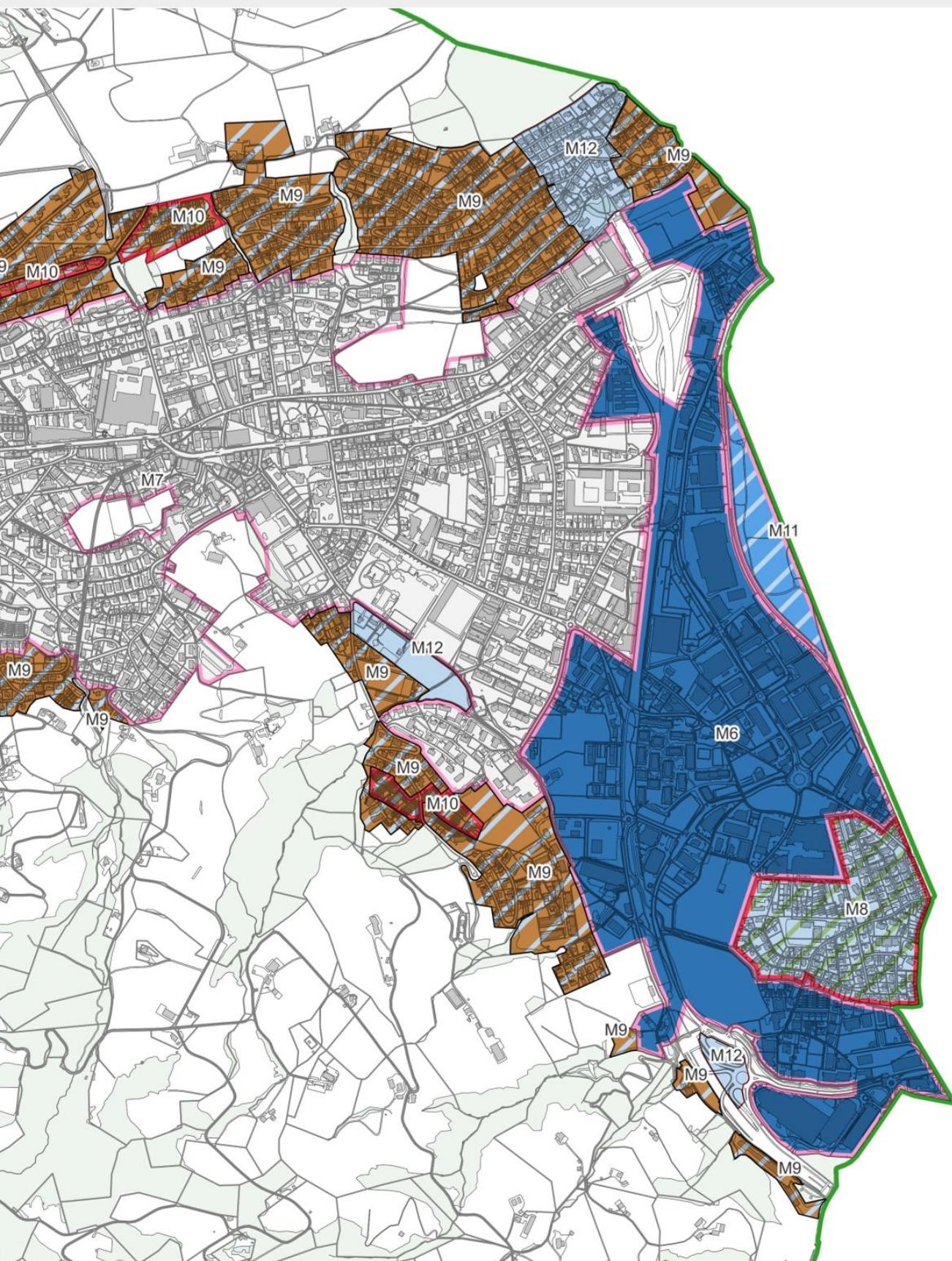
Die Gebietsausscheidungen erfolgten nach der Prioritätenfolge von EnergieSchweiz. Grundlegende Kriterien für die Prioritätenfolge sind dabei die Wertigkeit der Energiequelle, die Ortsgebundenheit und die Umweltverträglichkeit. Gewisse Gebiete werden als Gebiete mit Koordinationsbedarf ausgeschieden – entweder aufgrund erhöhter Lärmbelastung oder weil sich eine gemeinsame Heizlösung anbietet.

Gebietsausscheidungen nach Prioritäten:

1. Verbundlösungen (Wärmeverbund Kriens, See-Energie, Abwärme)
2. Erdsonden und Grundwasser-Wärme
3. Luft-Wasser-Wärmepumpen
4. Holz

Die Grundnutzung im Zonenplan unterscheidet Bauzonen und Nichtbauzonen. Für die Zuordnung von Energieträgern wurden ausschliesslich Bauzonen berücksichtigt. Die Siedlungsentwicklungsgebiete von Kriens befinden sich alle innerhalb der bestehenden Bauzonen.





Impressum

Herausgeberin: Stadt Kriens, Stadtplatz 1,
Postfach, 6011 Kriens

Redaktion: media-work gmbh, www.media-work.ch

Druck: Multi Reflex AG, Ahornstrasse 2,
6003 Luzern