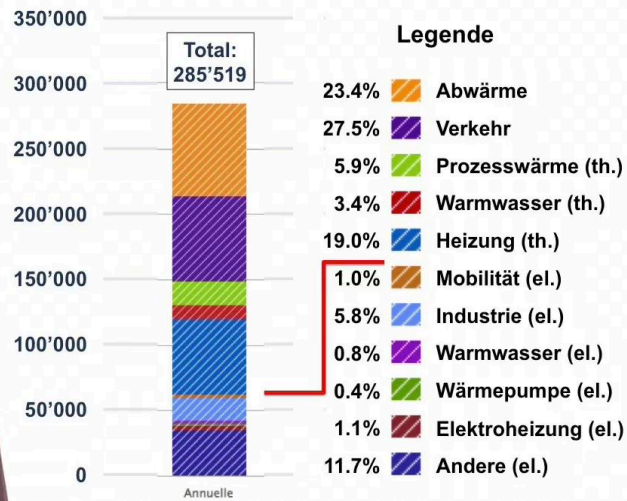


Endenergieverbrauch 2011 [GWh]



Energiewende in der Schweiz

Wir haben nun in den letzten paar Lektionen gesehen wie die Energie heute in der Schweiz bereit gestellt wird. Im Winter besteht ein Elektrizitätsdefizit, dass durch Importe gestopft werden muss. Brennstoffe für Wärme und für den Transport müssen ganzjährig importiert werden, um unsere Nachfrage zu stillen. Die einheimische Produktion über alles gesehen, deckt dabei gerade einmal 21% des gesamten Verbrauches. Nun sind wir bereit zu sehen, mit welchen Szenarien die Regierung für dieses Jahr rechnet und mit welchen für die Zukunft spezifischer für 2035 und 2050. Auf dieser Grafik hier sehen wir nochmals den Endenergieverbrauch 2011. Unterhalb der roten Linie sind die Elektrizitätsverbraucher dargestellt und oberhalb die anderen Verbraucher sprich vor allem brennstoffbasierte Verbraucher.

Notes

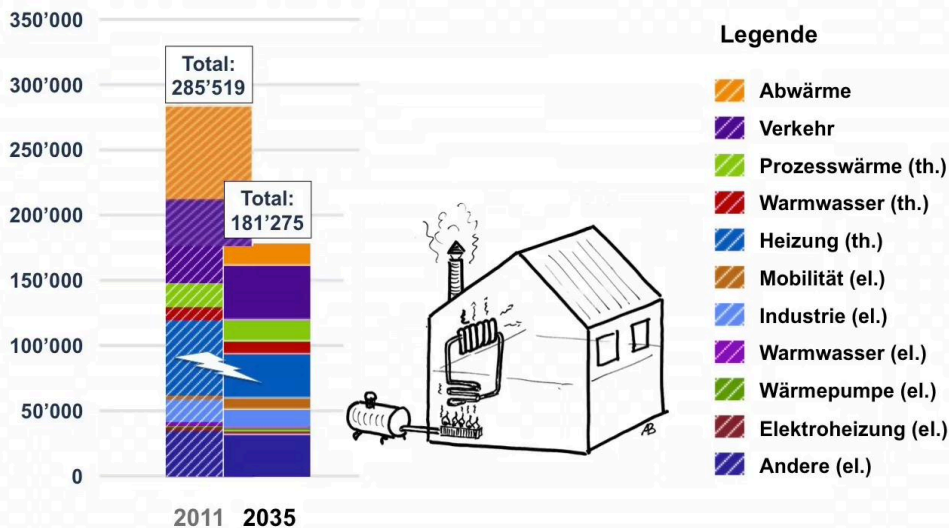
Summary



0m 04s

Szenarien der Eidgenossenschaft: "NEP" 2035

Vergleich vom Endenergieverbrauch 2011 und 2035 [GWh]



Energiewende in der Schweiz

Hier vergleichen wir nun den heutigen Referenzzustand, also 2011 mit dem optimistischen Szenario für 2035 gemäß der neuen Energiepolitik, kurz NEP genannt. Wir können klar sehen, dass gemäß diesem Szenario der Verbrauch an Endenergie vor allem in drei Sektoren markant gesenkt werden sollte. Erstens soll im Sektor von Heizen von Häusern der Verbrauch durch das Verbrennen von fossilen Brennstoffen frappant reduziert werden.

Notes

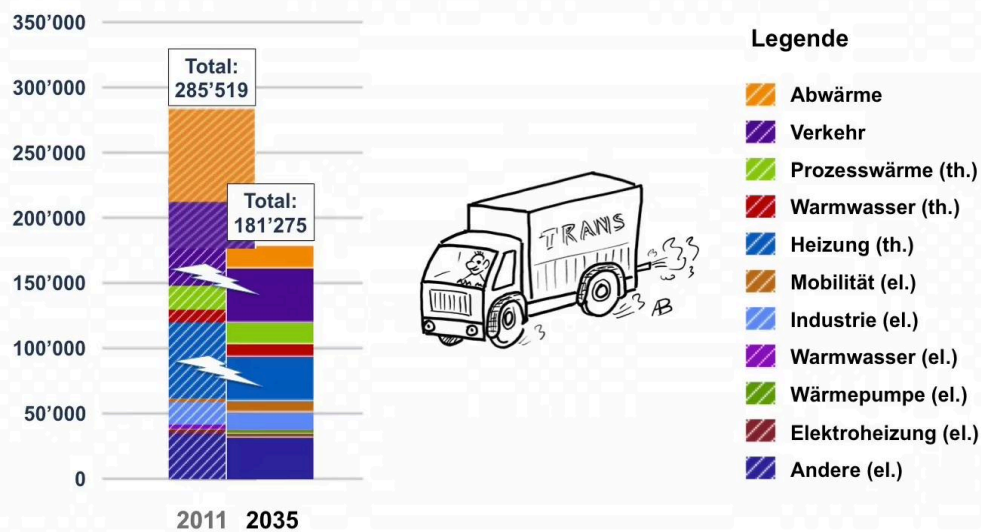
Summary



0m 57s

Szenarien der Eidgenossenschaft: "NEP" 2035

Vergleich vom Endenergieverbrauch 2011 und 2035 [GWh]



Energiewende in der Schweiz

Der zweite betroffene Sektor ist der des brennstoffbetriebenen Transports. Das können wir hier klar an der reduzierten Höhe der violetten Säulen für 2035 erkennen.

Notes

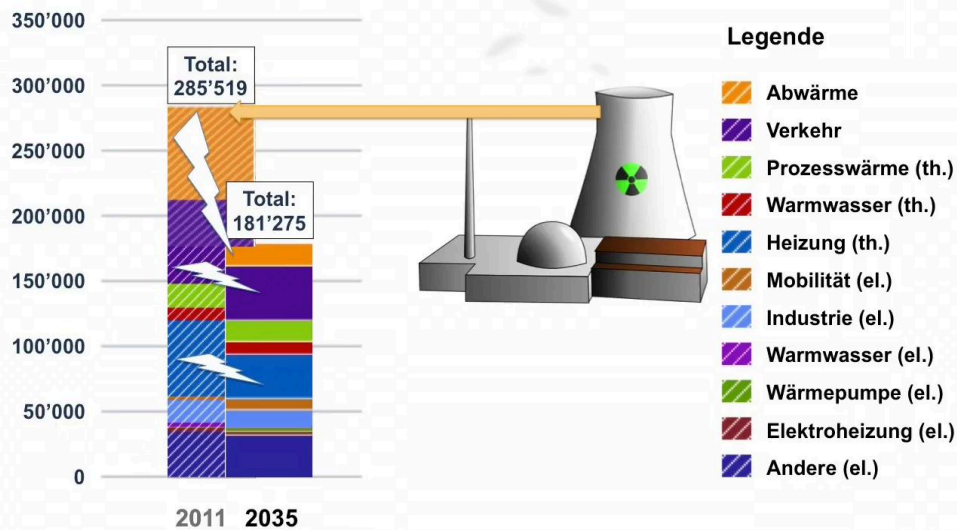
Summary



1m 29s

Szenarien der Eidgenossenschaft: "NEP" 2035

Vergleich vom Endenergieverbrauch 2011 und 2035 [GWh]



Energiewende in der Schweiz

Der dritte von Sparmaßnahmen betroffene Sektor ist die Abwärme, die hier mit den orangenen Säulen dargestellt wird. Wir haben gesehen, dass einen großen Anteil dieser Abwärme heute durch Atomkraftwerke entsteht, die bis 2035 größtenteils vom Netz genommen werden sollten. Das jedenfalls gemäß diesem optimistischen Szenario der neuen Energiepolitik.

Notes

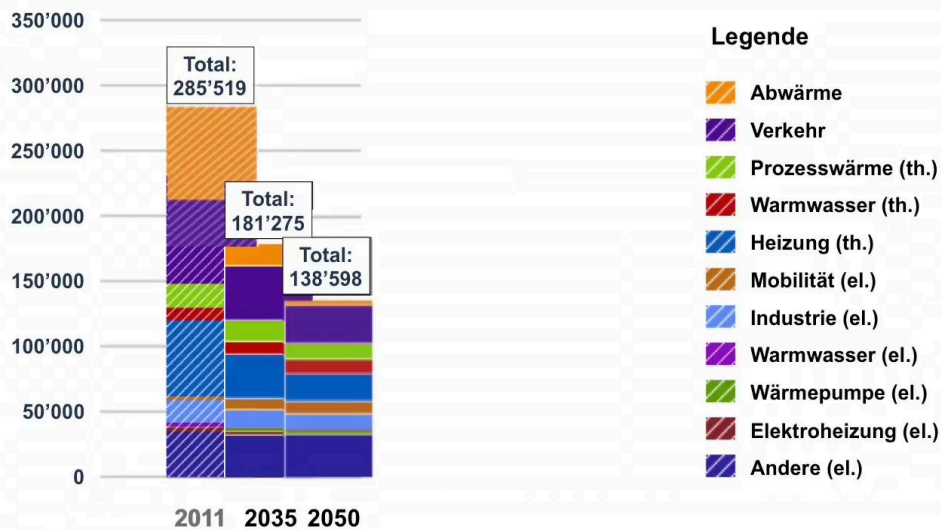
Summary



1m 42s

Szenarien der Eidgenossenschaft: "NEP" 2035 & 2050

Vergleich vom Endenergieverbrauch 2011, 2035 und 2050 [GWh]



Energiewende in der Schweiz

Immer im Rahmen der neuen Energiepolitik können wir nun ebenfalls das Szenario für 2050 mit dieser dritten Säule hier darstellen. Dieses Szenario sieht gegenüber heute um 2035 weitere Einschnitte in diesen drei Bereichen vor; namentlich: Heizen durch Brennstoffe, brennstoffbetriebener Transport und Abwärme. Da es sich um die drei größten und wichtigsten Energieverbraucher handelt ist es auch nicht weiter erstaunlich, dass gerade in diesen Bereichen gespart werden sollte. Dieses optimistische Szenario sieht vor, den Endenergieverbrauch 2050 gegenüber dem Referenzjahr 2011, um mehr als 50% zu reduzieren.

Notes

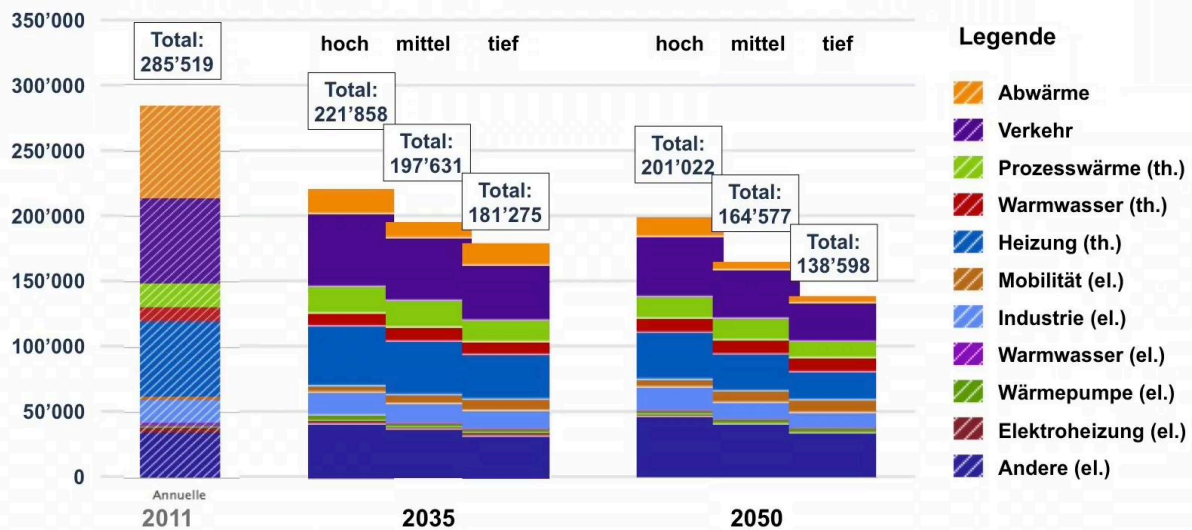
Summary



2m 09s

"Strategie CH 2050": 6 Szenarien für die Zukunft

Vergleich vom Endenergieverbrauch 2011, 2035 und 2050 [GWh]



Energiewende in der Schweiz

Nur haben wir aber soweit nur das optimistische Szenario gesehen. Die Regierung rechnet aber im Allgemeinen mit drei Szenarien für 2035 und 2050. Das optimistischste Szenario mit dem tiefsten Energieverbrauch, ist das Szenario der neuen Energiepolitik und wird hier über diese beiden tiefsten Säulen dargestellt. Das mittlere Szenario entspricht den politischen Maßnahmen des Bundesrates. Das Szenario mit dem größten Energieverbrauch entspricht der Weiterverfolgung der heutigen Energiepolitik. Bei allen drei Szenarien fällt auf, dass jeweils in den drei gleichen bereits besprochenen Sektoren mit unterschiedlichen Zielen gespart werden sollte.

Notes

Summary



2m 50s

EnergyScope Calculator

SITUATION VERGLEICHEN

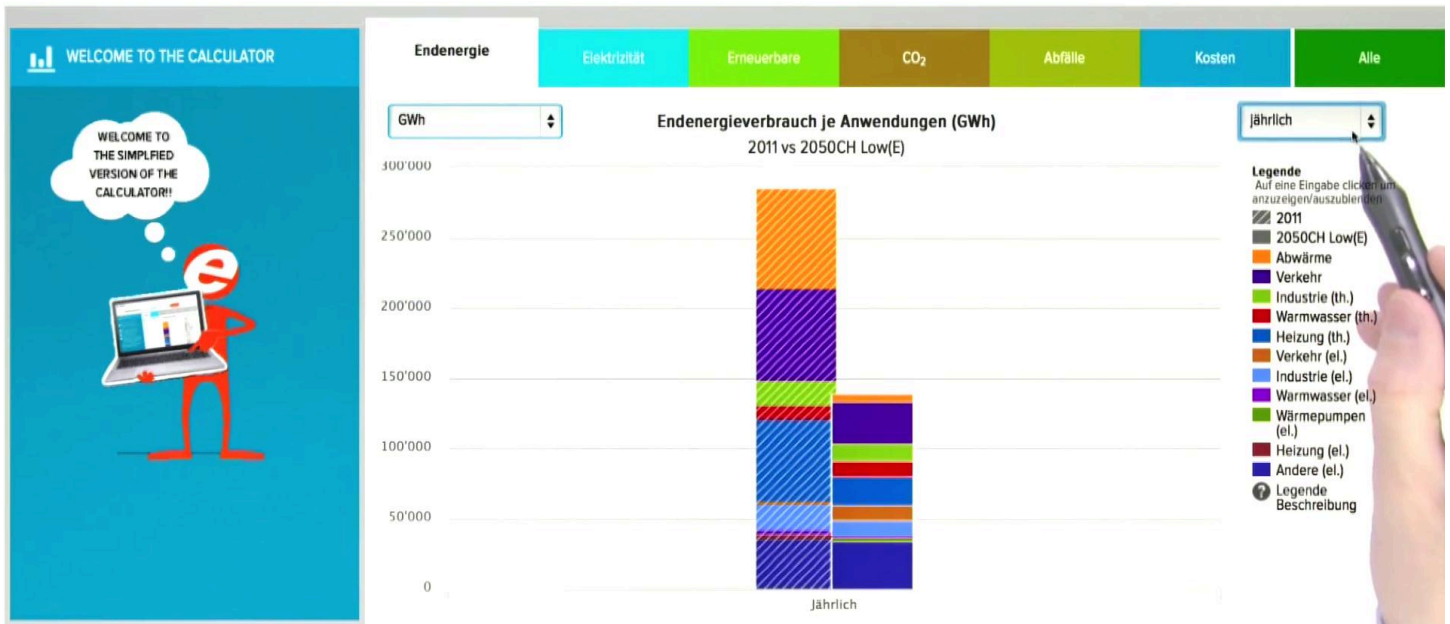
2011

ZU

2050CH Low(E)

PARAMETER ANSEHEN

Mehr



Wir starten nun den EnergyScope Rechner und starten gleich mit der Darstellung des gesamten jährlichen Verbrauches 2011, das hier durch diese Säule dargestellt wird. Wir können diesen Verbrauch nun mit dem optimistischen Szenario der neuen Energiepolitik vergleichen indem wir hier draufklicken, das 2050 "Low" auswählen und da erscheint eine zweite Säule, nämlich die, die vorausgesagt wird für 2050. Wir können gleich sehen, dass gemäß diesem Szenario der Energieverbrauch gegenüber heute, also gegenüber dem Referenzjahr 2011 um mehr als 50% reduziert werden sollte. Der Verbrauch wird nun hier jährlich dargestellt, wir haben aber zusammen gesehen in vorgehenden Lektionen dieser Verbrauch sehr starken saisonalen Schwankungen ausgesetzt ist. Aus diesem Grund können wir nun hier auf die monatliche Darstellung umschalten.

Notes

Summary



3m 33s

EnergyScope Calculator

SITUATION VERGLEICHEN

2011

ZU

2050CH High(C)

PARAMETER ANSEHEN

Mehr



Und Sie sehen, da erscheinen die Energieverbräuche je nach Anwendung für 2011 schraffiert dargestellt und hier die zweiten überlagerten Säulen für das optimistische Szenario 2050. Wir können hier weiter sehen, dass die starke saisonale Schwankung, die wir bereits im Referenzjahr 2011 gesehen haben, sich auch im optimistischen Szenario nur sehr schwierig vermeiden lässt, da in unseren Breitengraden Heizen im Winter immer nötig sein wird. Es ist aber klar ersichtlich, dass gerade im Heizen, das sind die blauen Balken hier, sehr starke Energiemengen eingespart werden sollten. Das hier ist nun das optimistische Szenario der neuen Energiepolitik. Hier können wir auch das mittlere Szenario einschalten, dass den politischen Maßnahmen des Bundesrates entspricht und da sehen wir gegenüber dem vorherigen Szenario klar eine Erhöhung des Energieverbrauches wie auch hier für das hohe Szenario, das wir hier einschalten wo der Energieverbrauch 2050 weiter ansteigt das dem Szenario der Weiterführung der heutigen Politik entspricht. Ich schlage nun vor, dass wir uns die verschiedenen Energieverbraucher etwas genauer unter die Lupe nehmen und zwar je nach Szenario.

Notes

Summary



EnergyScope Calculator

SITUATION VERGLEICHEN

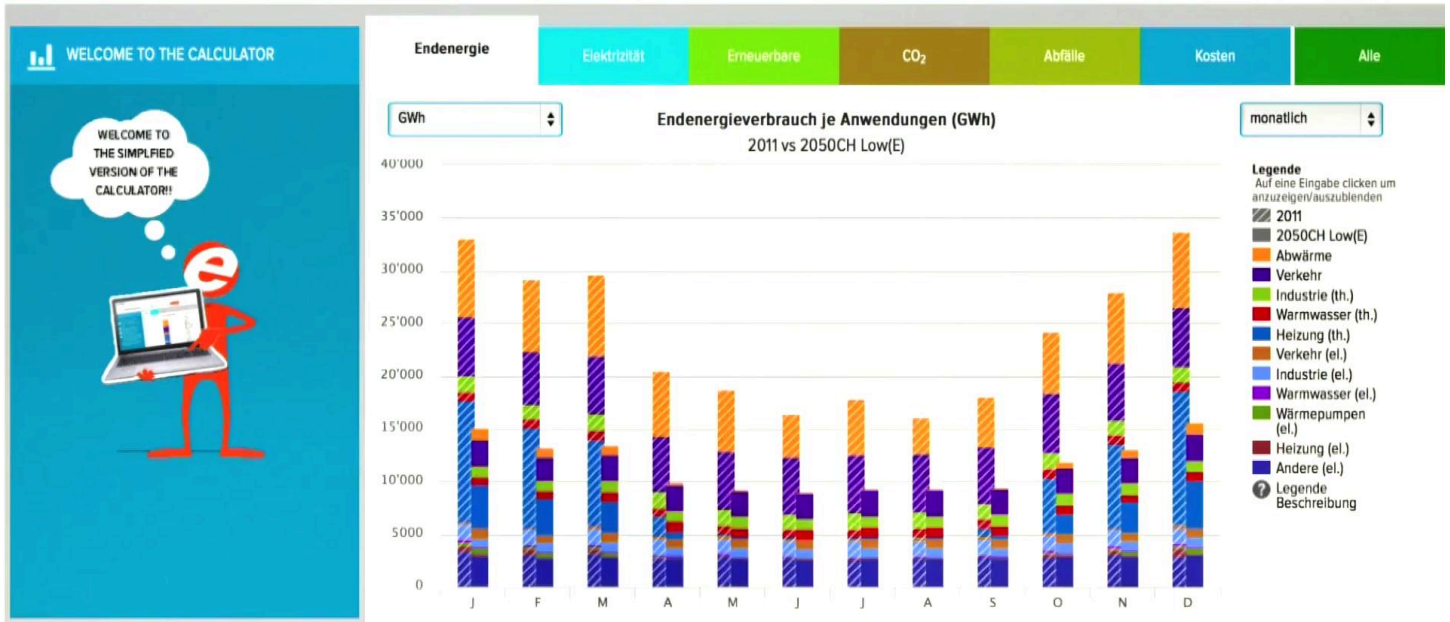
2011

ZU

2050CH Low(E)

PARAMETER ANSEHEN

Mehr



Dafür stellen wir nun wieder das optimistische Szenario ein und schalten nun ebenfalls die Farben aus damit wir auf einem weißen Blatt anfangen können. Also schalten wir wiederum auf das 2050 optimistische Szenario und wir schalten hier unten rechts die Farben aus.

Notes

Summary



EnergyScope Calculator

SITUATION VERGLEICHEN

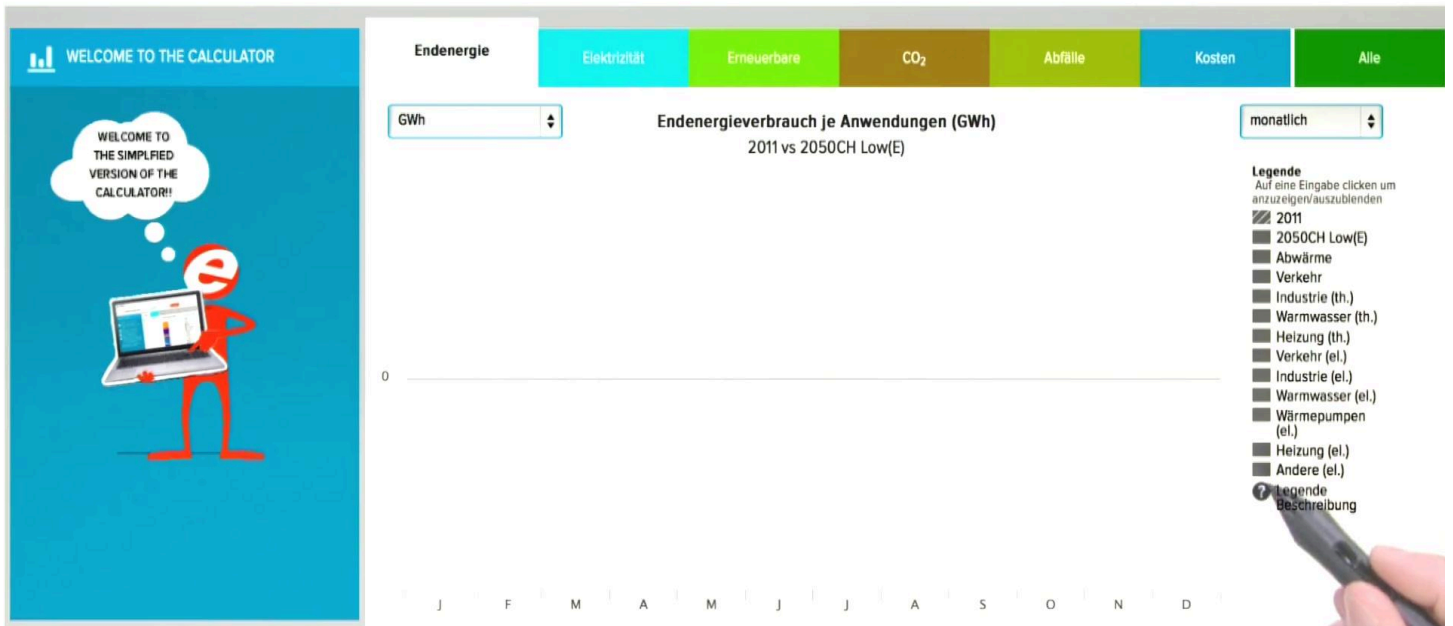
2011

ZU

2050CH Low(E)

PARAMETER ANSEHEN

Mehr



Wir gehen nun die verschiedenen Verbraucher einzeln durch, indem wir sie einzeln hier rechts einschalten.

Notes

Summary



6m 24s

EnergyScope Calculator

SITUATION VERGLEICHEN

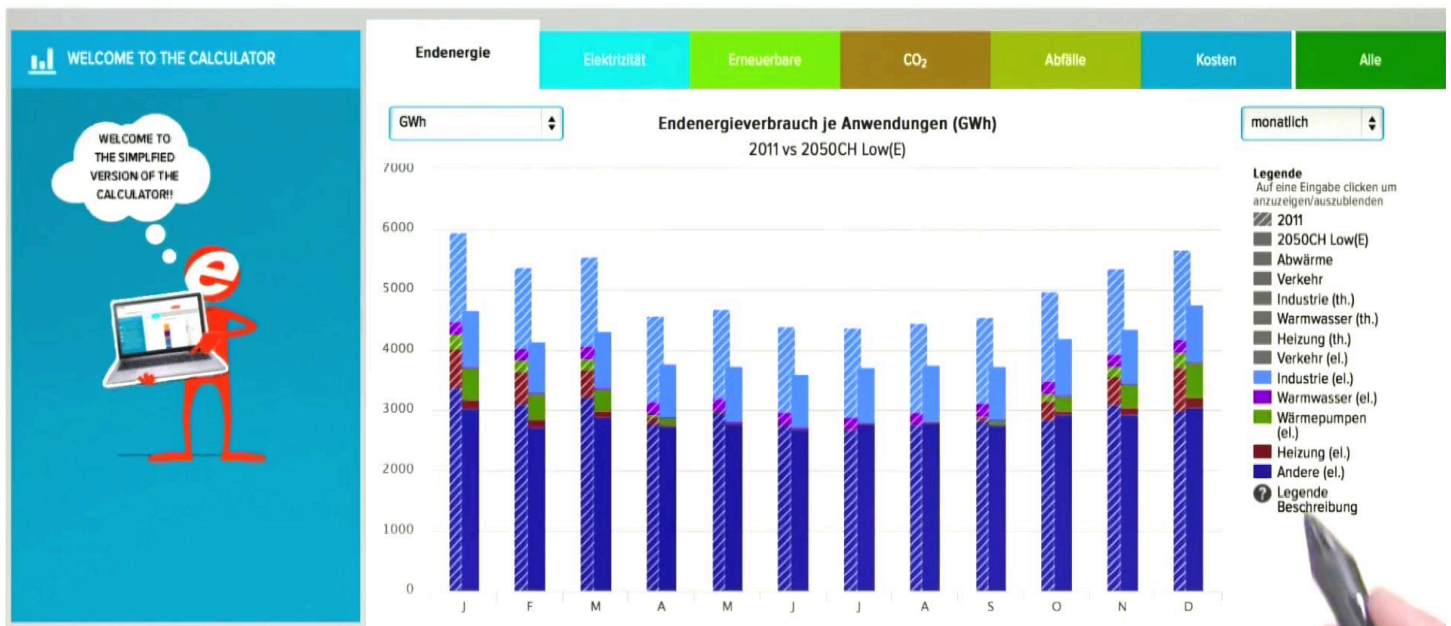
2011

ZU

2050CH Low(E)

PARAMETER ANSEHEN

Mehr



Zum Beispiel hier schalten wir die Elektrizitätsverbraucher ein und wir können klar sehen, dass dieses Szenario nur eine sehr kleine Reduktion des Elektrizitätsverbrauches 2050 gegenüber dem Referenzjahr 2011 darstellt. Wir schalten nun hier die elektrischen Heizungen dazu. Wir können klar sehen, dass gegenüber heute eine substantielle Reduktion vorgesehen ist. Es bleiben in diesem Szenario nur noch ein paar wenige direkte elektrische Heizungen bestehen. Nun fügen wir noch den Elektrizitätsverbrauch durch Wärmepumpen hinzu und können klar sehen, dass diese gegenüber dem Referenzszenario stark ansteigt. Der Grund dazu wird klar, wenn man bedenkt, dass Wärmepumpen bis anhin hauptsächlich brennstoffbetriebene Heizungen, das heißt mit Heizöl oder Erdgas ersetzen sollten. Mit den violetten Balken stellen wir nun die Warmwasseraufbereitung dar, also die elektrische Warmwasseraufbereitung bis 2050 können Sie sehen, dass elektrische Boiler fast komplett verschwinden, da diese primär durch thermische Solarpanels und durch Wärmepumpen ersetzt werden sollten. Mit den hellblauen Balken stellen wir nun noch die industriellen Prozesse dar hier wird der Verbrauch reduziert, indem die Industrie ihre Prozesse aufbessert.

Notes

Summary



6m 30s

EnergyScope Calculator

SITUATION VERGLEICHEN

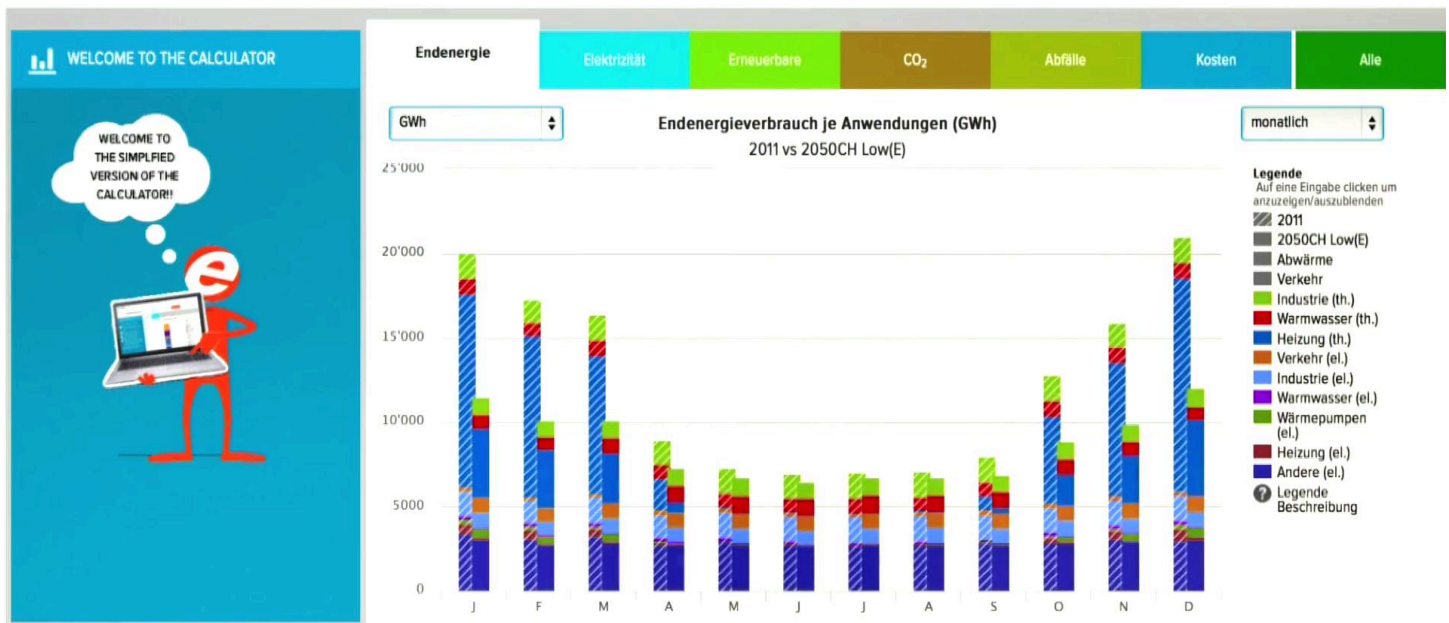
2011

ZU

2050CH Low(E)

PARAMETER ANSEHEN

Mehr



Mit den braunen Balken fügen wir nun noch den letzten Elektrizitätsverbraucher hinzu nämlich elektrisch angetriebener Verkehr. Das beinhaltet nicht nur Trolleybusse und Züge; sondern auch den elektrisch angetriebenen Individualverkehr, der bis 2050 gemäß diesem optimistischen Szenario stark zunehmen sollte. Nun haben wir hier den Elektrizitäts- verbrauch 2050 mit dem Referenzjahr 2011 verglichen und Sie können klar sehen, dass in diesem optimistischen Szenario der Elektrizitätsverbrauch gesamtheitlich gegenüber heute nicht sehr stark reduziert wird. Nun fügen wir mit dem thermischen Heizen, das heißt, Heizen mittels Erdöl oder mittel Erdgas auch diesen Energieverbraucher noch hinzu. Mit dem Einschalten haben wir gerade die Skala gewechselt. Hier wird klarer ersichtlich, dass brennstoffbetriebenes Heizen in diesem optimistischen Szenario sehr stark reduziert wird und zwar fast um einen Faktor 3. Mit den roten Balken, die wir hier noch hinzufügen stellen wir den Verbrauch durch thermische Warmwasseraufbereitung dar und hier mit diesen grünen Balken stellen wir noch den industriellen Prozess dar, die wie für den elektrischen Teil ein wenig verbessert werden sollten.

Notes

Summary



EnergyScope Calculator

SITUATION VERGLEICHEN

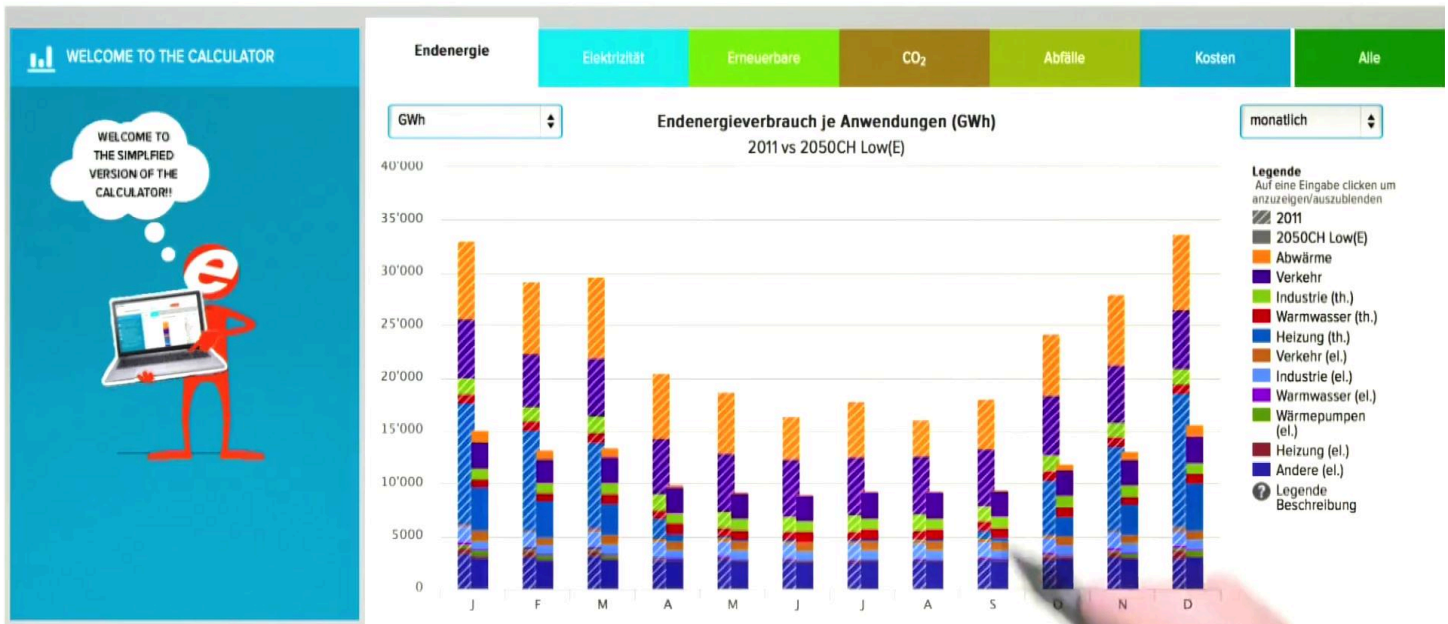
2011

ZU

2050CH Low(E)

PARAMETER ANSEHEN

Mehr



Treibstoffe für den Transport, die wir hier mit den violetten Balken hinzufügen, sei es für kommerzielle Zwecke oder auch für den Individualverkehr, werden bis 2050 im optimistischen Szenario in der neuen Energiepolitik massiv reduziert. Schlussendlich fügen wir mit der Abwärme nun auch noch die durch verschiedene Prozesse verloren gegangene Energie dar. Diese wird heute vor allem durch die Produktion von Elektrizität verursacht und sollte bis 2050 praktisch gänzlich verschwinden. Wir haben nun vor allem die Entwicklung des Verbrauches zwischen verschiedenen Szenarien verglichen. Dazu sehen wir hier oben weitere Tabs wie zum Beispiel Elektrizität, Erneuerbare, CO₂, Abfälle, Kosten und hier unter "alle" schließlich eine Zusammenfassung der verschiedenen Parameter, die mit den unterschiedlichen Szenarien assoziiert werden können. Eine wichtige Frage, die Ihnen sicher in den Sinn kommt, ist, nach welchen Annahmen wurden denn überhaupt diese verschiedenen Szenarien berechnet? Um diese Frage zu beantworten, haben wir in dieser Web-basierten Software die Möglichkeit hier Parameter ansehen zu klicken.

Notes

Summary



9m 27s

EnergyScope Calculator

SITUATION VERGLEICHEN

2011

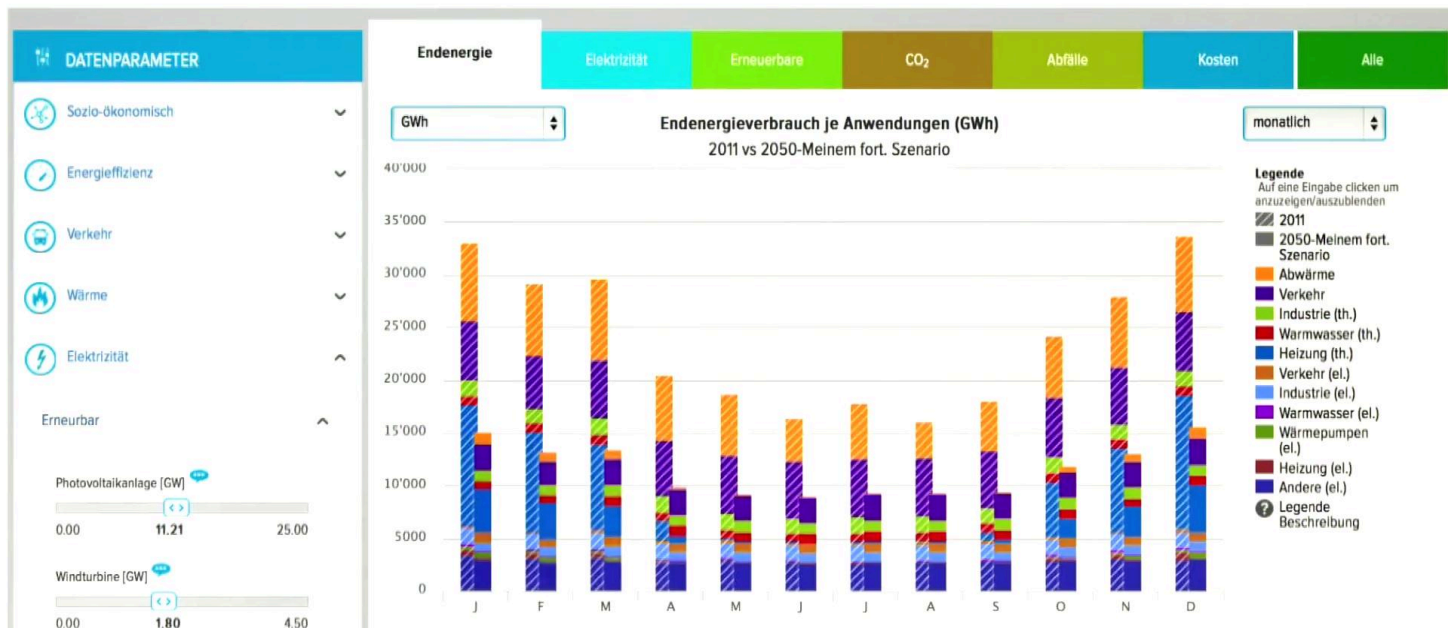
ZU

2050-Meinem fort. Szenario

PARAMETER AUSBLENDEN

SPEICHERN

Mehr



Es erscheint hier links ein neues Fenster, das Datenparameter genannt wird und das verschiedene Kategorien aufweist. Wenn wir zum Beispiel auf "Sozio-ökonomisch" klicken, können wir sehen, dass für das Szenario das optimistische Szenario 2050 mit etwa 9 Millionen Einwohnern gerechnet wurden und dass von einem Wirtschaftswachstum, also von einer jährlichen Steigerung des BIP von 0.79 % ausgegangen wurde. Wenn wir nun hier das Sozio-ökonomische Datenparameter wieder schließen und auf "Elektrizität" klicken, erscheinen zwei neue Rubriken: "erneuerbar" und "nicht erneuerbar". Wenn wir auf "nicht erneuerbar" klicken sehen wir, dass für das optimistische Szenario 2050 keine Atomkraftwerke und auch keine Gaskraftwerke vorgesehen sind. Man könnte natürlich weiterhin auf Atomkraft setzen oder auch auf Gas- und Kohlekraftwerke, dass sind nun gewichtige Entscheide, welche schlussendlich die Bevölkerung fällen muss. Wenn wir nun "nicht erneuerbar" schließen und auf "erneuerbar" klicken, können wir sehen, dass für das optimistische Szenario der neuen Energiepolitik 11,21 GW an photovoltaischen Solarzellen eingeplant sind. Wir können auch hier mit den verschiedenen Energiequellen spielen, um eigene Szenarien zu entwickeln wie die Nachfrage 2050 gestillt werden könnte.

Notes

Summary





- Alle Szenarien der neuen Energiepolitik sehen eine drastische Reduktion des Endenergieverbrauches vor
- Die Sektoren, die hauptsächlich dazu beitragen werden sind Bauten, Strassentransport und die Beseitigung der Abwärmeverluste in AKWs
- Saisonale Charakteristik mit einem erhöhten Verbrauch im Winter bleibt bestehen

Energiewende in der Schweiz

Wir haben nun zusammen gesehen, dass egal ob ein optimistisches, mittleres oder pessimistisches Szenario zur Voraussage des Energieverbrauches 2050 gebraucht wird jeweils auf Energiesparmaßnahmen gesetzt wird. Diese Sparmaßnahmen betreffen vor allem drei Sektoren nämlich thermisches Heizen von Wohnraum, der treibstoffbetriebene Transport und schließlich Abwärme die heute primär durch die Produktion von Elektrizität in Atomkraftwerken in die Umgebung abgegeben wird. Die saisonalen Schwankungen, die heute stark ausgeprägt sind, werden durch unser kaltes Klima im Winter weiterhin bestehen.

Notes

Summary



12m 24s