

Wie hoch ist die Zahlungsbereitschaft für grünen Strom in der Schweiz? Eine experimentelle Analyse



Building Competence. Crossing Borders.

Regina Betz, Zurich University of Applied Sciences, Switzerland, betz@zhaw.ch

Manuel Grieder, Zurich University of Applied Sciences, Switzerland

Andreas Nicklisch, University of Applied Sciences of the Grisons, Chur, Switzerland

Motivation

Limitationen bestehender Messungen der Präferenzen für unterschiedliche Formen erneuerbarer Energie:

- Oft nur qualitativ (Spreng et al., 2001; Borchers et al., 2007; Burkhalter et al., 2009; Scarpa et al., 2010; Kaenzig et al., 2013)
- Basierend auf hypothetischen Antworten (“stated preferences”) (e.g., Ma et al., 2015, Chaikumbung, 2021).
- Kann Zahlungsbereitschaft überschätzen (“cheap talk” Problem)

Unsere Studie: Studienteilnehmer:innen treffen Entscheidungen über verschiedene Strompakete:

- Diese Entscheidungen haben echte Konsequenzen (auf die monetäre Vergütung der Teilnehmer:innen und die Art der Strompakete, die sie erhalten)
- Methodik der Experimentalökonomie

Forschungsfragen

- Wie unterscheidet sich die Zahlungsbereitschaft der Konsument:innen für unterschiedliche Formen erneuerbarer Energie?
 - Produktionstechnologie: *Hydro, Solar, Wind*
 - Produktionsort: *Lokal (Kt. BE), National (CH), Ausland (EU)*

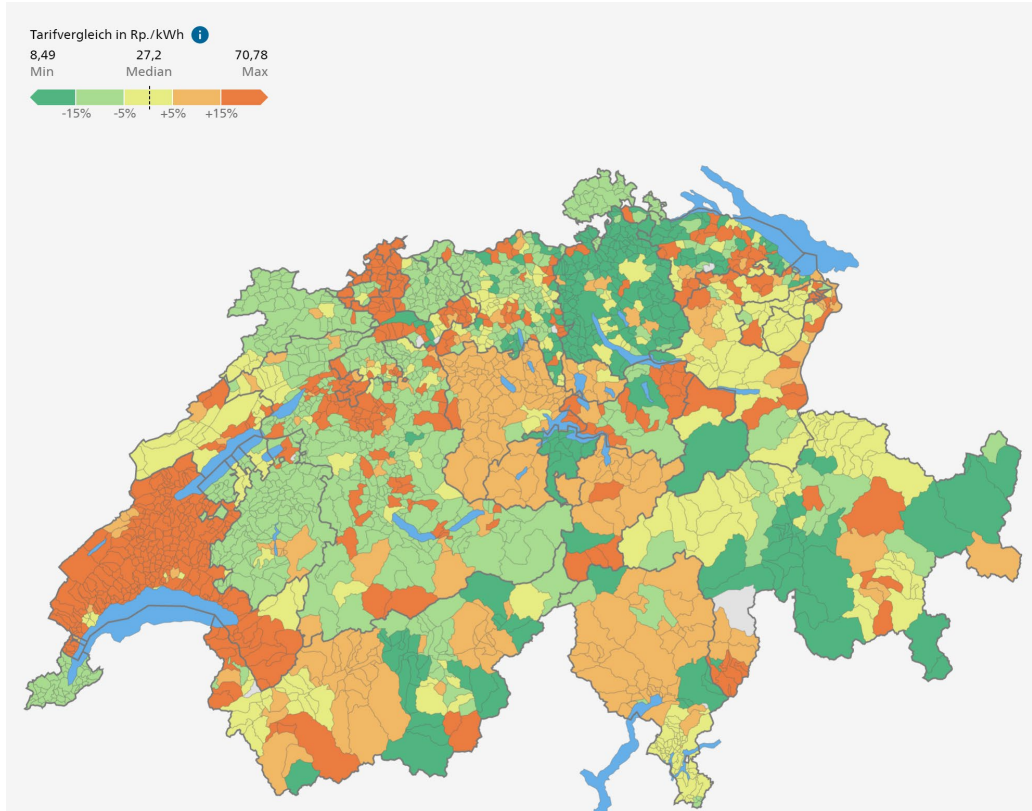


Der Strommarkt der Schweiz

- Regionale Monopole:
 - Elektrizitätswerk der Stadt Zürich
 - Stadtwerk Winterthur
 - Services Industriels de Genève
 - Repower
 - Bernische Kraftwerke AG
 - ...
- Die meisten Stromversorger bieten verschiedene Wahltarife an (e.g., graue oder blau oder grün).
- Der Preis für einen grünen Tarif ist ca. 2 - 4 Cents höher als für grauen Strom.

The logo for ewz, featuring the lowercase letters 'ewz' in a bold, blue, sans-serif font. A horizontal line is positioned below the letters, with a green segment on the left and a blue segment on the right.The logo for REPOWER, with 'RE' in red and 'POWER' in black, all in a bold, sans-serif font.The logo for BKW, consisting of a solid orange square followed by the letters 'BKW' in a bold, black, sans-serif font.The logo for STADTWERK, with 'STADTWERK' in a bold, black, sans-serif font. The letter 'O' is replaced by an orange circle with a white arrow pointing clockwise. Below the main text, the word 'WINTERTHUR' is written in a smaller, grey, sans-serif font.

Preisänderungen in 2023



Reference: Strompreise
Schweiz (admin.ch)

BKW

- Es gibt ca. 3.8 Mio. Haushalte in der Schweiz
- Unser Fokus liegt auf dem Kanton Bern (bilingual Deutsch-Französisch)
- Unser Experiment fokussierte auf BKW-Kunden Hauptproduzent im Kanton Bern.
- BKW offeriert drei Verträge: Wasserkraft (BKW blau, Standard), Wasser/Nuklearenergie (BKW grau), und vor allem PV (BKW grün).



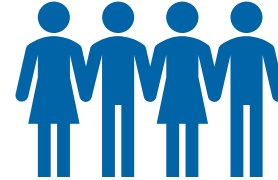
Datensammlung und Stichprobe

- 54'556 BKW-Kund:innen haben Link zur Studie per E-Mail erhalten (DE: 45'835, FR: 8'721)
- Mehrstufiges Vorgehen:
 - Ankündigung der Studie
 - Mail mit Teilnahmelink
 - Nachfassen
- Feldphase: 25.3.-26.4.21
- Rücklauf:
 - Link angeklickt: 17'023 (31%)
 - Vollständig ausgefüllt: 6'482 (11.9%)
 - DE: 5,576 (12.2%), FR: 906 (10.4%)
- Selbstangabe zu aktuellem Produkt:
 - Inkl. "Weiss nicht": 28% Weiss nicht, 22% Grey, 39% Blue, 11% Green
 - Ohne "Weiss nicht": 30% Grey, 54% Blue, 15% Green



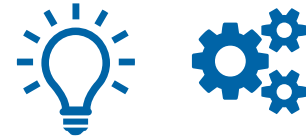
Stichprobe: weitere Charakteristika

- Durchschnittsalter: 56 Jahre
- **Geschlechterverteilung: 74% M, 26% F**
- **CH Nationalität: 94%**; in CH geboren: 90%
- Wohneigentum: 70%
- **Besitz / Beteiligung an PV-Anlage: 18.5%**
- **Besitz Elektro- oder Hybrid-Fahrzeug: 10.3%**
- Beschäftigung: 52% angestellt (TZ od. VZ); 8% selbst. erw.; 33% pensioniert
- Nur 3% sagen sie treffen keine Entscheidungen zur Stromvertragswahl im Hh
45% entscheiden alleine, 50% gemeinsam mit jemand anderem
- Steuerbares Jahreseinkommen (CHF):
<40k: 8%; 40-80k: 30%, 80-120k: 29%, 120-160k: 7%; >160k: 6%; keine Angabe (kA): 20%
- Höchster Bildungsabschluss:
Obl. Schule: 1%; Lehre: 30%; Matura: 7%; Höhere Berufsb.: 24%; Hochsch.: 33%; kA: 5%
- Geschätzte Stromkosten pro Jahr (CHF):
<500: 12%; 500-1'000: 30%; 1'000-1'500: 22%; 1'500-2'000: 13%; >2'000: 16%; kA: 8%



1. Stufe: Binäre Wahl zwischen 2 Strompaketen

- Teilnehmer:innen (Tn) entscheiden welches Strompaket über 500 kWh, sie erhalten möchten
 - Am Ende der Studie wurden 100 “Gewinner:innen” zufällig ausgelost und erhalten die entsprechenden Strompakete (+ evtl. Bonuszahlungen aus 2. Stufe)
- In 1. Stufe binäre Wahl zwischen folgenden Paketen:



Sample 1 (N = 3'252):

Block	Option A	Option B
1	Hydro CH (Energy Blue)	Hydro BE (Aarberg)
2	Hydro CH (Energy Blue)	Hydro EU
3	Hydro CH (Energy Blue)	Solar BE (Mont-Soleil)
4	Hydro CH (Energy Blue)	Solar CH
5	Hydro CH (Energy Blue)	Solar EU
6	Hydro CH (Energy Blue)	Grey (Energy Grey)

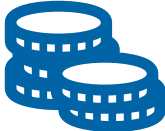
Sample 2 (N = 3'230):

Block	Option A	Option B
1	Hydro CH (Energy Blue)	Hydro BE (Aarberg)
2	Hydro CH (Energy Blue)	Hydro EU
3	Hydro CH (Energy Blue)	Wind BE (Juvent)
4	Hydro CH (Energy Blue)	Wind CH
5	Hydro CH (Energy Blue)	Wind EU
6	Hydro CH (Energy Blue)	Grey (Energy Grey)

2. Stufe: Messung der Zahlungsbereitschaft

- Teilnehmer kriegen nochmals die Wahl zwischen den beiden Strompaketen aus Stufe 1
- Dieses Mal sind zusätzlich *Bonuszahlungen* mit dem *nicht gewählten* Paket verbunden (Stufe 2)

Option A	Option B
In Stufe 1 gewähltes Paket	In Stufe 1 <i>nicht</i> gewähltes Paket + 1 Fr.
In Stufe 1 gewähltes Paket	In Stufe 1 <i>nicht</i> gewähltes Paket + 2 Fr.
In Stufe 1 gewähltes Paket	In Stufe 1 <i>nicht</i> gewähltes Paket + 4 Fr.
...	...
In Stufe 1 gewähltes Paket	In Stufe 1 <i>nicht</i> gewähltes Paket + 80 Fr.
In Stufe 1 gewähltes Paket	In Stufe 1 <i>nicht</i> gewähltes Paket + 100 Fr.

- 
- Je nach Präferenz wechseln Tn ab einer gewissen Bonuszahlung zum in Stufe 1 nicht gewählten Paket
- Die Höhe der Bonuszahlung an diesem Punkt **misst den Unterschied in der Zahlungsbereitschaft für** die beiden Pakete

1. Stufe: Wahl zwischen 2 Strompaketen – Beispiel

In diesem Block wählen Sie zwischen zwei Strompaketen im Umfang von jeweils 500 kWh (im Wert von jeweils ca. 120 CHF):

- Wasserkraft aus der Schweiz: Strom aus 100% erneuerbarer Energie, gewonnen aus Schweizer Wasserkraft.



- Wasserkraft aus dem Kraftwerk Aarberg: Strom aus 100% erneuerbarer Energie, gewonnen aus Wasserkraft im Wasserkraftwerk Aarberg im Kanton Bern.



Welches Strompaket bevorzugen Sie, Wasserkraft aus der Schweiz oder Wasserkraft aus dem Kraftwerk Aarberg?

*

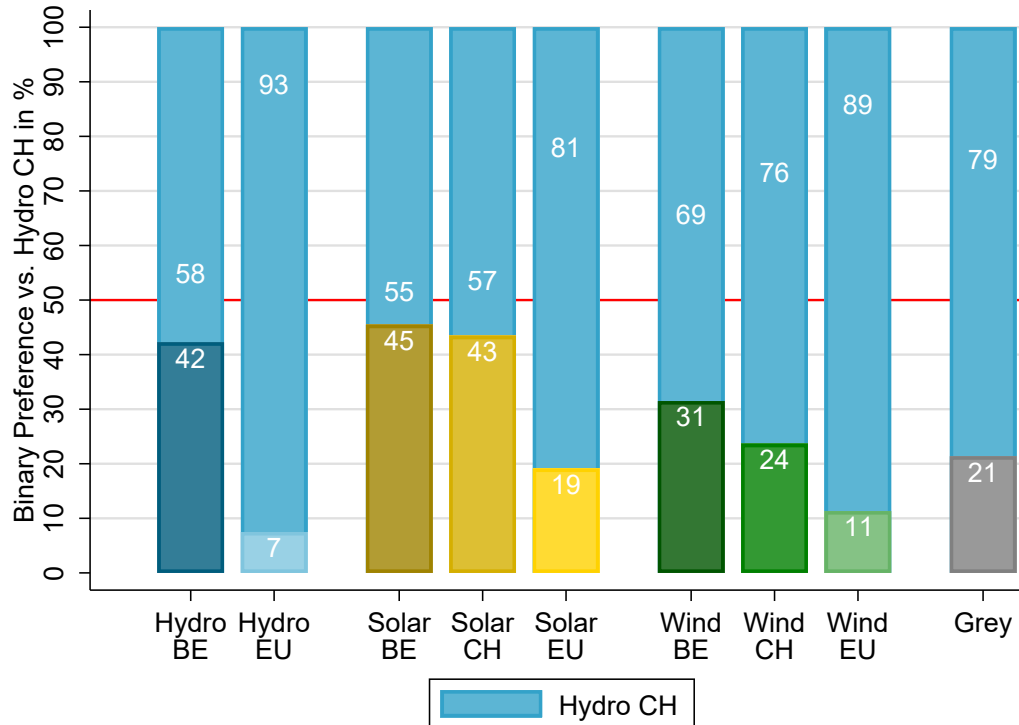
2. Stufe: Messung Zahlungsbereitschaft – Beispiel

	Wasserkraft Schweiz inklusive einer Bonuszahlung	Wasserkraft Aarberg ohne Bonuszahlung
Bonuszahlung: 1 CHF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bonuszahlung: 2 CHF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bonuszahlung: 4 CHF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bonuszahlung: 8 CHF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bonuszahlung: 15 CHF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bonuszahlung: 28 CHF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

n 78 17.11.2020, 14:00
R:Survey - Umfrage Strompräferenzen <https://survey.fhnw.ch/admin/printablesurvey/sa/index/surveyid/638>

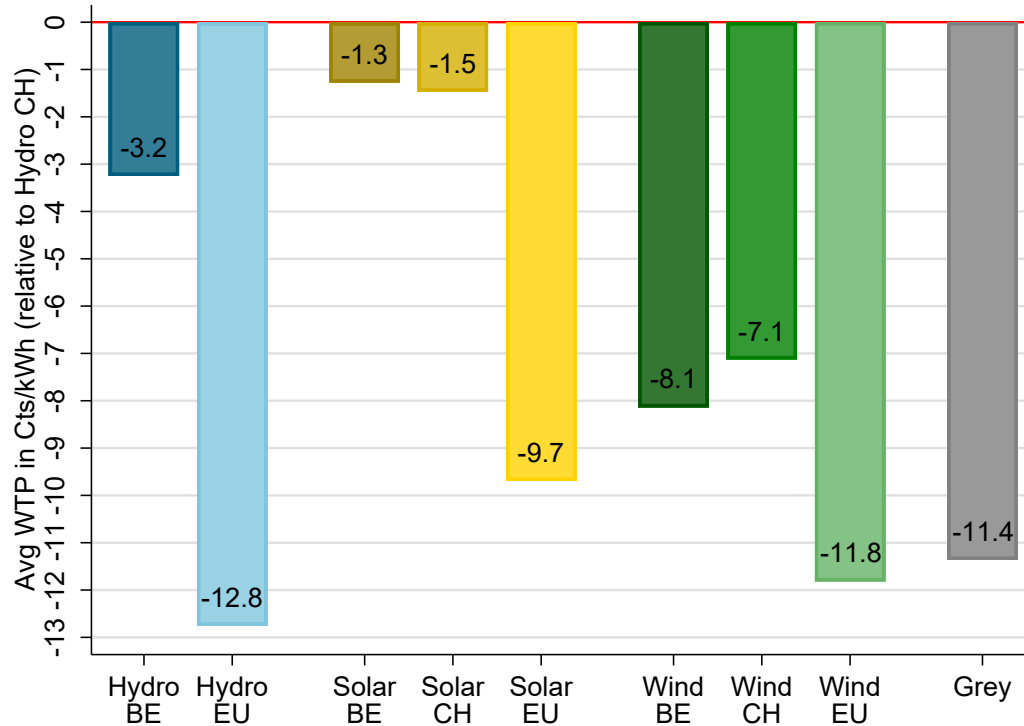
	Wasserkraft Schweiz inklusive einer Bonuszahlung	Wasserkraft Aarberg ohne Bonuszahlung
Bonuszahlung: 45 CHF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bonuszahlung: 60 CHF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bonuszahlung: 80 CHF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bonuszahlung: 100 CHF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Binäre Präferenzen (ohne Bonuszahlungen)



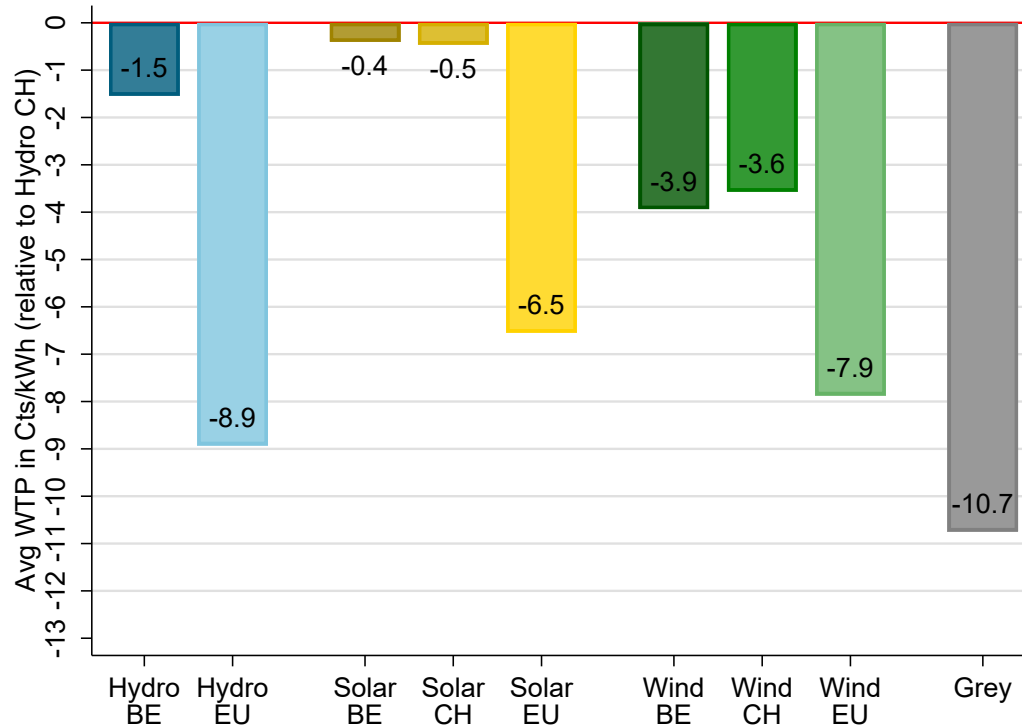
- Keine der Alternativen ist beliebter als CH Wasserkraft
- Am nächstbesten schneiden ab:
 - Solar BE
 - Solar CH
 - Hydro BE
- Wind eher unbeliebt
- EU Herkunft generell unbeliebt

Zahlungsbereitschaft (ZB) gesamtes Sample



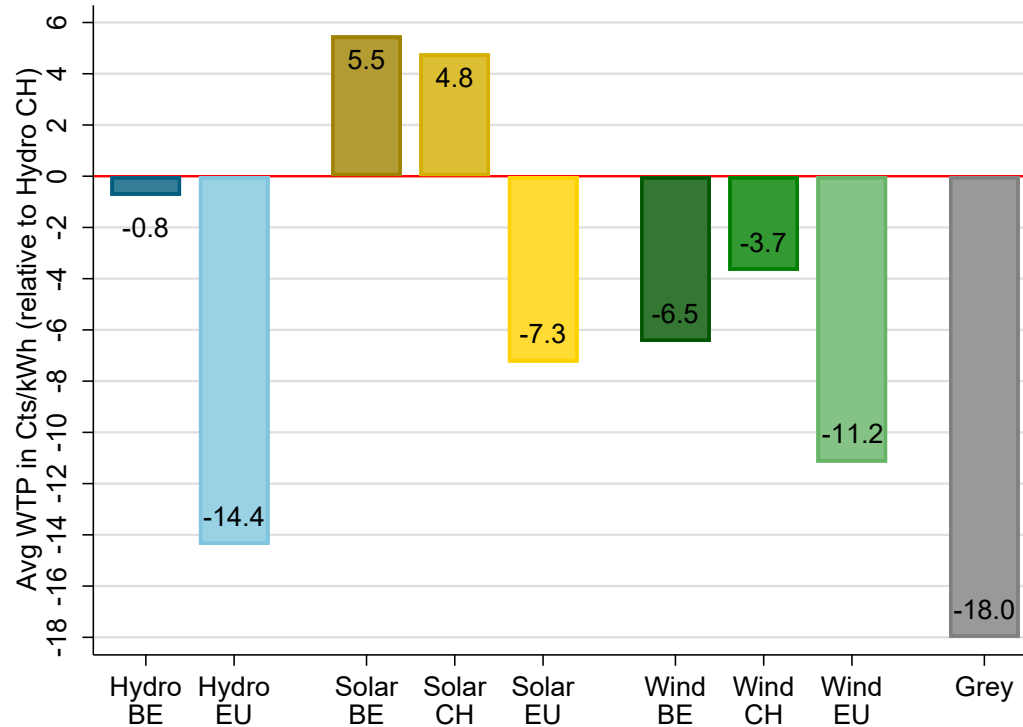
- ZB am grössten für CH Wasserkraft
- Hydro BE und Solar BE / CH schneiden im Vgl. noch am besten ab
- Deutlich geringere ZB für Wind im Vgl. zu Hydro und Solar
- Deutlich geringere ZB für EU Herkunft
- Im Vergleich zu heutigen Tarifen, relative grosse Unterschiede in der ZB

Zahlungsbereitschaft (ZB) nur Kunden mit gewisser *Preissensitivität*



- Hier: Nur Tn, die in min. der Hälfte der Entscheidungen auf Grund der Bonuszahlungen zum anderen Produkt gewechselt haben
- Unterschiede geringer, insbesondere für Wind und EU Produkte

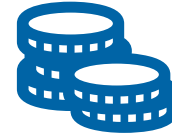
Zahlungsbereitschaft aktuelle Green Kunden



- Aktuelle Green Kunden scheinen bereit einen Aufschlag zu bezahlen für Solar (BE oder CH)
- Keine erhöhte ZB für regionale Wasserkraft
- Keine erhöhte ZB für Wind auch bei Green Kunden!

Zusammenfassung

- **Schweizer Wasserkraft** insgesamt die **beliebteste Stromquelle**
- Bei **Green Kunden positive Zahlungsbereitschaft** für **Solar** im Vergleich zu Wasser
- **Keine positive Zahlungsbereitschaft für Wind** im Vergleich zu Wasser, auch nicht bei Green-Kunden
- **Keine positive Zahlungsbereitschaft für lokale** Differenzierung (BE vs. CH)
- **Zahlungsbereitschaft deutlich geringer** für alle **EU** Produkte
- Lokale Produktion ist wichtig, aber «national» reicht, regionale Differenzierung bringt keinen Vorteil



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

