

Herzlich Willkommen!

- Arbeitsunterlage. Bitte um Bemerkungen:
- ruedimeier@bluewin.ch
- Folien werden nur teilweise referiert.

Vortragsreihe zur Klima- und Energiepolitik

Energie- und Klimapolitik der Stadt Bern

Ausgangslage und Massnahmen – braucht es eine Neuorientierung?



Referent:

Ruedi Meier, Dr.oec.publ./Raumplaner ETH-Z
Präsident energie-wende-ja

16. September 2021, 19h bis 20h 30, Referat mit Diskussion

Breitsch-Träff, Breitenrainplatz 27, 3014 Bern

unterstützt durch AG Klimastreikerei des Breitsch-Träff, energie-wende-ja und die Fachgruppe Klima der OeME-Kommission der GKG Bern

1

INHALT

1. Menschengemachte Klimakrise mit Erwärmung in kurzer Zeit
2. Schweiz Bereiche: Treibhausgasemissionen 51 Mio. Tonnen CO_{2eq}/a, Daten zur Stadt Bern
3. Dekarbonisierung: Weltweiter Megatrend – Daten zur Stadt Bern
4. Ziele Klimapolitik Schweiz, Zeitpunkt: 2030, 2040, 2050? – Absenkpfad Klimareglement Stadt auf 1 Tonne bis 2035. 2045 klimaneutral.
5. Steuerung durch öffentliche Hand - ABC Klimamassnahmen – Ansatzpunkte Stadt Bern Klimareglement.
6. Ansatzpunkte Stadt Bern: Umfassende Nachhaltigkeit
7. Bereiche:
 1. Lieferverkehr,
 2. ewb (Fernwärme als Teil)
 3. Gebäudesanierungen
 4. Nachhaltiger Konsum: Ernährung
 5. Erneuerbaren Strom, Sunraising
 6. Wirtschaft, Klimaplattform
 7. EnergieStadt Bern
8. Fazit

energie-wende-ja.ch

2

2

1. Klimakrise: Dramatische Auswirkungen lokal, weltweit

Mehr Energie - Mehr Wetter-Extremsituationen: Schadenskosten: ca. 1-5% BIP/a, sehr grosse Variation.
Prävention.



Trockenheit – Wassermangel – Dürre. Permafrost/Schneemangel. Starkregen – Orkane - Hagel - Überschwemmungen



Über 250'000 Studien: Keine vergleichbar präzise Prognose für weltweite Entwicklung.

Starkniederschläge – Überschwemmungen. Gletscherschwund. Trockenheit. Waldbrände – Rodungen – Verlust Landwirtschaft – Hungersnöte. Anstieg Meeresspiegel – Flüchtlinge. Verlust Biodiversität. Mehr Krankheiten.
Pariser Klimaabkommen erfüllen: Minus 50% CO₂-Emissionen bis 2030. 2050 Netto-Null

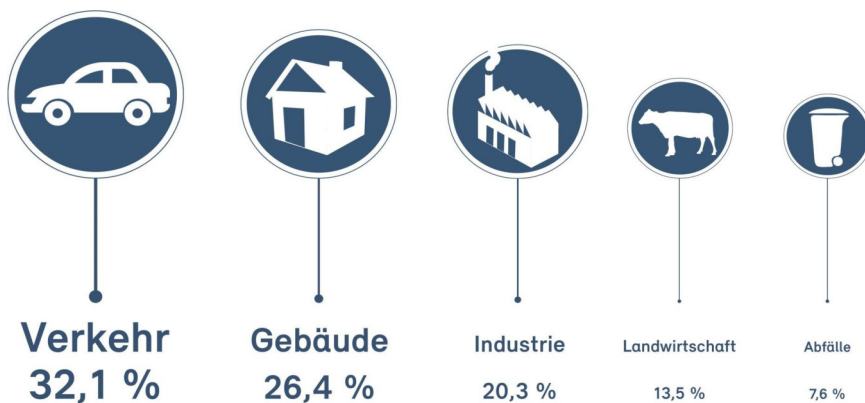
3

3

2. Schweiz: Treibhausgasemissionen 51 Mio. Tonnen CO_{2eq}/a

Anteil CH: 0.1 Prozent weltweit.

Pro Kopf 4.8 t/a im Inland. Ca. 12 t/a inkl. Ausland. Hoher Import graue Energie, Flugverkehr.



energie-wende-ja.ch

4

4

Daten zur Stadt Bern: Bern ca. 1.2 % CO₂eq der Schweiz. Pro Kopf Stadt Bern 4.5 CO₂eq

Hoher Anteil Wärme, Mobilität, Strom (u.a. Kombi-Gas-Kraft-Werk). Industrielle Prozesse

Heizöl und Erdgas sind Hauptverursacher: Gebäude, fossile Mobilität, Strom ewb ansetzen.

Tabelle 10 CO₂-Emissionen Stadtgebiet (Klimakorrigiert)
[t CO₂-eq/a]

Kategorie	2008	2017	2019	Veränderung 2008–2019
Energieverbrauch				
Wärme	475'526	376'261	353'007	-26%
Strom	58'584	75'207	98'676	+68%
Mobilität	120'864	111'863	107'075	-11%
Kommunale Verwaltung	6'976	6'065	5'238	-25%
Total Energieverbrauch	661'950	569'396	563'996	-15%
Nichtenergetisches				
Industrielle Prozesse	57'049	54'152	54'152	-5%
Flüchtige Emissionen	379	404	403	+6%
Landwirtschaft	6'515	6'540	6'406	-2%
LULUCF	-414	-1'081	-3'395	+720%
Abwasserreinigung	8'823	13'557	12'413	+41%
Total Nichtenergetisches	72'352	73'572	69'979	-3%
Total Emissionen	734'302	642'969	633'975	-14%

Datenquelle: ISB, AFU, ewb, ara region bern ag, Statistik Stadt Bern

Tabelle 11 Wärmeverbrauch pro Energiequelle [MWh/a]

Energiequelle	2008	2017	2019	Veränderung 2008–2019
Heizöl (dezentral)	674'103	500'222	460'931	-32%
Erdgas (dezentral)	1'213'322	810'000	732'400	-40%
Flüssiges (dezentral)	687	996	1'116	+62%
Fernwärme fossil	63'238	56'896	34'550	-45%
Biogas (dezentral)	11'850	27'600	48'400	+308%
Holz (dezentral)	684	13'757	22'800	+3233%
Umweltwärme (dezentral)	8'032	35'857	42'209	+426%
Sonnenkollektoren (dezentral)	1'054	4'477	4'653	+341%
Fernwärme erneuerbar	188'806	222'004	248'650	+32%
Total Wärmeverbrauch	2'161'776	1'671'809	1'595'709	-26%

Datenquelle: AFU, ewb

Tabelle 16 Treibstoffverbrauch Strassenverkehr [MWh/a]

Treibstoff	2008	2011	2015	2019	Veränderung 2008–2019
Fossile Treibstoffe					
Benzin	224'105	186'759	163'401	116'665	-48%
Diesel	99'265	109'898	129'347	135'623	+37%
Erdgas	164	196	140	285	+74%
Total fossile Treibstoffe	323'534	296'853	292'889	252'574	-22%
Erneuerbare Treibstoffe					
Total Treibstoffverbrauch	327'105	300'889	297'340	261'040	-20%

Datenquelle: Berechnung ECOSPPEED

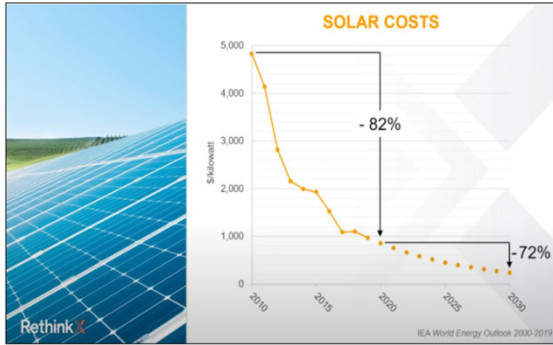
5

3. Dekarbonisierung: Weltweiter Megatrend

- Basiserfindungen, F&E → Innovationen, Best Practice, Diffusionen:
 - Energieeffizienz: Gebäude, Motoren, Prozesse etc.
 - Erneuerbare Energien: Solar-, Windenergie etc.
 - Treibhausgasarme Produktion
- Ausbreitung klimagerechte Produktion: Zentrale Treiber
 - Preise, Kosten: Relative Preise zugunsten
 - Energieeffizienz rechnet sich
 - Neue erneuerbare Energien werden kostengünstiger
 - (Funktionierende) Märkte, Wettbewerb
- Aber.....Markdefizite verhindern «Selbstläufer»:
 - Externe Effekte, externe Kosten gehören internalisiert:
 - Klimaschäden, Lärm, Gesundheit, Staus
 - Subventionen: ca. 500 Mrd./a weltweit für fossile Energien. CH mehr wie 2 Mrd./CHF
 - Monopole, Kartelle, Absprachen, Regulatorische Hemmnisse
 - Transaktionskosten: Unvollständige Informationen, mangelnde Voraussicht, Vollkosten statt Jahreskosten

6

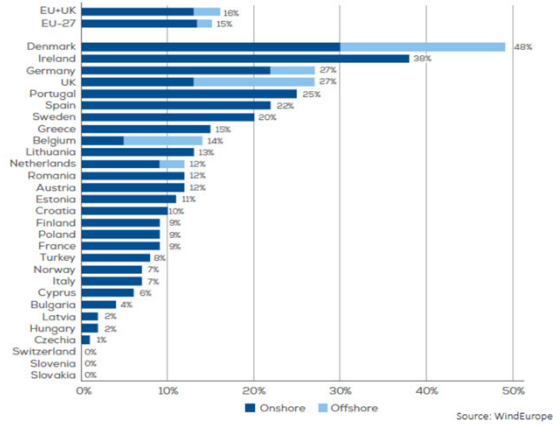
3. Dekarbonisierung weltweiter Megatrend – Kein Automatismus Schweiz: Wind tote Hose, PV im Vergleich Europa weit hinten.



Eine Folge der deutschen Energiewende: weltweit stark fallende Kosten für Solarstrom

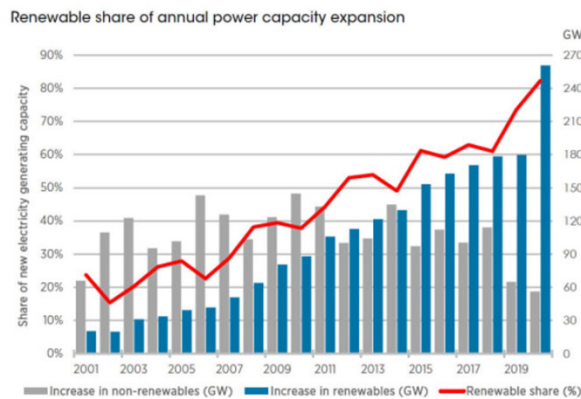
Quelle: RethinkX

Die nachfolgende Grafik zeigt den Anteil des Strombedarfs, der in den einzelnen Ländern durch die Windenergie 2020 gedeckt werden konnte.



7

3. Dekarbonisierung weltweiter Megatrend: Wachstum erneuerbare Energien – Rückgang nicht erneuerbare Energien



Der blaue Balken zeigt den jährlichen Zubau der Erneuerbaren-Anlagen weltweit, während der graue für fossile und atomare Kraftwerke steht. Die rote Linie zeigt auf, wie hoch der Anteil der Erneuerbaren am jeweiligen Zubau aller Stromerzeugungskapazitäten in einem Jahr war.

Grafik: IRENA

8

Stadt Bern: Stromversorgung 970 GWh: Wasserkraft ca. 65%. Atom 26%. Kehricht 7%, **Erneuerbare Energien 2%**: Weit unterdurchschnittlich gegenüber CH. EU nicht zu sprechen. Potential Solarstrom Dach/Fassaden riesig: ca. 600 GWh ohne Infrastrukturen, Agrosolar: 300 GWh.



Totales Defizit.

Tabelle 13 Gesamtstromverbrauch gemäss BLS/EN plus Anteile Verkehr (MWh/a)

Energieträger	2008	2017	2019	Veränderung 2008-2019
Nuklearenergie	699'384	245'743	251'069	-64%
Fossile Energie (Erdgas)	12'580	7'959	-	-22%
Wasserkraft	319'987	661'617	633'973	+98%
Kehrichtverwertung	2'748	54'720	64'948	+2263%
Neue erneuerbare Energien ¹	22'411	24'873	19'388	-13%
Total Gesamtstromverbrauch	1'057'109	994'912	969'377	-8%

Datenquelle: ewb, ECOSPEED Region

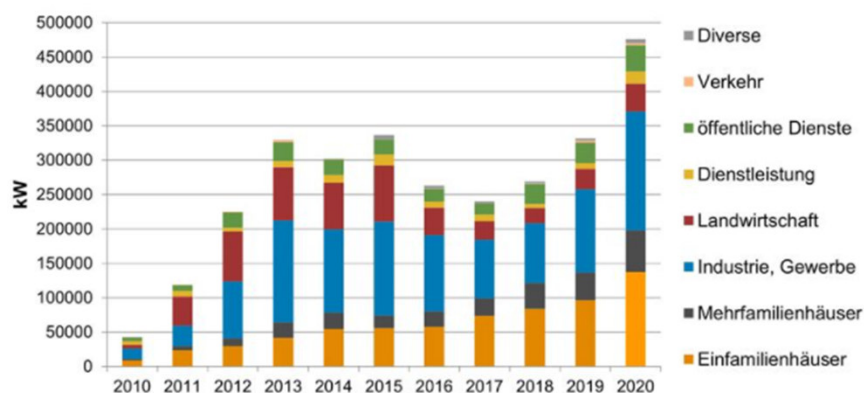
¹Neue erneuerbare Energien: Sonne, Wind, Holz

Solarpotenziale der Gemeinde Bern (BFS-Nr.351)

	Nur Solarstrom	Kombination Solarwärme und Solarstrom
	Alle geeigneten Dächer respektive Dächer und Fassaden der Gemeinde werden für die Produktion von Solarstrom mit Photovoltaikmodulen bedeckt. In der Schweiz produzieren effiziente Photovoltaik-Anlagen jährlich etwa 185 kWh/m ² . Der typische Verbrauch eines Vier-Personen-Haushalts beträgt etwa 4'500 kWh pro Jahr.	Bei jedem Haus in der Gemeinde wird die beste Dachfläche ausschliesslich mit Sonnenkollektoren bedeckt, die Wärme für Warmwasser und Raumheizung erzeugen. Für die Abschätzung des Wärmeertrags wird eine Kollektorfläche verwendet, die unter Umständen kleiner als die verfügbare Dachfläche ist. Das ist nötig, um die Anlage im Verhältnis zum Heizwärme- und Warmwasserbedarf des Gebäudes optimal zu dimensionieren und keine Überschusswärme zu erzeugen. Die Solarwärmanlagen decken dann jeweils mindestens 30 % des jährlichen Heizungs- und Warmwasserbedarfs. Ergänzend zum +Potenzial Solarwärme+ werden alle restlichen und geeigneten Dachflächen respektive Dachflächen und Fassadenflächen für Solarstrom genutzt.
Nur Dächer	Potenzial Solarstrom: 436.35 GWh pro Jahr	Potenzial Solarwärme (Heizwärme und Warmwasser): 131.3 GWh pro Jahr Potenzial Solarstrom zusätzlich zur Solarwärme: 333.61 GWh pro Jahr
Dächer + Fassaden	Potenzial Solarstrom: 592.33 GWh pro Jahr	Potenzial Solarwärme: 131.3 GWh pro Jahr Potenzial Solarstrom zusätzlich: 489.59 GWh pro Jahr

9

2020: +450 MW pro Jahr, Plus 50% 19/20:
Neue Kategorien Landwirtschaft, Verkehr, Freiflächen

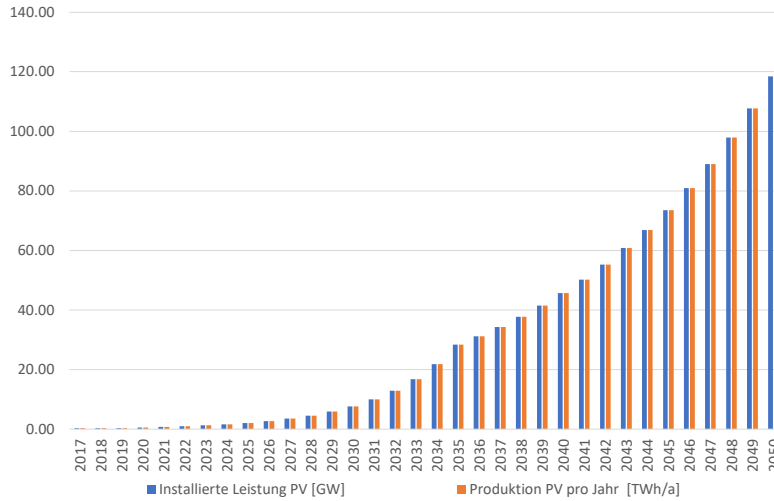


10

10

Benötigte Entwicklung PV in CH 2021-2050 2021-2035: +30% p.a. 2036-2050: +10% p.a.

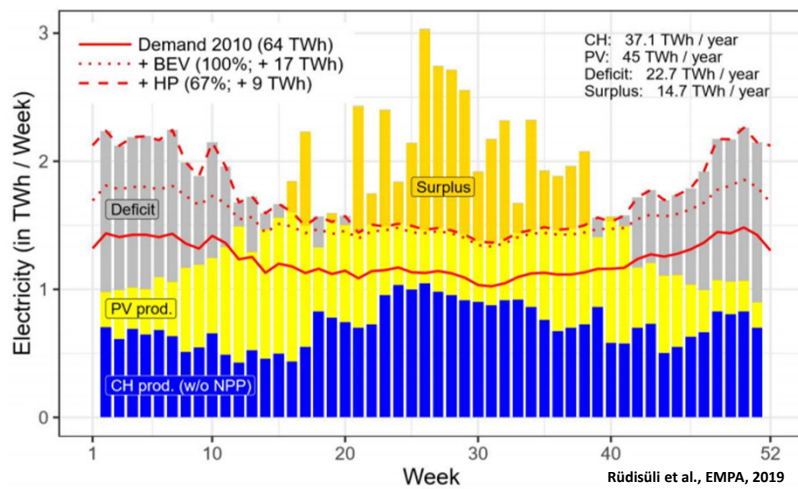
Entwicklung installierte Leistung [GW] und Produktion [TWh/a] PV



11

11

Winterstromlücke als zentrale Herausforderung.



30%

12

12

Rolle Wasserstoff, Methan, Synfuel?

- Neueste Studie DIW-Berlin
- Offene, konstruktive Diskussion
- Kritik:
 - Ineffizient über viele Ketten
 - Hohe Kosten
 - Skaleneffekte?
- Breit abgestützte Strategie nötig
- Ewb Pionierrolle

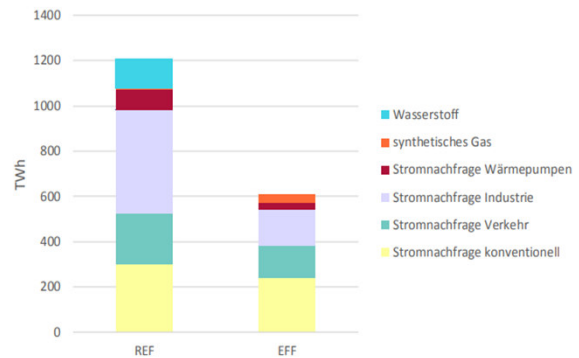


Abbildung Z-2: Modellnachfrageszenarien „Referenz“ (REF) sowie Energieeinsparung und Effizienz (EFF)
Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Auer u. a. (2020) und BUND (2017).

13

13

Ziele Klimapolitik. Zeitpunkt Zielerreichung: 2030, 2040, 2050? CO₂-Budget beachten. Jeder Investitionsentscheid zählt.

- **Schweiz Bundesrat:**
 - Bis 2030 minus 50% gegenüber 1990
 - Bis 2050 Netto-Null: Rascher?
 - CO₂-Budget für Schweiz ca. 420 Mio. t nicht überschreiten.
- **Entscheidend:**
 - Kein Investitionsentscheid ohne Prüfung der klimafreundlichen Variante
 - Im Rahmen Investitionszyklus klimagerechte Varianten ergreifen:
 - - Effizienz, «Suffizienz» statt Verschleiss in allen Bereichen, z.B. Fenster
 - - Erneuerbar statt fossil
 - - Klimagerechte Ernährung, etc.

14

Ziele Stadt Bern: Klimareglement Gemeinderat, 2. Juli 2021.

Kommentar hinzufügen

... Weitere Aktionen

... Klimaschutz mit Erläuterungen

... die Grundsätze und Ziele des Klimareglements geregelt. Die Klimaschutzmassnahmen müssen so ausgestaltet werden, dass die hier verankerten Ziele erreicht werden können. Die Festlegungen dieser allgemeinen Bestimmungen dienen auch als Leitschnur bei der Auslegung der Artikel 4 ff. des Reglements und den Regelungen in der Energie- und Klimastrategie.

Art. 1 Grundsätze

¹ Die Stadt Bern setzt sich dafür ein, dass die Ziele des Übereinkommens von Paris vom 12. Dezember 2015 (Klimaübereinkommen) erreicht werden.

² Sie trifft im Rahmen ihrer Zuständigkeiten die nötigen und geeigneten Massnahmen, um diese Klimaziele auf ihrem eigenen Gebiet bis 2035 zu erreichen. Dabei achtet sie darauf, dass die Reduktion der Treibhausgasemissionen im Stadtgebiet nicht zur Erhöhung dieser Emissionen ausserhalb der Stadt führt.

³ Sie verzichtet nach Möglichkeit auf den Erwerb von Zertifikaten zur Kompensation von Treibhausgasemissionen.

⁴ Sie nimmt im Bereich des Klimaschutzes eine Vorbildfunktion wahr.

⁵ Sie trifft Massnahmen zur Anpassung an die Klimaveränderung.

15

Ziele Stadt Bern: Klimareglement GR, 2.7. 21.

Von 4.5 t CO₂eq auf

2035: 1 Tonne pro Kopf
2041: 0.6 Tonne pro Kopf
ab 2045: klimaneutral

Sinnvolle Zielsetzungen

Ambitiös, aber machbar.

Nochmals:

Bei allen relevanten Investitionsentscheiden muss angesetzt werden.

Massnahmen sind unabdingbar:
Welche?

Äquivalenten pro Kopf der Bevölkerung, werden wie folgt abgesenkt:

- a. bis 2025: 3.14 Tonnen
- b. bis 2031: 1.86 Tonnen
- c. bis 2035: 1.00 Tonnen
- d. bis 2041: 0.60 Tonnen

² Die territorialen Treibhausgasemissionen des Sektors Wärme, gemessen in CO₂-

Äquivalenten pro Kopf der Bevölkerung, werden wie folgt abgesenkt:

- a. bis 2025: 1.77 Tonnen
- b. bis 2031: 1.04 Tonnen

Seite 4/13

- c. bis 2035: 0.56 Tonnen
- d. bis 2041: 0.34 Tonnen

³ Die territorialen Treibhausgasemissionen des Sektors Mobilität, gemessen in CO₂-

Äquivalenten pro Kopf der Bevölkerung, werden wie folgt abgesenkt:

- a. bis 2025: 0.54 Tonnen
- b. bis 2031: 0.32 Tonnen
- c. bis 2035: 0.17 Tonnen
- d. bis 2041: 0.10 Tonnen

16

Steuerung durch öffentliche Hand - ABC Klimamassnahmen

Kriterien	Lenkungs- abgaben	Emissions- handel	Subventionen	Vor- schriften	Kompen- sationen	Flankierende Massnahmen Information Bildung	CO2-neutrale Unternehmen Organisationen Gemeinden 2030
Effektivität	*****	****	***	***	***	**	*****
Effizienz	*****	****	*	***	***	**	*****
Kostenwahrheit	*****	*****	**	***	***	**	*****
Breitenwirkung	*****	**	-	*_	-	***	*
Verteilung: - Sozial - Regional	*****	**	*_	*_	-	**	*
Vollzug/ Bürokratie	*****	---	---	--	--	--**	*****
Akzeptanz	**	*	***_	**	**	*****	*****
Total	29 Minus 0	18 Minus 3	10 Minus 7	13 Minus 4	11 Minus 4	18 Minus 2	28 Minus 0

17

Kommentar zu dem ABC Klimamassnahmen – Supoptimale Rahmenbedingungen Bund, Kanton - Umsetzung Stadt Bern mit Klimareglement

- Massnahmen Effektivität etc. sind gemäss Übersicht weitgehend bekannt.
- Stadt Bern: Laufende Massnahmen, Verstärkung Klimareglement:
 - Forciertes Vorgehen einfordern und realisieren: Details folgen.
 - Pilotprojekte und vor allem neu Best Practice forcieren
 - Finanzhilfen, Lenkungs- und Förderabgaben forcieren:
 - CO2- Neutralität von Unternehmen, Organisationen, Immobilien bis 2030. Malus bei Zielverfehlung: Siehe Anhang Vorstoss für eine aktive Klimapolitik Stadt Bern.
- Für die Stadt Bern sind die Rahmenbedingungen durch Bund und Kanton suboptimal:
 - Ablehnung CO2-Gesetz Bund, Ablehnung kantonales Energiegesetz
 - Wirksame Sofortmassnahmen sind notwendig:
 - Mehr Handlungsspielraum für Städte und Agglomerationen
 - Bereich Heizungsersatz: Erneuerbare Heizungen für Neubauten und Sanierungen als Regel:
 - Siehe Basel-Stadt, Glarus, Zürich.
 - Solarpflicht für Dach und Fassade wo möglich
 - Solarnutzung auf Infrastrukturen, Agrosolar
 - Anschlusspflicht für Fernwärme

18

Art. 4 Umsetzung Energie- und Klimastrategie

¹ Zur Erreichung der Ziele des Artikels 2 ist vorab die Energie- und Klimastrategie des Gemeinderats umzusetzen.

² Mit der Energie- und Klimastrategie sollen auf dem Stadtgebiet insbesondere folgende Ziele erreicht werden:

- a. kontinuierliche Reduktion des Wärmeverbrauchs;
- b. Erhöhung der Energieeffizienz beim Wärme- und Stromverbrauch sowie bei der Mobilität;
- c. deutliche Steigerung des Anteils an erneuerbarer Energie am Gesamtenergieverbrauch;
- d. Reduktion des Verbrauchs fossiler Treibstoffe;
- e. Treffen von Massnahmen zur Klimaanpassung;
- f. Reduktion der grauen Emissionen.

19

³ Die Stadt kann zur Zielerreichung insbesondere folgende Instrumente einsetzen:

- a. Entwicklungs- und Raumplanung;
- b. Verkehrsplanung;
- c. Gestaltung des öffentlichen Raums;
- d. Finanzhilfen, Lenkungs- und Förderabgaben;
- e. Bewirtschaftung des städtischen Finanz- und Verwaltungsvermögens;
- f. Eignerstrategien oder Einflussnahme in Aufsichtsgremien bei ihren öffentlich-rechtlichen Anstalten (ewb, BERNMOBIL, PVK);
- g. Auflagen und Bedingungen bei der Erteilung von Bewilligungen, bei Gebührenbefreiungen, bei der Gewährung von Subventionen und bei der öffentlichen Auftragsvergabe (Beschaffung);
- h. Entwicklung von Rahmenbedingungen für einen klimafreundlichen Wirtschaftsstandort Bern;
- i. Schaffung von Anreizen zum klimaschonenden Konsum bzw. zur Konsumreduktion;
- j. Unterstützung von Pilotprojekten;
- k. Informationsplattformen, Beratungsangebote, Umweltbildung;
- l. Wahrnehmung der Vorbildfunktion der öffentlichen Hand.

20

Stadt Bern: Klima- und Energiepolitik als Teil der Nachhaltigkeitsstrategie – Überblick.

Rahmenstrategie Nachhaltige Entwicklung



Eine lebenswerte Stadt – heute und morgen

Bern verfolgt die Vision einer Stadt, in der man jetzt und in Zukunft gerne wohnt, arbeitet und die Freizeit verbringt. Eine Stadt der Vielfalt, in der sich unterschiedlichste Menschen wo und sicher fühlen.

In einer nachhaltigen Stadt Bern setzen sich die Menschen dafür ein, dass auch den kommenden Generationen ein lebenswertes Zuhause erhalten bleibt. Solidarität und Gemeinschaft werden gepflegt, und alle können sich engagieren und die Entwicklung der Stadt mitgestalten. Ihren aktuellen und zukünftigen Nachhaltigkeitsbestrebungen gibt die Stadt Bern ein gemeinsames Dach – die Rahmenstrategie Nachhaltige Entwicklung RAN2030.

Rahmenstrategie Nachhaltige Entwicklung: die 6 Handlungsschwerpunkte (HSP)

Die RAN 2030 orientiert sich an der Agenda 2030 und den Sustainable Development Goals SDG der UNO sowie am gängigen Konzept der «Drei Dimensionen der Nachhaltigkeit», also an der gesellschaftlichen Solidarität, der wirtschaftlichen Tragfähigkeit und der ökologischen Verantwortung.

Die Stadt Bern hat ihren Handlungsbedarf für die kommenden Jahre in sechs Handlungsschwerpunkten (HSP) zusammengefasst. In jedem HSP erfahren Sie, was die Stadt bereits tut, aber auch, wo sie noch verstärkt handeln will.


21

Nachhaltigkeit
ff

Rahmenstrategie Nachhaltige Entwicklung: die 6 Handlungsschwerpunkte (HSP)

Die RAN 2030 orientiert sich an der Agenda 2030 und den Sustainable Development Goals SDG der UNO sowie am gängigen Konzept der «Drei Dimensionen der Nachhaltigkeit», also an der gesellschaftlichen Solidarität, der wirtschaftlichen Tragfähigkeit und der ökologischen Verantwortung.

Die Stadt Bern hat ihren Handlungsbedarf für die kommenden Jahre in sechs Handlungsschwerpunkten (HSP) zusammengefasst. In jedem HSP erfahren Sie, was die Stadt bereits tut, aber auch, wo sie noch verstärkt handeln will.

 <p>HSP 1</p> <p>Gesellschaftlicher Zusammenhalt und Chancengerechtigkeit</p>	 <p>HSP 2</p> <p>Öffentliche Räume und Biodiversität</p>	 <p>HSP 3</p> <p>Klimaschutz und Klimaanpassung</p>
 <p>HSP 4</p> <p>Ökologischer, sozialer und innovativer Wirtschaftsstandort</p>	 <p>HSP 5</p> <p>Städtische Finanzen</p>	 <p>HSP 6</p> <p>Partizipation und Partnerschaften</p>

22

Stadt Bern: Nachhaltigkeit ff.



Ökologischer, sozialer und innovativer Wirtschaftsstandort



Städtische Finanzen



Partizipation und Partnerschaften

23

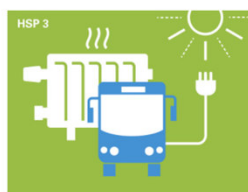
Stadt Bern: Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung - Überblick

Bern handelt ↑

HSP 3: Klimaschutz und Klimaanpassung

Lieferverkehr
Ausbau der Fernwärme
Gebäudesanierungen
Nachhaltiger Konsum: Ernährung
Erneuerbarer Strom
Stadtentwicklung
Klimareglement
Klimaanpassung

HSP 3: Klimaschutz und Klimaanpassung



Der Klimawandel beschäftigt die Städte besonders. Sie spüren seine Auswirkungen stark, zum Beispiel die Hitze. Viele Städte betreiben deshalb eine sehr engagierte Klimapolitik. Die Stadt Bern hat sich das Ziel gesetzt, bis 2035 den CO₂-Ausstoss von 4,4 Tonnen pro Kopf und Jahr (2019) auf 1 Tonne zu senken. So sieht

es das Ziel des Pariser Klimaabkommens vor, das neben fast 200 Ländern auch die Schweiz unterzeichnet hat.

Für den CO₂-Ausstoss sind heute vor allem die Heizungen, der Verkehr, aber auch die Landwirtschaft verantwortlich. In all diesen Bereichen müssen wir also weniger Energie verbrauchen und von fossilen auf erneuerbare Energieträger umstellen, um das Klimaziel von Paris zu erreichen.

Zuständige Stelle

Direktion für Sicherheit, Umwelt und Energie
Telefon +41 31 321 50 05
Adresse und Karte
Öffnungszeiten
Zugänglichkeit Gebäude
Kontaktformular

24

Lieferverkehr: Konzept Stadtlogistik



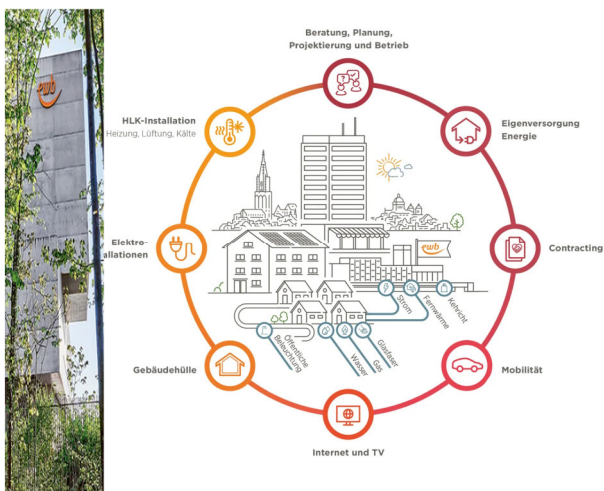
Stadt Bern / Fotograf: Beat Schweizer

Konzept Stadtlogistik Bern Im Auftrag des Amtes für Umweltschutz der Stadt Bern Mobilitätsakademie des TCS, Bern LNC LogisticNetwork Consultants GmbH, Hannover Bern, Juni 2020 2 Impressum Auftraggeberin: Amt für Umweltschutz Stadt Bern Projektbearbeitung: Mobilitätsakademie des TCS, Bern LNC LogisticNetwork Consultants GmbH, Hannover Umsetzung offen Autoren: Michael Kuchenbecker, LNC Jonas Schmid, Mobilitätsakademie des TCS Luc Tschumper, Mobilitätsakademie des TCS

25

Ewb: Keyplayer Energie- Klimapolitik Stadt Bern

Breites Angebot gemäss Grafik. Umsatz ca. 500 Mio, Mitarbeiter 800. Gute, sehr gute Ansätze.



Energieproduktion:

- Kehrriech: 46 MW
- Holzschnitzel: 27 MW
- Kombi-Gas-Kraftwerk: 16 MW

Fernwärmnetz mit Ausbau Bern-West

Beteiligung an wegweisenden Projekten

- Speicherung Wärme im Forsthaus
- Abscheidung CO2:
 - Speicherung ?
 - Verwertung mit Wasserstoff
 - • Methan. Synfuel

26

Ewb: Keyplayer Energie- Klimapolitik Stadt Bern: Information, Beratung, Förderung


- Energieberatung: ca. 8 Personen: Offensiver angehen, GEAK neu
- PR: Kundenmagazin, Newsletter?
- Ökofonds ca. 2 Mio CHF: Erneuerbare Energien, Effizienz. Aufstockung
 - Ergänzung Mittel Bund, Kantone für Sanierungen
 - Offensive PV-Zubau
 - Rückliefertarife anpassen
 - eMobilität: Ladestationen
- Gewinnablieferung an Stadt ca. 30 Mio. CHF

27

Gebäudesanierungen

In Gebäuden steckt ein grosses Potenzial für den Klimaschutz. Eine gute Wärmedämmung und der Ersatz von fossilen durch klimafreundliche Heizungen können Energieverbrauch und CO₂-Ausstoss von Gebäuden stark senken.




Immobilien Stadt Bern (ISB) hat deshalb eine Sanierungsstrategie und ein **nachhaltiges Immobilienmanagement** für die stadteigenen Immobilien entwickelt. Sie bewirtschaftet diese nachhaltig und achtet neben wirtschaftlichen auch auf ökologische und soziale Aspekte. Für Private betreibt die Stadt Bern das Programm **«Bern saniert plus»** . Damit berät und unterstützt sie Eigentümerinnen und Eigentümer bei der energetischen Gebäudesanierung.

28

Gebäudesanierungen

So einfach kommen Sie zu Ihrer individuellen Gebäudeanalyse und erhalten massgeschneiderte Empfehlungen für die energetische Gebäudesanierung. Und dazu den GEAK® Plus.


bern-saniert plus zeigt Ihnen, wie Sie den Energieverbrauch und damit die Energiekosten Ihrer Liegenschaft spürbar senken können. Unabhängige GEAK-Expertinnen und -Experten analysieren Ihr Gebäude, empfehlen Massnahmen und verschaffen Ihnen Zugang zu Fördermitteln. Das Beratungsprogramm steht allen Eigentümerinnen und Eigentümern von Wohn-, Büro- und Verwaltungsgebäuden auf dem Gebiet der Gemeinde Bern offen.



1

Erstgespräch und Anmeldung

Mehr erfahren



2

Objektbegehung vor Ort

Mehr erfahren



3


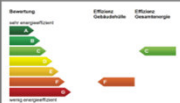

Präsentation und Besprechung

Mehr erfahren

29

GEAK: bern saniert Plus. Neuorientierung:

- Energieproduktion gleichwertig beachten: PV-Zubau ist dringend
- Wirtschaftlichkeit gemäss Energetisch Wirtschaftlich Investieren - EnWI

Energieeinsparung Gebäudehülle gegenüber aktuellem Verbrauch und Benutzerverhalten*	10%	50%	50%
Wirtschaftlich bei heutigem Energiepreis = 100% Keine Erhöhung in den nächsten 40 Jahren=10 Rp/kWh**	nein	nein	ja
Wirtschaftlich bei Energiepreissteigerung auf 150% Durchschnitt der nächsten 40 Jahre=15 Rp/kWh**	nein	ja	ja
Kosten substanzerhaltend Erneuerung werterhaltend (ohnein nötige Investition)	26'000.-	58'000.-	59'000.-
Kosten energetische Massnahmen Zusatzkosten (inkl. Abzug Förderbeiträge)	20'000.-	48'000.-	51'000.-
Total Investitionskosten (inkl. Abzug Förderbeiträge) Substanzerhalt und energetische Mehrkosten	46'000.-	106'000.-	110'000.-
GEAK-Klassen			

*Das Energieeinsparungspotenzial wurde an den aktuellen Verbrauch angepasst. Die effektive Einsparung ist stark vom zukünftigen Benutzerverhalten und den klimatischen Bedingungen abhängig und kann daher höher oder tiefer ausfallen. **Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit erfolgte mit der transparenten und einfachen "Pay Back"- Methode (Betrachtung über 40 Jahre Hülle, 25 Jahre Gebäudetechnik, zu erwartendes Bauteilalter). Aufgrund der über die nächsten 40 Jahre nicht vorhersehbaren Politik- und Energiepreisentwicklung (z. B. Lenkungsabgaben, Fördergelder etc.) sowie der Datengrundlage (Energieeinsparung, Kostengenaugigkeit, Abgrenzung) sind die Aussagen als Richtgrösse zu verstehen.
1 MWh = 1'000 kWh (entspricht dem Energiegehalt von 100 l Öl).

Details Kosten, Wirtschaftlichkeit siehe nachfolgende Seiten
Details Energieberechnung vergleiche GEAK-Plus-Bericht vom 12.03.2019

Seite 1

bern saniert plus
13.03.2019
Muster AG

30

Wirtschaftlichkeit gemäss Energetisch Wirtschaftlich Investieren - EnWI

• **GEAK Wirtschaftlichkeit. Heute: Barwertmethode ???? mit**

- intransparente Annahmen
- Keine wirklich relevanten Werte

• **Investitionskosten** → **Jahreskosten**

- Überwälzung
- Neue Nettomieten
- Tiefere Bruttomieten

• CO₂-Effekte nicht nur Energie



Erneuerung Heizsystem erneuerbar

• Gezielt Sanieren

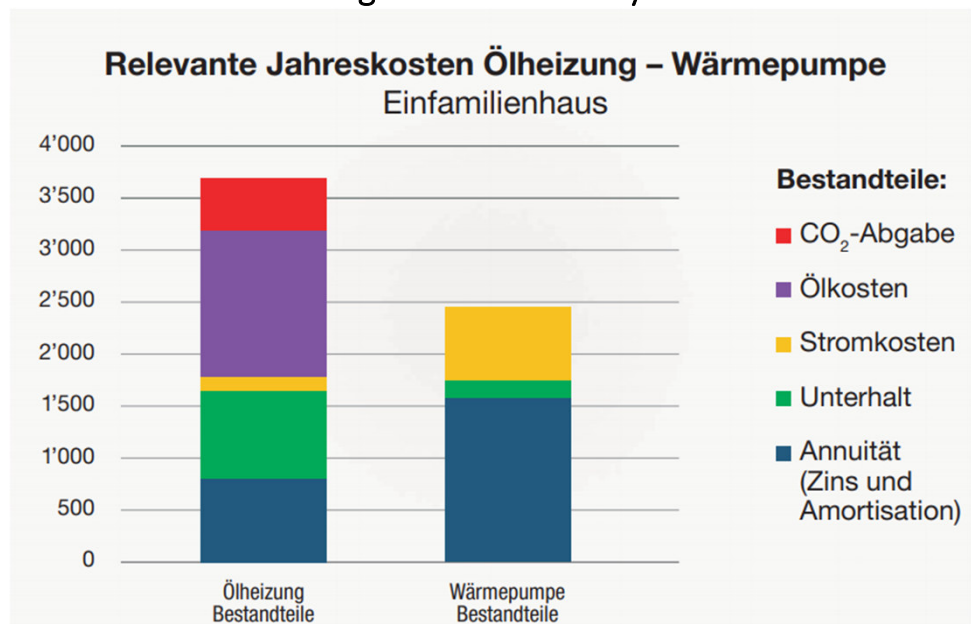


Luxussanierungen?

31

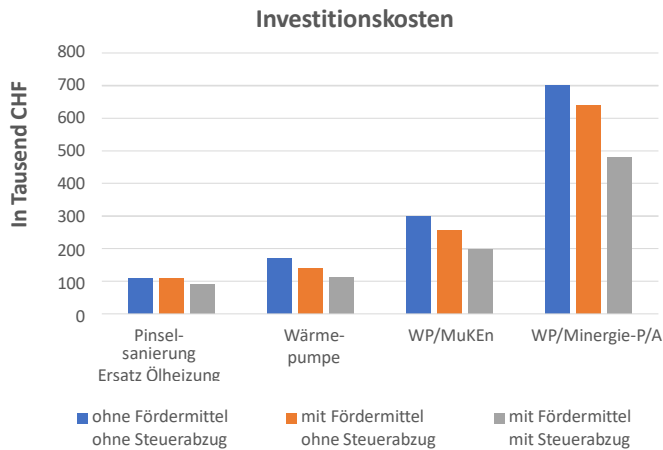
Gebäude-Strategie:

EFH: Ersatz fossile Heizung – erneuerbare Systeme sind rentabel!



32

Gebäude-Strategie: EnWI: Sanierungsvarianten bei 9-Familienhaus Ersatz Ölheizung, Wärmepumpe, WP/MuKE, WP/Minergie-P/Minergie-A



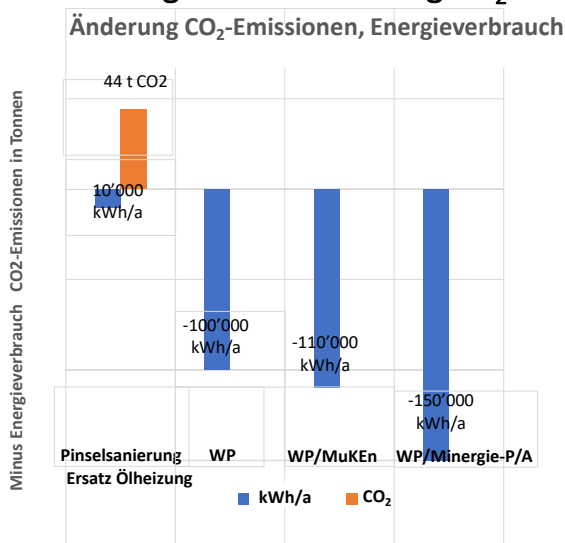
- Pinselsanierung + Ersatz Öl-Heizung: günstig in Anschaffung
- Anschaffung WP: Investition plus 60% verglichen mit einer Ölheizung
- Gezielt Wärmedämmen: Dach, Fenster, Keller
- Minergie-P/A: Mehrinvestition um Faktor 5-6 ggü. Ölheizung
- Fördermittel: ca. 10% - 20%
- Steuerabzüge ⇔ 0% - ca. 40%

energie-wende-ja.ch

33

33

Gebäude-Strategie: Heizungsersatz: Änderung CO₂-Emissionen & Energieverbrauch



- Ersatz fossiles Heizsystem
⇔ massive Reduktion CO₂ + Energieverbrauch
- Wärmedämmen gezielt: Dachboden, Fenster, Keller
- Minergie-P/A: Ist «Rolls Royce»
+ maximale Wärmedämmung: Inklusiv Wände
+ Komfortlüftung, + Geräte +++
➡ Praktisch fast Neubau
- Rentable PV-Produktion: Eigenversorgung

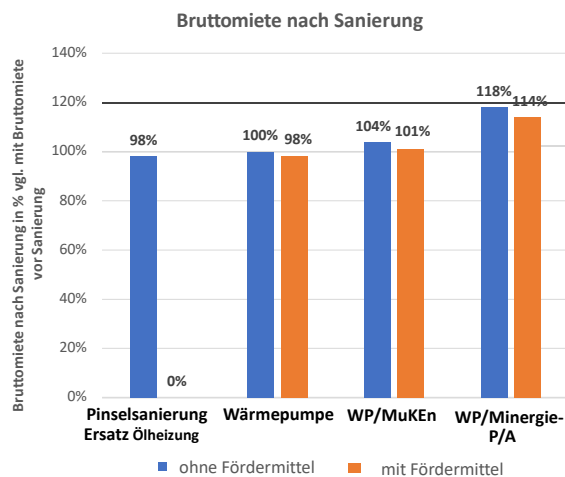
energie-wende-ja.ch

34

34

Gebäude-Strategie:

Nach Erneuerung: Leicht höhere Nettomiete, tiefere Nebenkosten

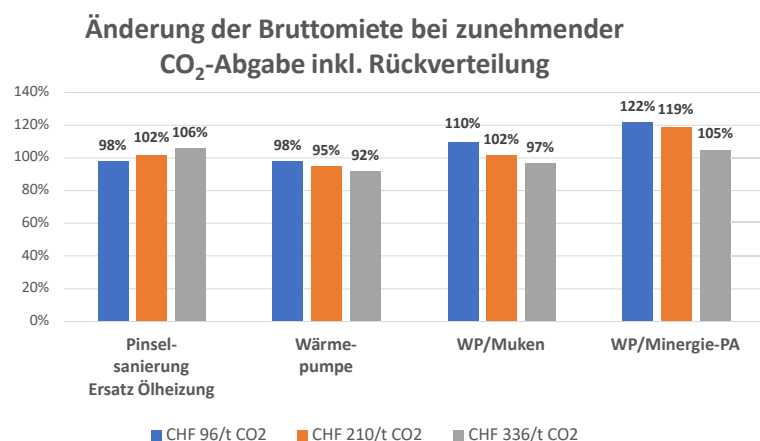


- Nettomiete leicht höher: Überwälzung wertvermehrende Investitionen
- Tiefere Nebenkosten: tiefere Energiekosten/Wartungskosten: kein Kaminfeger; kein Brenner mit Wartung/Strom
- Fördermittel an Mieterschaft: ca. 3% minus Bruttomiete (???)
- Erneuerbare Heizung mit optimierter Sanierung = Win-Win-Situation mit tieferen Bruttomieten
- **Fazit:**
- Win-win-win: Mieterschaft + Investor + U+W
- Deshalb: Weitere Anreize, Standards nötig

35

Gebäude-Strategie:

Auswirkungen CO₂-Abgabe + Rückverteilung auf Bruttomieten



Fossilfrei Wohnen

- Keine Abgaben
- Von Rückverteilung profitieren

Anreize + Standards:

- Mieterschaft profitiert vom CO₂-neutralen Wohnen
- Investor: höherer Marktwert plus Rendite
- Standard kompensiert zu tiefe Abgaben

energie-wende-ja.ch

22

36

Nachhaltiger Konsum: Ernährung

Ein Drittel der Lebensmittel gehen auf dem Weg vom Acker auf den Teller verloren. Unsere Ernährung ist für einen Drittel der CO2-Emissionen verantwortlich.



An der **KULINATA** bekommt die Berner Bevölkerung die Gelegenheit, eine Vielfalt von Akteurinnen und Akteuren, welche sich in und um Bern für eine nachhaltige Ernährung engagieren, kennenzulernen und ihre Produkte zu entdecken und zu kosten.

Das Festival für nachhaltige Ernährung verleiht den verschiedenen Bauernbetrieben, Produzentinnen, Läden, Restaurants, Organisationen und Vereinen mehr Sichtbarkeit und bietet Raum für Vernetzung und Austausch.

37

Nachhaltiger Konsum: Ernährung

- Was wie mehr?
 - Mensen mit Vegiemenu?
 - Verkauf, Marketing Planted Food forcieren?
 - Einfluss Marktstände? Stadt/Land verbessern?
 -
- Senken Berner Landwirtschaft?
 -


38

Erneuerbarer Strom: Ansatz Sunraising – Breite Beteiligung der Bevölkerung Solarzubau?

Erneuerbarer Strom

Viele Menschen in Bern wollen helfen, die Energiewende zu schaffen – darunter unzählige Mieterinnen und Mieter ohne eigene Liegenschaft.



Deshalb unterstützt die Stadt Bern das Projekt **Sunraising** . Nach dem Crowdfunding-Prinzip können Interessierte sich an der Finanzierung einer Solaranlage beteiligen und erhalten dafür 20 Jahre lang die produzierte Menge Ökostrom. Die Stadt Bern stellt geeignete Dächer ihrer Liegenschaften zur Verfügung.

Ausserdem enthält das Basisstromprodukt von Energie Wasser Bern einen stetig zunehmenden Anteil an Solarstrom.

39

Erneuerbarer Strom ff: Sunraising. Sehr bescheidener Resultate.

Strom für 80 Haushalte oder 1 Promille.

Deine einmalige Vorauszahlung von 350 Franken berechtigt dich zum Bezug des Stromertrags eines Quadratmeters Sunraising Solaranlage während 20 Jahren (110kWh gratis Solarstrom pro Jahr). Der Strom wird dir von ewb direkt über deine Stromrechnung gutgeschrieben. Das entspricht in etwa dem heutigen Preis für Ökostrom – fix über die nächsten 20 Jahre. Sunraising kann dir ein so attraktives Angebot machen, weil der Verein nicht profitorientiert ist, die Stadt Bern für ihre Dächer keine Miete verlangt und ewb die Initiative unterstützt.

40

Erneuerbarer Strom ff: Alle Dächer, Fassaden mit Potential involvieren:
 Solarrechner aktiv kommunizieren
 Information, Beratung, Schulung, gute Beispiele aktiv vertreten.
 Hindernisse beseitigen zum Beispiel Baukommission
 Auflagen für Prüfung im Baugesuch

Z A H L E N & F A K T E N

Installierte Anlagen
18

Anzahl Quadratmeter
2484

Jahresproduktion
340.8 MWH

Ein guter Drittel des Stroms im Berner Netz stammt aus Atomkraftwerken. Aktuell sind nur 2.6% im Berner Strommix Solarstrom. Dabei bräuchte es nicht viel: ein Quadratmeter Solaranlage liefert etwa 10% eines durchschnittlichen Stromverbrauchs pro Person. Um den Anteil Atomstrom in deinem Strommix mit Berner Solarstrom zu ersetzen benötigst du lediglich rund vier Quadratmeter. **So leicht geht das!**

41

Wirtschaft: Klimaplattform

Die Klimaplattform

Die Klimaplattform der Wirtschaft ist eine Zusammenarbeit von Privatwirtschaft und öffentlicher Hand. 69 Unternehmen aus der Stadt und Region Bern haben sich gemeinsam mit dem Amt für Umweltschutz der Stadt Bern das Ziel gesetzt, die CO₂-Emissionen zu reduzieren. Schriftliche Vereinbarungen sind nicht nötig, es wird auf Freiwilligkeit gesetzt. Allerdings wird von allen Mitgliedern erwartet, dass sie mindestens jedes zweite Jahr ein Projekt zur Emissionsreduktion umsetzen.

42

Wirtschaft: Klimaplattform Vision
 Neu: Ziele mit Klimareglement harmonisieren
 CO₂-neutral 2030/2035

Vision

Die Unternehmen in der Stadt und Region Bern nehmen ihre Verantwortung wahr: Sie gehen mit Ressourcen nachhaltig um und minimieren ihre CO₂-Emissionen.
 Die Klimaplattform der Wirtschaft der Stadt Bern ist die treibende Kraft dieser Bestrebungen, als starke Allianz der Mitglieder, als Netzwerk und als Know-how-Plattform.

43

Wirtschaft: Klimaplattform – Recht erfolgreich
 Neu:
 Breiter abstützen, ca. 8000 Unternehmen
 Verstärkt EnAW, Act koppeln: Best Practice
 2030/35

Die Projekte

Mit dem Ziel, den CO₂-Ausstoss ihres Unternehmens zu reduzieren, haben die Mitglieder der Klimaplattform der Wirtschaft bisher 725 Projekte umgesetzt und jedes Jahr kommen neue hinzu. Die Projekte sind so vielfältig wie die Unternehmen die dahinter stecken und reichen von der Einführung eines «Vegitages» in der Mensa bis zur Errichtung einer Biogasanlage. Bis heute haben die Mitglieder so gemeinsam mehr als 130 000 Tonnen CO₂ eingespart.

Jedes Projekt wird nur einmal angerechnet. Die Emissionseinsparungen in den Folgejahren werden nicht berücksichtigt. Die Projekte werden den folgenden 5 Kategorien zugeordnet:

44

Wirtschaftsförderung Stadt Bern

- Ausrichten auf Klimareglement
- CleanTech, Erneuerbare Energien, Effizienz stärken
- Inforamtion, Beratung, Bildung
- Innovationsfröderung
- Start up
-
-

45



- Was bringt Energiestadt Label?
- Keine klaren Ziele: Klimareglement
- Konkrete Interaktion mit Immobilien, Wirtschaft

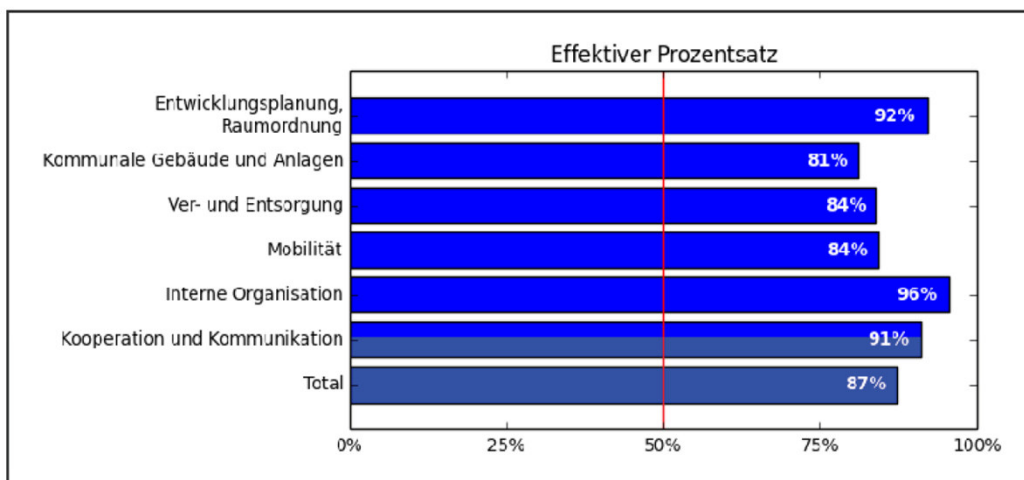


Abbildung 1.2 : Bewertung der Energiestadt Gold Bern (Balkendiagramm)

46



		Wie und wo
Kunden	Einbindung der Kundinnen und Kunden bei der Entwicklung von Produkten	Innovationsmanagement
Bern	Versorgungssicherheit und nachhaltige Quartierentwicklung für attraktives Wohnen	Pandemieplanung, Systemoptimierung, Quartierentwicklung, Baustellen
Mitarbeitende	Aufbau von Kompetenzen und einem Arbeitsumfeld im Sinne eines Gesamtenergiespezialisten	Systemoptimierung, Marktöffnung 24, Arbeitswelt 4.0
Know-how und Partner	Realisieren von intelligent verknüpften Energiedienstleistungen zur Optimierung des Gesamtsystems	Systemoptimierung, Quartierentwicklung, Bächtelenpark, Geospeicher
Infrastruktur	Bestmögliche Abstimmung von Kundenbedürfnissen und Infrastruktur	Quartierentwicklung, Bächtelenpark, Fernwärmeausbau, Gasversorgung, Mobilitätsinfrastruktur, Öffentliche Beleuchtung
Umwelt	Aktive Umsetzung der Energiestrategien des Bundes und der Stadt Bern	Fernwärmeausbau, Geospeicher,

47

Fazit

- Die Stadt Bern setzt sich im Rahmen ihrer Nachhaltigkeitsstrategie für eine fortschrittliche Energie- und Klimapolitik ein.
- Das Klimareglement des Gemeinderates vom 2. Juli 2021 verlangt bis 2035 1 Tonne CO₂ pro Kopf . Bis 2045 soll Klimaneutralität erreicht werden.
- Es bestehen diverse Ansätze bzw. Planungen für eine aktive Umsetzung der gesetzten Ziele. Dabei müssen deutlich Anpassungen, Ergänzungen und Neuorientierungen vorgenommen werden damit die gesetzten Ziele erreicht werden können.
- Der Ersatz der fossilen Heizungen mit gezielten Sanierungen, der eMobilität und dem massiven Zubau von Fotovoltaik kommt ein zentraler Stellenwert zu.
- Alle Anstrengungen sind auf eine Kooperation mit den öffentlichen und privaten Akteuren – Hausbesitzer/Mieterschaft, Wirtschaft, Organisationen, BesitzerInnen Verkehrsmittel – auszurichten: Best Practice mit CO₂-Neutralität bis 2030/35 soll dabei als Leitplanke dienen.
- Der ewb als Keyplayer kommt eine zentrale Rolle zu. Die laufenden Bemühungen gehen in die richtige Richtung, müssen aber deutlich ausgebaut und verstärkt werden:
 - Proaktive Information, Beratung und Förderung.
 - Primär sind eidgenössische und kantonale Mittel zu beanspruchen und falls nötig bis zur Rentabilität aufzustocken.
 - Der GEAK ist auch auf CO₂ und eine angemessene Wirtschaftlichkeitsrechnung auszurichten .
 - Der Anschluss an die Fernwärme soll verbindlicher voran getrieben werden.
 - Der Speicherung von Wärme im Sommer und der Abscheidung von CO₂ kommt eine zentrale Bedeutung zu. Die Produktion von Synfuel ist zu forcieren.
 - Investitionen in Erneuerbare Energien im Berggebiet und im Ausland müssen parallel angegangen werden.
- Die Städtische Planung in den Bereichen Verkehr, Stadtentwicklung, Energie etc. ist auf das Klimareglement auszurichten.
- Diverse Projekte wie Energiestadt, Klimaplattform, Sunraising, Kulinata etc. sind auf die Ziele des Klimareglements auszurichten. Die Projekte tragen mit Best Practice zur Klimaneutralität bis 2030/35 bei.
- Vom Bund und Kanton ist mehr Handlungsspielraum für eine eigenständige Energie- und Klimapolitik einzufordern.

48

Besten Dank für das Zuhören!

- Mitglied werden. Franken 50 pro Jahr. www.energie-wende-ja
- Weitergehende Infos:
 - www.bern.ch
 - www.ewb.ch
- www.ruedimeier.ch
- www.energie-wende-ja.ch

49

Anhang

50

Aktive Klimastrategie für Alle in der Stadt Bern

- 1. **Klimagerechte Bauten:** Alle öffentlichen und privaten Liegenschaften in der Stadt Bern sind bis 2030 klimagerecht (GEAK Klasse B) zu sanieren oder durch Ersatzneubauten im Plusenergie-Standard (Definition gemäss Kanton Bern) zu ersetzen.
 - a) Liegenschaften, welche die Zielwerte nicht erfüllen, haben eine Ersatzabgabe zu leisten (z.B. 20 Franken pro Kilogramm CO₂ pro Quadratmeter).
 - b) Die Abgabe wird ab 2031 erhoben und beginnt bei 20 Franken pro Kg CO₂/m². Sie wird linear erhöht. Die Einnahmen fliessen in den städtischen Klimafonds.
- 2. Die Stadt Bern realisiert eine **aktive Solarförderung:**
 - a. Die Solar-Potentiale – insbesondere mit hohem Winteranteil - auf allen Dächern, Fassaden, Infrastrukturen der Stadt Bern werden bis Ende 2021 erfasst und allen Eigentümern, Investoren mitgeteilt
 - b. Es wird ein Solar-Rechner inkl. notwendige Beratung bereitgestellt damit die Investoren ihre Investitionschancen erkennen und realisieren können.
 - c. Ab 2023 gilt für alle neuen und sanierten Dächer und Fassaden bei guter Eignung gemäss Solar-Kataster eine Solarerstellungspflicht (Solarpflicht). Wird die Solarpflicht nicht wahrgenommen, so ist eine Ersatzabgabe in den Klimafonds zu leisten (z.B. 300 Franken pro m²).
- 2. **Förderung Nachhaltige Mobilität:**
 - a. Das Netz für den Langsamverkehr und städtische Erholungsräume werden ausgebaut und verbessert.
 - b. Die öffentliche und private eMobilität wird gefördert.
 - c. Die Garagisten und weitere Anbieter von Fahrzeugen können für den Verkauf von eMobilen eine Schulung beanspruchen.
 - d. Das Netz der eTankstellen wird auf den Bedarf von 2030 ausgebaut.
 - e. Ab 2025 sind nur noch CO₂-freie Fahrzeuge zugelassen. Im Rahmen eines städtischen – ev. regionalen - MobilityPricing haben alle fossilen Fahrzeuge ab 2026 eine Zusatzabgabe zu leisten.
 - f. Das Netz des öffentlichen Verkehrs wird ab sofort mit selbstfahrenden Fahrzeugen ergänzt.

51

Aktive Klimastrategie für Alle in der Stadt Bern ff

- 3. **Die Kommunale und regionale Wirtschaftsförderung** richtet sich auf die Anforderungen der Unternehmen gemäss neuem CO₂ Gesetz aus (Abschluss von Leistungsvereinbarungen). Dabei streben die Unternehmen bis 2030 CO₂-Neutralität an. Wer die Ziele nicht erreicht, hat ab 2031 eine Ersatzabgabe zu leisten.
- 2. **Gesunde Ernährung und Erhöhung der Biodiversität.**
 - a. Alle Anbieter von Lebensmitteln und Gaststätten sind angehalten ihre Angebote im Bereich Bio und pflanzliche Ernährung besser zu vermarkten. Höhere Preise gegenüber traditionellen Produkten sind zu begründen.
 - b. Alle Landwirtschafts- und Gartenflächen sind nach den Prinzipien der Biodiversität und der Permakulturen zu bewirtschaften. Ab 2025 ist eine Abgabe zu leisten wenn die entsprechenden Kriterien nicht erfüllt werden.
- 2. **Vorhandene Mittel des Bundes und des Kantons** werden aktiv mobilisiert und unterstützen die Klimastrategie.
- 2. **Bestehende kantonale, regionale und kommunalen Förderstellen** werden besser aufeinander abgestimmt. Sie arbeiten aufgrund von **zweijährlichen Leistungsaufträge** mit Zielsetzungen gemäss Klimastrategie. Förderstellen werden ab 2021 nur unterstützt, wenn sie einen ausgewiesenen Beitrag zur Klimastrategie leisten.
- 2. **Bestehende Normen, Vorschriften und hemmende Verfahrensabläufe im Widerspruch zur Klimastrategie sind zu beseitigen.**
- 2. Alle **privaten Aktivitäten** zugunsten der Klimastrategie sind zu unterstützen.
- **Begründung:** Die Stadt Bern verfügt über grosse Chancen für eine klimagerechte Entwicklung. Bisher werden die Möglichkeiten viel zu wenig wahrgenommen. Die Klimastrategie stellt einen machbaren und wirksamen Weg dar.

52