

Supplementary information

Supplementary figures and tables

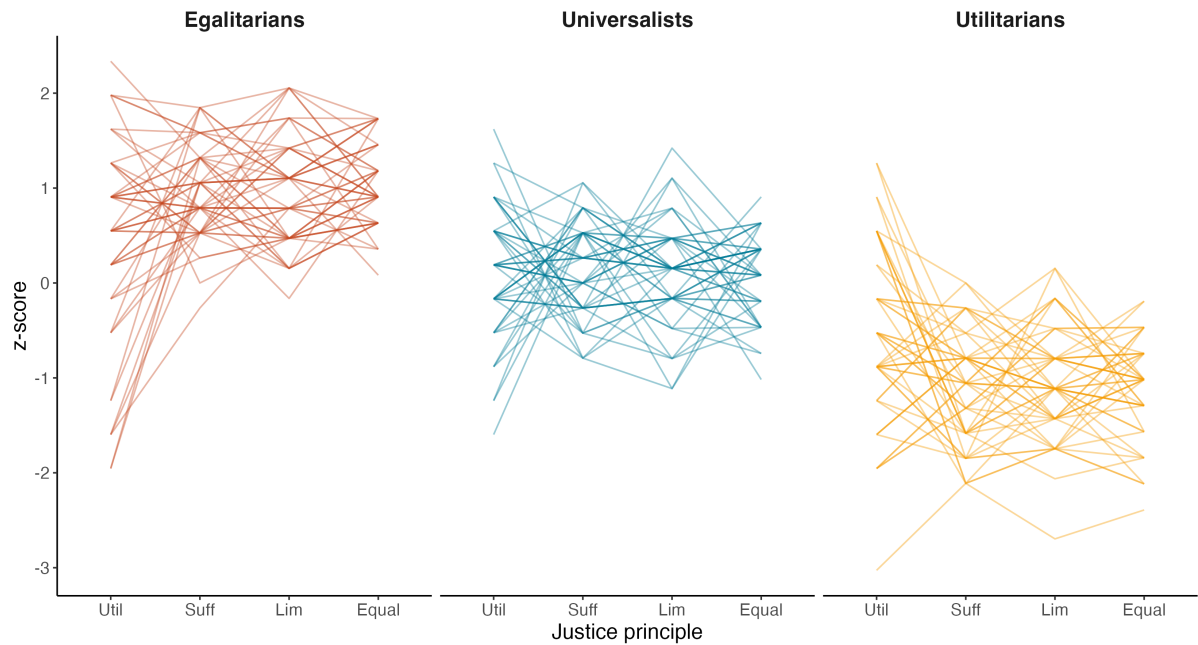


Figure S1: Individual profiles of z-scores across the assessed justice principles. Random subsamples ($n=50$) are displayed for each climate justice orientation to illustrate profiles of individuals. Util = unconstrained outcomes, Suff = sufficiency limit, Lim = upper limit, Equal = equal outcomes. Related to Figure 1.

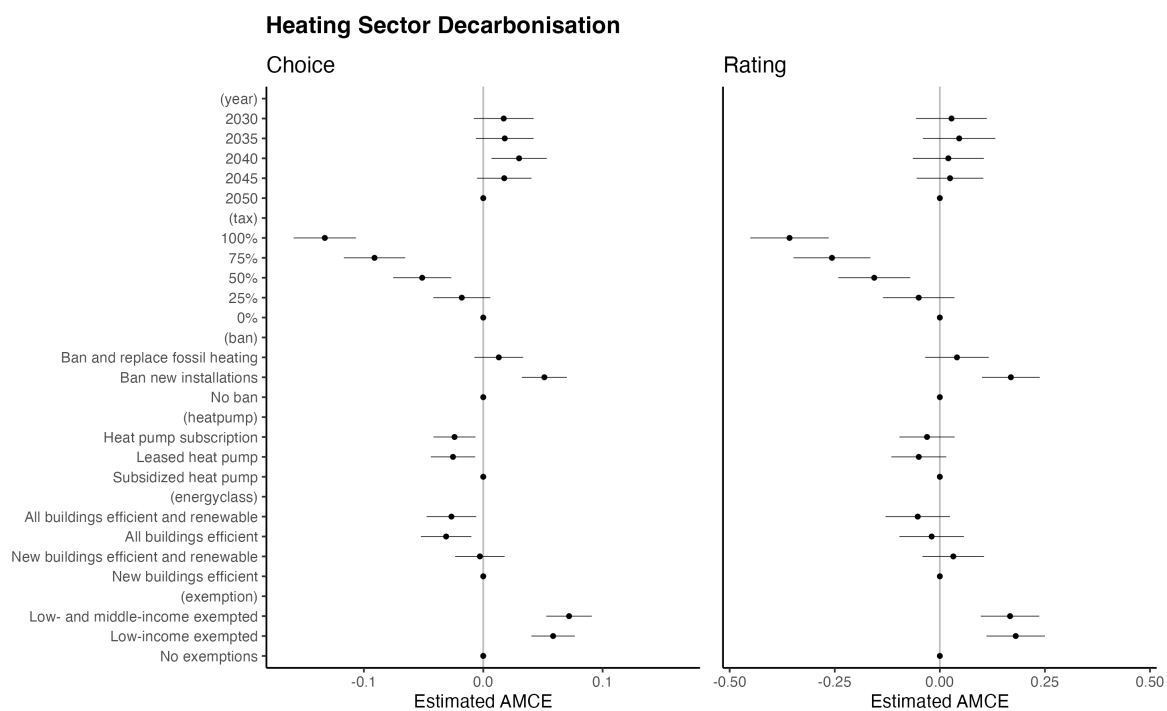


Figure S2: Comparison of choice and rating outcomes for the heating sector decarbonisation experiment, showing average marginal component effects (AMCE).

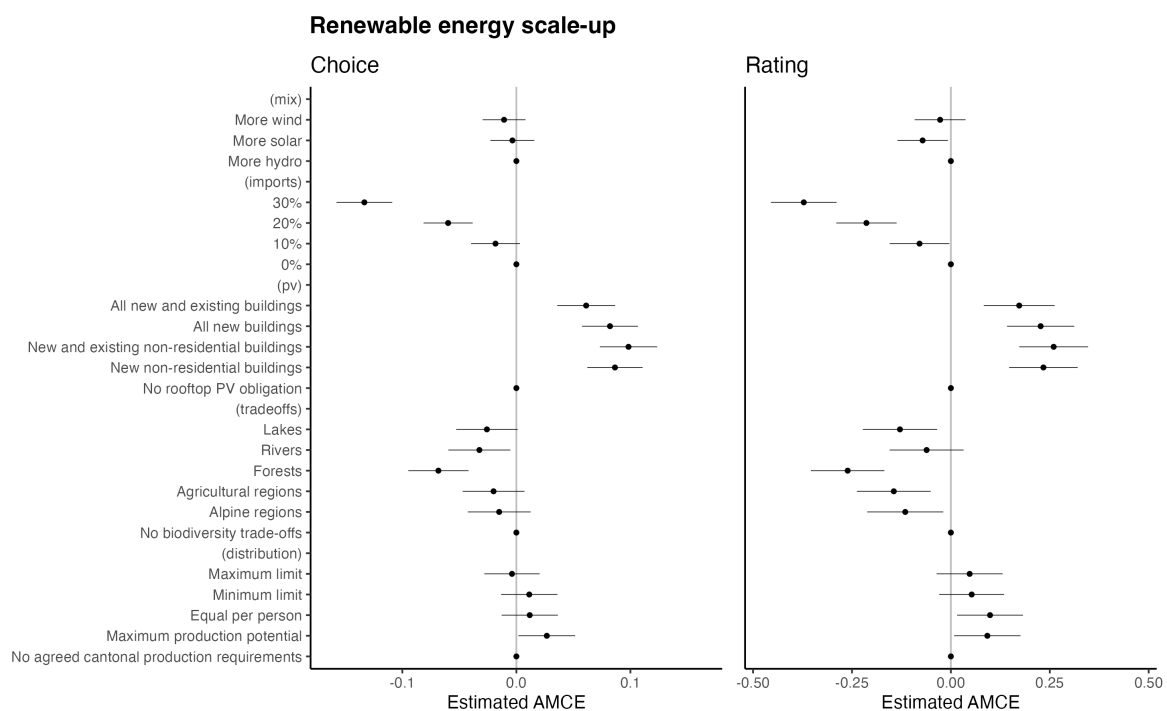


Figure S3: Comparison of choice and rating outcomes for the renewable energy scale-up experiment, showing average marginal component effects (AMCE).

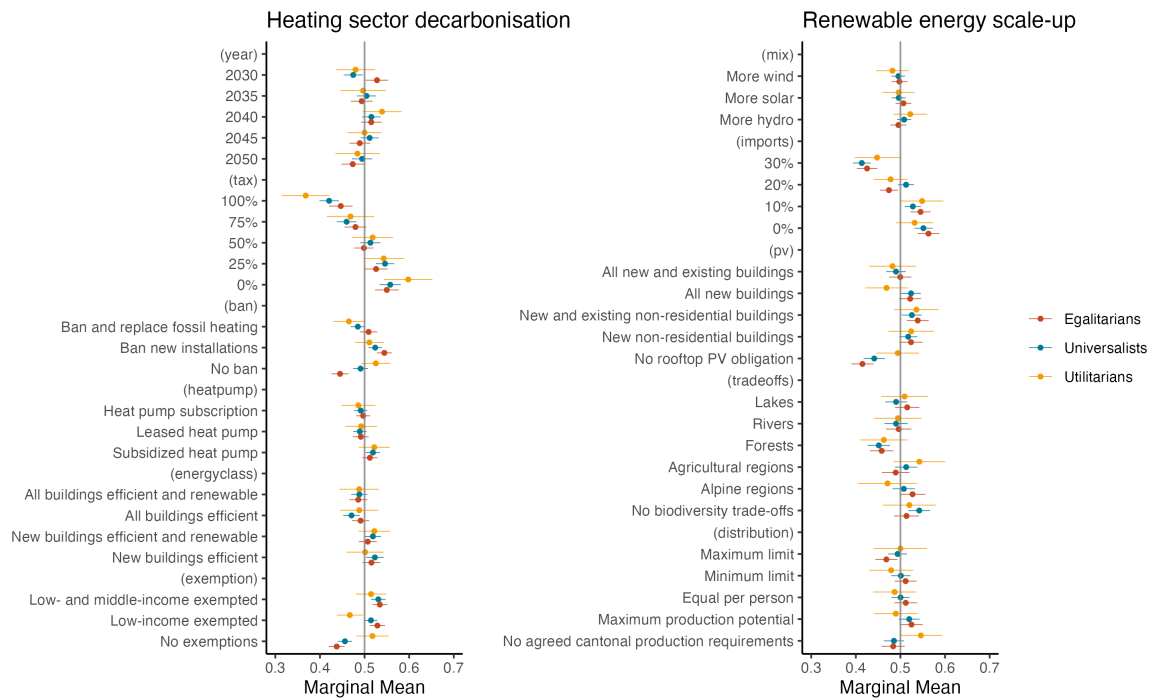


Figure S4: Acceptability for all policy instruments across the three justice orientations, showing marginal means.

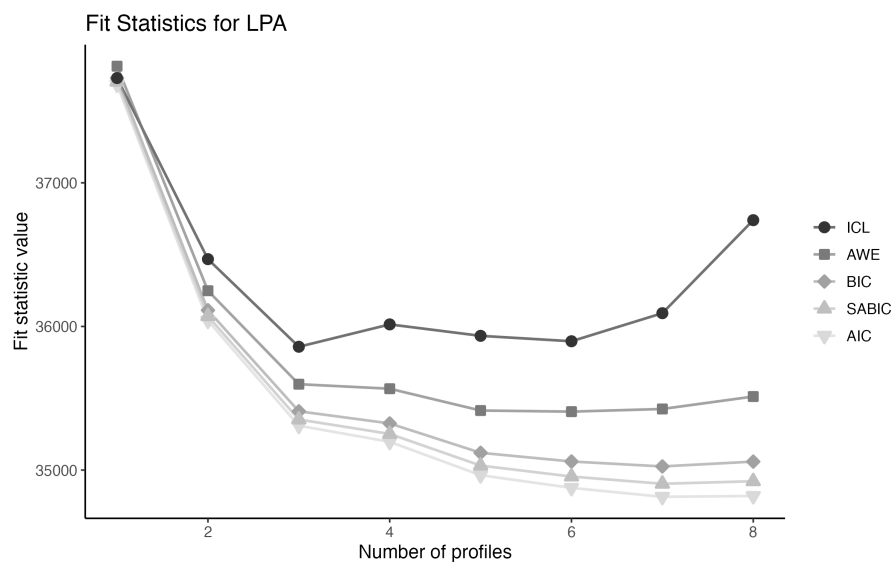


Figure S5: Fit statistics for models with 1 to 8 profiles. These information criteria were used when selecting a solution: AIC – Akaike information criterion, AWE – approximate weight of evidence criterion, BIC – Bayesian information criterion, ICL – integrated completed criterion, SABIC – sample size adjusted BIC. For the ICL, opposite values are plotted to compare these values to the other criteria.

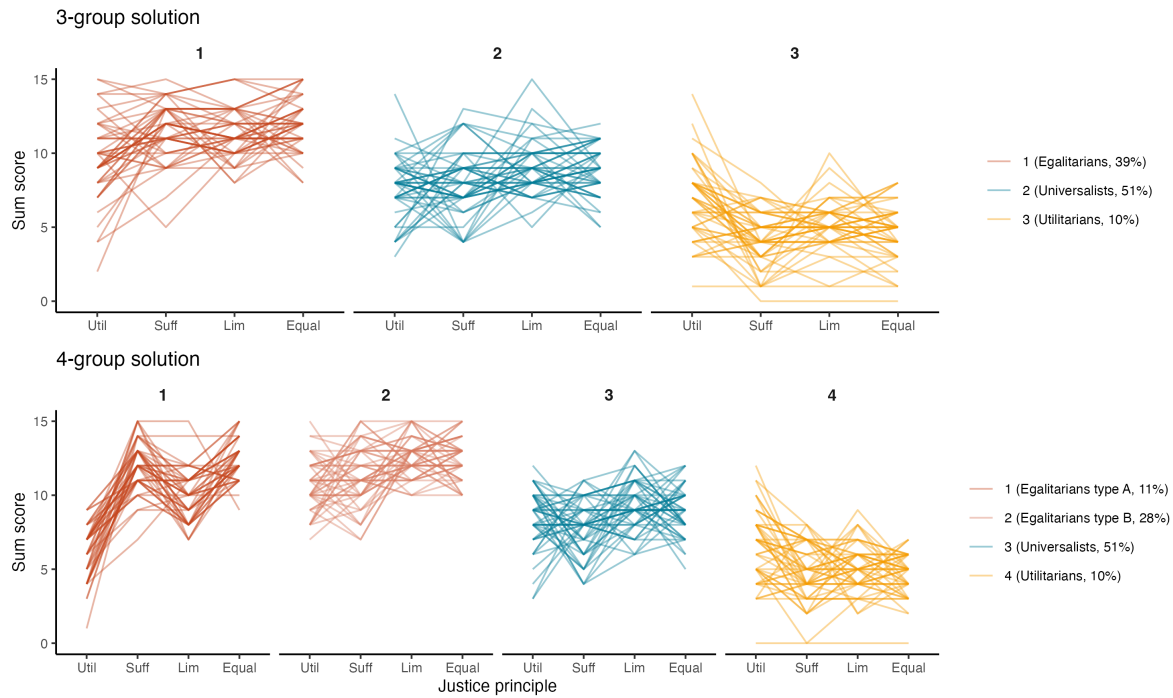


Figure S6: Comparison of the three- and four-group solutions for climate justice orientation. Random subsamples ($n = 50$) are displayed for each group to illustrate profiles of individuals. The egalitarian group in the three-group solution is separated into two smaller groups, with type A showing a clearly lower scores for the utilitarian principle than type B egalitarians. The universalist and utilitarian profiles in the four-group solution are comparable to those in the three-group solution. Util = unconstrained outcomes, Suff = sufficiency limit, Lim = Upper limit, Equal = Equal outcomes. Related to Figures 1 and S1.

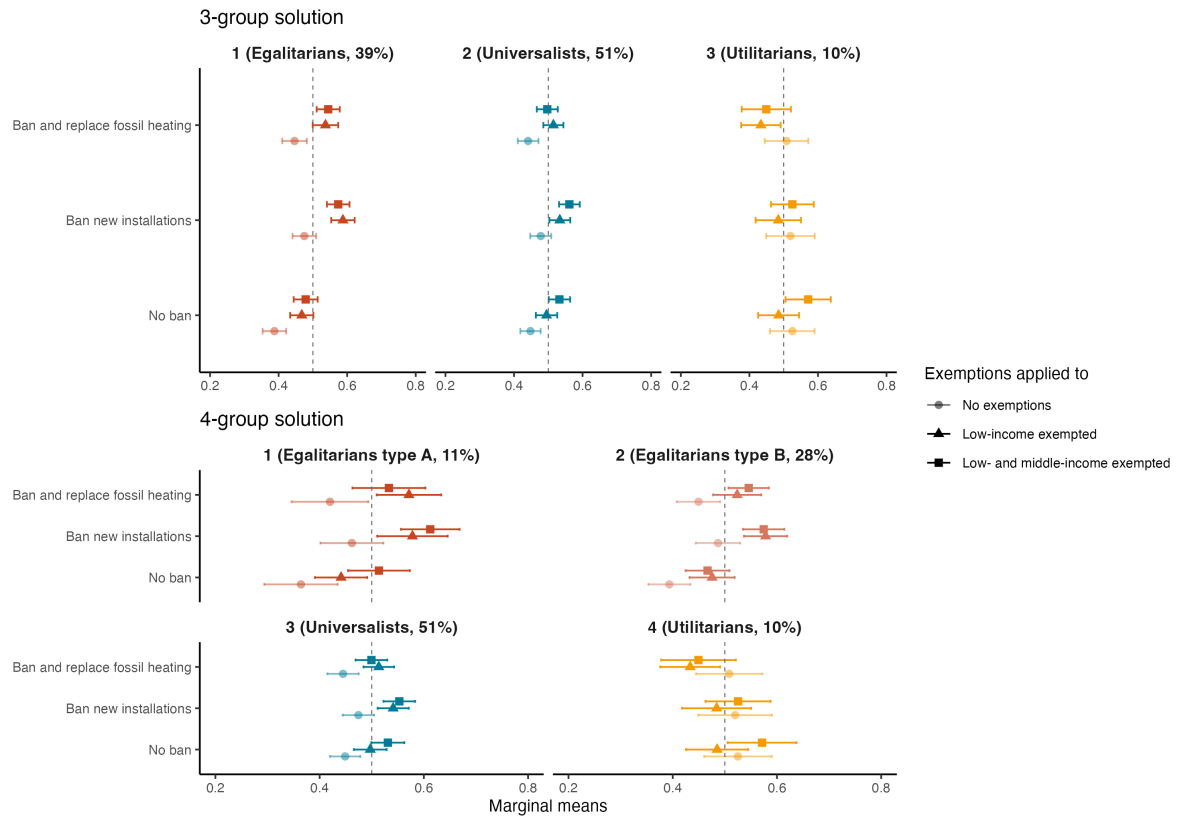


Figure S7: Comparison of the three- and four-group solutions, applying the climate justice orientation on preferences of exemptions to fossil heating bans. The preferences of the universalists and utilitarians are the same in both solutions. The preferences of the two types of egalitarians in the four-group solution are similar to one another and resemble the preferences of the egalitarians in the three-group solution. Related to Figure 3.

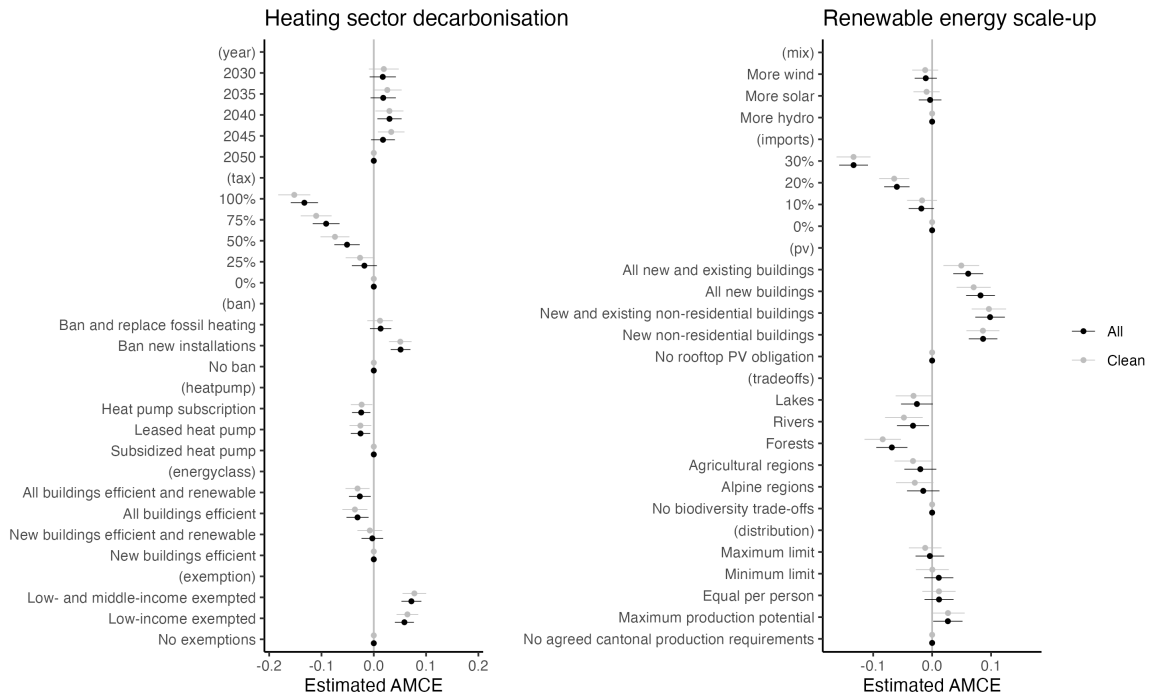


Figure S8: Robustness check for inconsistent data, showing the average marginal component effects (AMCEs) for all attributes in both experiments with all data and clean data. Clean data refers to a subset of the dataset where respondents with observations where the chosen package was rated lower than the non-chosen package were removed.

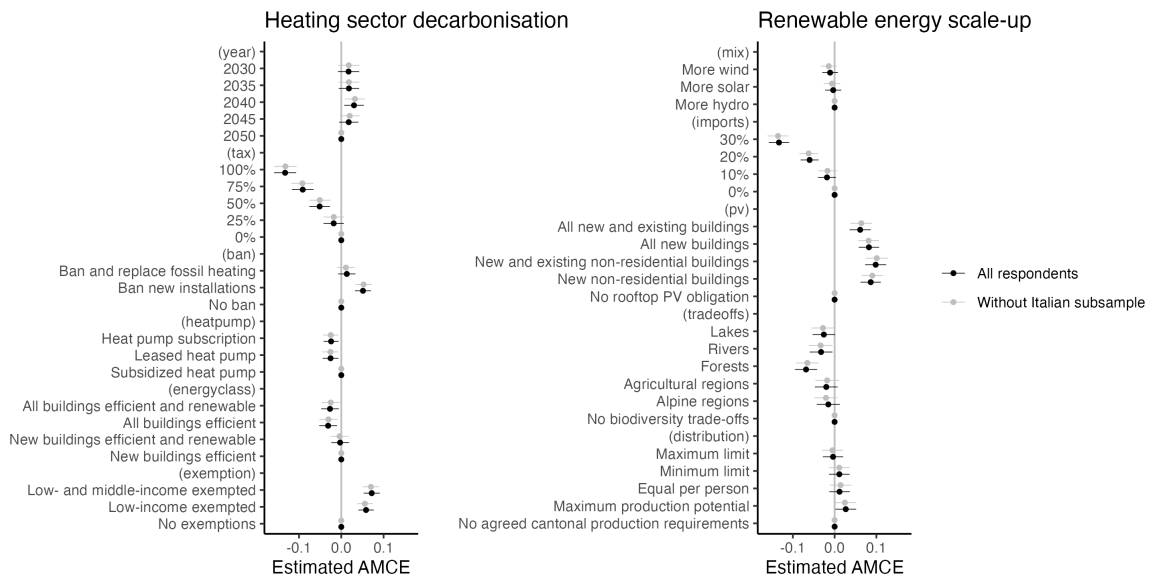


Figure S9: Testing the effects of the sample by comparing the results of all respondents to the results excluding the respondents from the Italian-speaking region. Average marginal component effects (AMCEs) are shown for these samples, with no significant effects between the two samples.

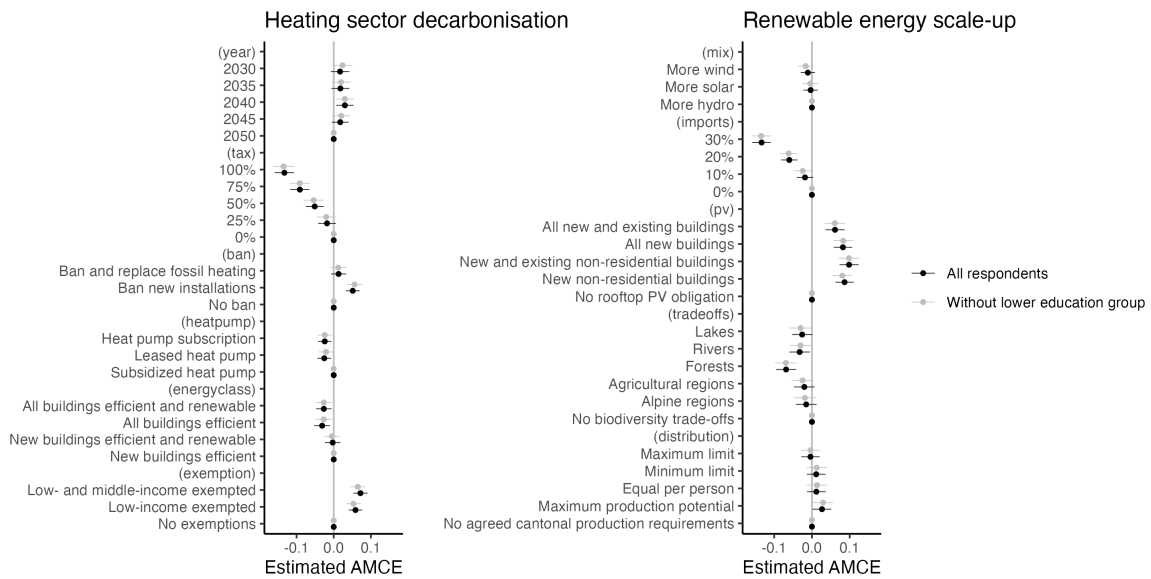


Figure S10: Testing the effects of the sample by comparing the results of all respondents to the results excluding the respondents with lower education levels. Average marginal component effects (AMCEs) are shown for these samples, with no significant effects between the two samples.

	Statement	Principle
Set 1. General approach to the transition: The energy transition is fair if ...	The total costs are minimised	Utilitarianism
	Existing inequalities are reduced	Equal outcomes
	Everybody is guaranteed a minimum standard of living	Sufficientarianism
	Nobody receives disproportionately many benefits	Limitarianism
Set 2. Distributing policy costs: A carbon tax is fair if ...	A moderate tax rate is applied to all goods	Utilitarianism
	The lowest tax rate is applied to basic goods and the highest to luxury goods	Equal outcomes
	A moderate tax rate is applied to all goods except for basic goods	Sufficientarianism
	A high tax rate is applied to luxury goods, other goods are not taxed	Limitarianism
Set 3. Distributing policy benefits: A subsidy is fair if ...	A fixed sum is offered to everyone, regardless of their income	Utilitarianism
	Buyers with lower incomes receive a higher sum than buyers with higher incomes	Equal outcomes
	A fixed sum is offered to everyone, and low-income households receive additional financing	Sufficientarianism
	A fixed sum is offered to everyone except for households with a high income	Limitarianism

Table S1: Climate justice orientation scale. Each distributional justice principle was assessed through three statements representing different mitigation contexts.

Type	Description	ICC	p-value	95% CI
ICC1	Single raters absolute	0.430	<0.001	[0.41, 0.45]
ICC2	Single random raters	0.435	<0.001	[0.40, 0.47]
ICC3	Single fixed raters	0.454	<0.001	[0.43, 0.48]
ICC1k	Average raters absolute	0.751	<0.001	[0.73, 0.77]
ICC2k	Average random raters	0.755	<0.001	[0.73, 0.78]
ICC3k	Average fixed raters	0.769	<0.001	[0.75, 0.79]

Table S2: Intraclass correlation coefficients (ICC) for within-respondent consistency by justice principle, confirming that as a set, the three items per principle form a coherent scale. ICC1 to ICC3 measure consistency across single responses, treating the raters, in this case the principle, either as fixed or random effects. ICC1k to ICC3k measure consistency across the three responses for each principle, treating principles as either fixed or random effects. High values for ICC1k to ICC3k indicate a composite index across individual items for each principle is justified.

Attribute	Attribute level	Stringency	Package focus
Phase out year of fossil thermal fuels	2050 2045 2040 2035 2030		
Tax increase on fossil thermal fuels	0% 25% 50% 75% 100%	Low Medium High High High	Regulatory Market-based Market-based Market-based Market-based
Ban on fossil boilers	No ban on boiler installations Ban on boiler installations Ban on boiler installations and mandatory replacement of existing boilers	Low Medium High	Market-based Regulatory Regulatory
Heat pump acquisition through a	Subsidy Governmental loan Subscription service		
Standards for energy efficient buildings	New buildings must be energy efficient New buildings must be energy efficient and produce renewable electricity on-site All buildings need to be energy efficient All buildings need to be energy efficient and produce on-site renewable electricity		
Exemptions to ban and tax	No exemptions Low-income households are exempted Low- and middle-income households are exempted		Market-based Redistributive Redistributive

Table S3: The attribute table for the experiment on heating sector decarbonisation. All combinations of attribute levels were allowed as per a full random design. Where the stringency or package focus is not specified, the attribute did not play a role in determining that characteristic, with any level allowed for any of the levels of stringency or package focus. Stringency and package focus relate to Figures 2 and 4.

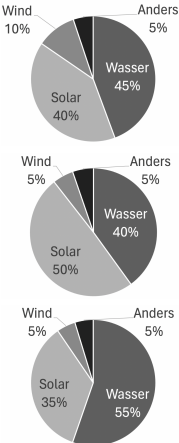
Attribute	Attribute level	Stringency	Package focus	Electricity Act
Target electricity mix				Yes
				Yes
Net imports	0% 10% 20% 30%			Yes
Obligatory rooftop solar	No obligation New public and commercial buildings New and existing public and commercial buildings All new buildings All new and existing buildings	Low Medium High Medium High	Market-based Regulatory Regulatory Regulatory Regulatory	Yes
Permit energy infrastructure in/on	No exceptions Alpine areas Agriculture areas Forests Rivers Lakes		Regulatory Market-based Market-based Market-based Market-based	Yes Yes
Cantonal distribution	No agreed distribution Based on how much a canton can produce Based on how many people live in each canton Based on an agreed minimum production level No canton produces disproportionately much		Market-based Redistributive Redistributive Redistributive Redistributive	

Table S4: The attribute table for the experiment on scaling up renewable energy production. All combinations of attribute levels were allowed as per a full random design. Where the stringency or package focus is not specified, the attribute did not play a role in determining that characteristic, with any level allowed for any of the levels of stringency or package focus. For exceptions of renewable energy infrastructure, we count no exceptions as having regulatory focus and the other levels as market-based as they reflect loosening regulations. Stringency and package focus relate to Figures 2 and 4. The attributes levels with Yes for Electricity Act were used to identify packages most similar to the Electricity Act as part of external validation of results.

No. profiles	BIC	AIC	Entropy	Minimum probability	Maximum probability	Smallest group
1	37,730	37,680	1.00	1.00	1.00	100%
2	36,112	36,040	0.742	0.889	0.943	36.4%
3	35,410	35,310	0.790	0.882	0.908	9.8%
4	35,320	35,200	0.736	0.562	0.926	9.8%
5	35,120	34,960	0.737	0.636	0.906	5.8%
6	35,060	34,880	0.756	0.577	0.915	2.2%
7	35,030	34,810	0.718	0.605	0.907	2.3%
8	35,060	34,820	0.631	0.362	0.899	2.2%

Table S5: Fit indices and model characteristics for latent profile analysis for models with one to eight profiles. BIC – Bayesian information criterion, AIC – Akaike information criterion.

Outcome variable	Definition	Packages	<i>n</i>	MM	<i>p</i>	Support %
Rating	Target mix	Electricity Act	509	0.32 [0.17; 0.46]	<0.001	62%
		Other	15,174	0.20[0.13; 0.26]	<0.001	
	Tradeoffs	Electricity Act	119	0.24 [-0.04; 0.51]	0.099	59%
		Other	15,561	0.20 [0.14; 0.26]	<0.001	
Choice	Target mix	Electricity Act	509	0.54 [0.49; 0.58]	<0.001	
		Other	15,174	0.50 [0.50; 0.50]	<0.001	
	Tradeoffs	Electricity Act	119	0.52 [0.43; 0.60]	<0.001	
		Other	15,561	0.50 [0.50; 0.50]	<0.001	

Table S6: External validation of the conjoint analysis results. Marginal means (MM) with 95% confidence intervals for the combinations of packages resembling the Swiss renewable electricity act for both rating and choice outcomes. For rating data, 0 represents neutral sentiments with positive numbers representing support. Support percentage reflects the percentage of packages rated with Somewhat support, Support, or Completely support for the rating outcome, or the percentage of packages that were chosen for the choice outcome. All three outcomes – marginal means for rating data, marginal means for choice data, and the support percentages – show that the packages resembling the Electricity Act were overall supported.

Survey instrument

Language

- Deutsch
- Français
- Italiano

Herzlich Willkommen!

Wir laden Schweizer Bürgerinnen und Bürger, die mindestens 18 Jahre alt sind, ein, an unserer Umfrage zu den Präferenzen für klimafreundliche Energie- und Wärmeversorgung des Forschungsprojekts Speed2Zero teilzunehmen.

Wir stellen Ihnen einige Fragen zu Ihrer Person, zur Energiewende und zu Ihren Präferenzen. Die Umfrage sollte 10–15 Minuten dauern. Die Ergebnisse der Studie sollen Forschern und politischen Entscheidungsträgern Aufschluss über das Stimmungsbild der Bevölkerung geben.

Wir erheben Ihre Daten ausschliesslich in anonymer Form. Persönliche Daten, wie Ihren Namen, Wohnort, oder Kontaktdaten erheben wir nicht. Die anonymen Daten werden wir im Rahmen der Forschungstätigkeit veröffentlichen. Ihre Teilnahme ist freiwillig und Sie können Ihre Teilnahme jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne Nachteile zurückziehen.

Diese Studie wurde von der Ethikkommission der ETH Zürich als Antrag EK-2024-N-137 geprüft. Wenn Sie Fragen zur Umfrage haben, wenden Sie sich bitte an Kristiina Joon (Climate Policy Lab, ETH Zürich) unter kristiina.joon@usys.ethz.ch. Für Beschwerden zur Umfrage steht Ihnen das Sekretariat der Ethikkommission der ETH Zürich unter ethics@sl.ethz.ch oder 0041 44 632 85 72 zur Verfügung.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an unserer Studie.

Einverständniserklärung

Ich bestätige, dass

- ☐ ich die Informationen zur Studie gelesen und verstanden habe.
- ☐ ich genug Zeit hatte, mich für oder gegen die Teilnahme zu entscheiden.
- ☐ ich freiwillig an dieser Studie teilnehme und ich einverstanden bin mit der Nutzung meiner Daten, wie oben beschrieben.
- ☐ ich verstanden habe, dass ich meine Teilnahme jederzeit und folgenlos beenden kann.

Über Sie

Mit welchem Geschlecht identifizieren Sie sich?

- Weiblich
- Männlich
- Nicht-binär

Wie alt sind Sie?

- 18-39 Jahre
- 40-64 Jahre
- 65-79 Jahre
- 80 Jahre oder älter

In welcher Schweizer Sprachregion wohnen Sie?

- Deutschsprachige Schweiz
- Französischsprachige Schweiz
- Italienischsprachige Schweiz

[illegible]

Auf einer Skala von 0 bis 10, auf der 0 "Extrem unzufrieden" und 10 "Extrem zufrieden" entspricht, wie würden Sie Ihre Zufriedenheit mit der aktuellen nationalen Regierung?

Bewegen Sie den Schieberegler auf die am besten passende Punktzahl.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zufriedenheit mit Regierung											

Mit welcher der folgenden Parteien identifizieren Sie sich am Stärksten?

Schweizerische Volkspartei (SVP), Sozialdemokratische Partei der Schweiz (SP), Die Mitte (ehemals CVP/BDP), Die Liberalen (FDP), Grüne Partei der Schweiz (GPS), Grünliberale Partei (GLP), Andere, Keine, Möchte ich nicht sagen

Gerechte Energiewende

Menschen können je nach Kontext unterschiedliche Aspekte als gerecht empfinden. In diesem Abschnitt möchten wir herausfinden, was Sie im Zusammenhang mit der Energiewende als gerecht empfinden.

Die Energiewende bezieht sich auf die Veränderungen, die erforderlich sind, um unser Energiesystem von fossilen Energien, wie Öl und Erdgas, auf erneuerbare Energien, wie Wind und Solarkraft, umzustellen.

Unter der Annahme, dass alle Optionen zu den gleichen Emissionsminderungen führen, ist die Energiewende dann gerecht, wenn...

	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme voll und ganz zu
die Gesamtkosten, ungeachtet der Ungleichheiten zwischen den Menschen, minimiert werden.		
bestehende Ungleichheiten verringert werden.		
allen Menschen ein Mindeststandard an Wohlstand zugesichert wird.		
Höchstgrenzen so gesetzt werden, dass niemand übermässig viel bekommt.		

Eine CO₂-Steuer besteuert Treibhausgasemissionen. Sie wird derzeit auf fossile Brennstoffe und Industrie angewendet, könnte aber auch auf die Emissionen aller anderen Güter angewendet werden, z. B. Lebensmittel und Technologieprodukte.

Unter der Annahme, dass alle Optionen zu den gleichen Emissionsminderungen führen, ist eine CO₂-Steuer dann gerecht, wenn ...

	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme voll und ganz zu
ein moderater Steuersatz auf alle Güter angewendet wird.		
der niedrigste Steuersatz auf Grundgüter und der höchste auf Luxusgüter angewendet wird.		
ein moderater Steuersatz auf alle Güter mit Ausnahme der Grundgüter erhoben wird.		
ein hoher Steuersatz auf Luxusgüter angewendet wird, andere Güter werden nicht besteuert.		

Eine **Subvention** ist eine einmalige Zahlung der Regierung für den Kauf eines Produkts, z. B. einer Wärmepumpe. Sie unterstützt den Kund:innen, indem sie den Preis für den Kauf senkt.

Unter der Annahme, dass alle Optionen zu den gleichen Emissionsminderungen führen, ist eine Subvention dann gerecht, wenn ...

	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme voll und ganz zu
sie allen im gleichen Mass zur Verfügung steht. Käufer:innen mit geringerem Einkommen einen höheren Betrag erhalten als Käufer:innen mit höherem Einkommen. sie allen angeboten wird und Haushalte mit niedrigem Einkommen eine zusätzliche Finanzierung für den verbleibenden Teil erhalten können. sie allen angeboten wird, ausser Haushalten mit hohem Einkommen.		

Der Schweizer Energiesektor

In diesem Abschnitt werden wir Ihr Verständnis von energiebezogenen Konzepten abfragen, wie beispielsweise der Energieeffizienz, der erneuerbaren Energiequellen und dem sektoralen Energieverbrauch.

Wie heizen Sie hauptsächlich Ihr Zuhause?

Biomasse, Fernwärme, Elektrisch, Öl, Flüssiggas, Wärmepumpe, Wasserstoff, Gas, Solar, Anders, Weiss ich nicht

In der Schweiz erfolgt die Stromproduktion hauptsächlich mit:

- Wasserkraft
- Kernkraft
- Konventionelle Wärmekraftwerke (z.B. Kohle-, Öl- oder Gaskraftwerke)

Was schätzen Sie, welcher Prozentsatz der Wohngebäude in der Schweiz wird mit fossilen Brennstoffen beheizt?

- 20%
- 40%
- 60%
- 80%

Welche der folgenden Ressourcen ist erneuerbar?

- Kohle
- Öl
- Wasserkraft
- Erdgas

Welche ist die energieeffizienteste Technologie zum Heizen?

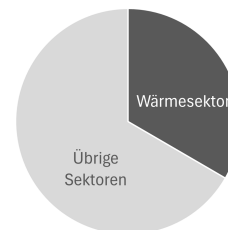
- Wärmepumpe
- Gasheizung
- Pelletheizung
- Elektroheizung

Unter dem Gebäudesektor werden die Emissionen aus den Haushalten (Wohngebäude) und den Dienstleistungen (Geschäftsgebäude) zusammengefasst. Wie hoch schätzen Sie den Anteil der CO₂-Emissionen aus dem Gebäudesektor in der Schweiz? Bitte wählen Sie auf einer Skala von 0% bis 100%.

Schweizer Wärmewende

Der Wärmesektor in der Schweiz ist stark von fossilen Brennstoffen abhängig. Um die Schweizer Klimaziele zu erreichen, ist es entscheidend, die Emissionen aus dem Wärmesektor zu eliminieren, da dieser für rund **ein Drittel der inländischen CO₂-Emissionen** verantwortlich ist ¹.

Wir zeigen Ihnen nun **acht Aufgaben**, in der Sie jeweils zwei politische Massnahmenpakete bewerten. Zuerst erhalten Sie Informationen zu den verschiedenen politischen Instrumenten, aus denen die Massnahmenpakete zur Förderung der Wärmewende in der Schweiz bestehen. Bitte wählen Sie das Paket aus, das Sie bevorzugen und bewerten Sie beide Pakete ².



Informationen zu den Massnahmenpaketen

- **Ausstiegsjahr aus fossiler Wärme:** Zeitplan für die Verringerung und schliesslich den Ausstieg aus der Verwendung fossiler Brennstoffe im Wärmesektor.
- **Erhöhung der aktuellen CO₂-Abgabe auf fossile Brennstoffe:** Prozentuale Erhöhung der aktuellen Steuer auf fossile Brennstoffe von 120 CHF pro Tonne CO₂.
- **Verbot von fossilen Heizungen:** Vorschriften für die Installation und den Austausch herkömmlicher Heizungsanlagen auf fossiler Brennstoffbasis.
- **Anschaffungsoptionen für Wärmepumpen:** Staatliche Unterstützung für den Einsatz von Wärmepumpen durch Einmalzahlungen, staatliche Leasing-Optionen oder den Zugang zu Wärme über einen Abonnementdienst, bei dem die Wärmepumpe gemietet wird, jedoch mit umfassendem Service für Installation, Betrieb und Wartung.
- **Energienormen für Gebäude:** Anforderungen an Gebäude zur Minimierung des Energieverbrauchs und der Umweltauswirkungen.
- **Ausnahmen:** Es ist möglich, einige Haushalte von Massnahmen wie Steuern, Verboten und Gebäudenormen auszunehmen. Auf diese Weise bleibt die Massnahme in Kraft, aber vulnerable Gruppen sind weniger betroffen.

Aufgabe 1/8

	Massnahmenpaket 1	Massnahmenpaket 2
Erhöhung der aktuellen CO ₂ -Abgabe auf fossile Brennstoffe um	0%	100%
Ausnahmen von Steuern, Verboten und Gebäudenormen	Geringverdienende Haushalte sind ausgenommen	Keine Ausnahmen
Verbot von fossilen Heizungen	Verbot	Verbot
Anschaffungsoptionen für Wärmepumpen	Wärmepumpe mit Subventionen kaufen	Wärmepumpe mit Subventionen kaufen
Energienormen für Gebäude	Neue Gebäude müssen energieeffizient sein und vor Ort erneuerbaren Strom erzeugen	Alle Gebäude müssen energieeffizient sein
Ausstiegsjahr aus fossiler Wärme	2030	2045

¹Participants will be randomly selected to either see the pie chart along with the text stating that the heating sector contributes to approximately one-third of domestic CO₂ emissions, or to see the text alone without this emission information.

²Participants will be randomly selected to either take part in the heating sector or the renewable energy conjoint experiment.

Welches Massnahmenpaket bevorzugen Sie?³

- Massnahmenpaket 1
- Massnahmenpaket 2

Würden Sie diese Massnahmenpakete unterstützen?

	Stark dagegen	Stark dafür
Massnahmenpaket 1		
Massnahmenpaket 2		

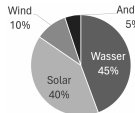
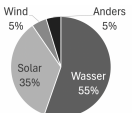
Ausbau der erneuerbaren Energien

Um die Schweizer Klimaziele zu erreichen, ist es entscheidend, die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien zu erhöhen. Dies kann auf verschiedene Weise geschehen.

Wir zeigen Ihnen nun **acht Aufgaben**, in der Sie jeweils zwei politische Massnahmenpakete bewerten. Zuerst erhalten Sie Informationen zu den verschiedenen politischen Instrumenten, aus denen die Massnahmenpakete zur Unterstützung des Übergangs der Schweiz zu erneuerbaren Energien bestehen. Bitte wählen Sie das Paket aus, das Sie bevorzugen und bewerten Sie beide Pakete.

Informationen zu den Massnahmenpaketen

- **Ziele für den Strommix:** Der Strom muss zu 100% aus erneuerbaren Energien erzeugt werden, aber dafür gibt es verschiedene Technologien.
- **Stromimporte:** Zur Deckung ihres gesamten Elektrizitätsbedarfs ist die Schweiz auf Stromimporte angewiesen. Der Nettoimportanteil an der gesamten Elektrizitätsversorgung betrug in 2022 rund 6%.
- **Verpflichtende Installation von Dachflächensolaranlagen:** Derzeit können sich die Bürger:innen für die Installation von Solarzellen auf dem Dach entscheiden, doch könnte dies auf verschiedene Weise zur Pflicht gemacht werden.
- **Genehmigung von Erzeugungsanlagen:** In einigen Fällen müssen möglicherweise bestimmte Landschaften oder Lebensräume für die Installation von Infrastrukturen für erneuerbare Energien genutzt werden.
- **Stromerzeugung pro Kanton:** Es gibt viele Möglichkeiten, die neue Infrastruktur für erneuerbare Energien zu verbreiten, wobei einige Kantone mehr und andere weniger Strom produzieren.

	Massnahmenpaket 1	Massnahmenpaket 2
Stromimporte	10%	30%
Ziele für den Strommix		
Stromerzeugung pro Kanton	basierend auf dem Erzeugungspotenzial	basierend auf der Bevölkerungszahl
Dachflächensolaranlagen auf	allen neuen Gebäuden	keine Verpflichtungen
In Ausnahmefällen sind Erzeugungsanlagen erlaubt in/ auf	Seen	Alpenregionen

³This task and the following will be repeated seven times, with participants evaluating two randomly generated policy packages each time. The eighth choice task will be identical to the first, with the policy packages having swapped sides to be able to correct for inter-respondent inconsistencies.

Welches Massnahmenpaket bevorzugen Sie?

- Massnahmenpaket 1
- Massnahmenpaket 2

Würden Sie diese Massnahmenpakete unterstützen?

	Stark dagegen	Stark dafür
Massnahmenpaket 1		
Massnahmenpaket 2		

Gibt es noch etwas, was sie uns mitteilen wollen?

Wir danken Ihnen für Ihre Teilnahme an dieser Umfrage.

Ihre Antwort wurde erfasst.