

Transformation und „Just Transition“ in Österreich

Franz Sinabell
franz.sinabell@wifo.ac.at
[@FranzSinabell](https://twitter.com/FranzSinabell)

**INNOVATION IM DIALOG:
Greenjobs oder KI: Wer baut die klimaneutrale Energiewelt bis
2040**

ARS Akademie, Wien 5 Juni 2024



Einleitung und Inhalt

Einleitung und Überblick

- Transformation, und zwar grüne Transformation
- warum gibt es Widerstand und Skepsis dagegen
- Betroffenheit:
 - Branchen direkt und indirekt
 - Personen direkt welche
 - Räume / Regionen
 - Fokus auf Autoindustrie / Elektrokomponenten
- Ausblick

Struktur der vorrangig betroffenen Branchen

C02 - Emissionen

NACE	Sektoren	CO2 - Emissionen
C24	Metallerzeugung und -bearbeitung	22.848
D35	Energieversorgung	14.566
C23	H.v. Glas/-waren, Keramik u.Ä.	5.535
C19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	2.451
H49	Landverkehr	1.811
C20	H.v. chemischen Erzeugnissen	1.601
C17	H.v. Papier/Pappe und Waren	1.220
A01	Landwirtschaft und Jagd	1.011
C10	H.v. Nahrungs- und Futtermitteln	709
G46	Großhandel	520
C27	H.v. elektrischen Ausrüstungen	487
F43	Sonst. Bautätigkeiten	462
C25	H.v. Metallerzeugnissen	380
C16	H.v. Holzwaren	352
H51	Luftfahrt	346

Q: WIFO-Zusammenstellung; Meinhart et al. (2022)

Emissionen je Beschäftigte

NACE	Sektoren	CO2 - Emissionen	Em./Besch.
C24	Metallerzeugung und -bearbeitung	22.848	605.816
D35	Energieversorgung	14.566	595.079
C23	H.v. Glas/-waren, Keramik u.Ä.	5.535	176.382
C19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	2.451	1.864.181
H49	Landverkehr	1.811	14.845
C20	H.v. chemischen Erzeugnissen	1.601	86.981
C17	H.v. Papier/Pappe und Waren	1.220	73.784
A01	Landwirtschaft und Jagd	1.011	59.073
C10	H.v. Nahrungs- und Futtermitteln	709	9.785
G46	Großhandel	520	2.476
C27	H.v. elektrischen Ausrüstungen	487	10.620
F43	Sonst. Bautätigkeiten	462	2.266
C25	H.v. Metallerzeugnissen	380	4.838
C16	H.v. Holzwaren	352	10.912
H51	Luftfahrt	346	40.233

Q: WIFO-Zusammenstellung; Meinhart et al. (2022)

Anzahl der Beschäftigten

NACE	Sektoren	CO2 - Emissionen	Em./Besch.	Beschäftigung
C24	Metallerzeugung und -bearbeitung	22.848	605.816	37.909
D35	Energieversorgung	14.566	595.079	25.777
C23	H.v. Glas/-waren, Keramik u.Ä.	5.535	176.382	29.665
C19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	2.451	1.864.181	1.484
H49	Landverkehr	1.811	14.845	114.370
C20	H.v. chemischen Erzeugnissen	1.601	86.981	18.506
C17	H.v. Papier/Pappe und Waren	1.220	73.784	16.533
A01	Landwirtschaft und Jagd	1.011	59.073	18.280
C10	H.v. Nahrungs- und Futtermitteln	709	9.785	70.271
G46	Großhandel	520	2.476	187.471
C27	H.v. elektrischen Ausrüstungen	487	10.620	45.473
F43	Sonst. Bautätigkeiten	462	2.266	173.370
C25	H.v. Metallerzeugnissen	380	4.838	75.616
C16	H.v. Holzwaren	352	10.912	30.424
H51	Luftfahrt	346	40.233	9.066

Q: WIFO-Zusammenstellung; Meinhart et al. (2022)

Anteil männlicher Erwerbstätiger

NACE	Sektoren	CO2 - Emissionen	Em./Besch.	Beschäftigung	Männlich
C24	Metallerzeugung und -bearbeitung	22.848	605.816	37.909	0,88
D35	Energieversorgung	14.566	595.079	25.777	0,81
C23	H.v. Glas/-waren, Keramik u.Ä.	5.535	176.382	29.665	0,80
C19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	2.451	1.864.181	1.484	0,81
H49	Landverkehr	1.811	14.845	114.370	0,85
C20	H.v. chemischen Erzeugnissen	1.601	86.981	18.506	0,74
C17	H.v. Papier/Pappe und Waren	1.220	73.784	16.533	0,80
A01	Landwirtschaft und Jagd	1.011	59.073	18.280	0,58
C10	H.v. Nahrungs- und Futtermitteln	709	9.785	70.271	0,53
G46	Großhandel	520	2.476	187.471	0,63
C27	H.v. elektrischen Ausrüstungen	487	10.620	45.473	0,73
F43	Sonst. Bautätigkeiten	462	2.266	173.370	0,86
C25	H.v. Metallerzeugnissen	380	4.838	75.616	0,81
C16	H.v. Holzwaren	352	10.912	30.424	0,83
H51	Luffahrt	346	40.233	9.066	0,49

Q: WIFO-Zusammenstellung; Meinhart et al. (2022)

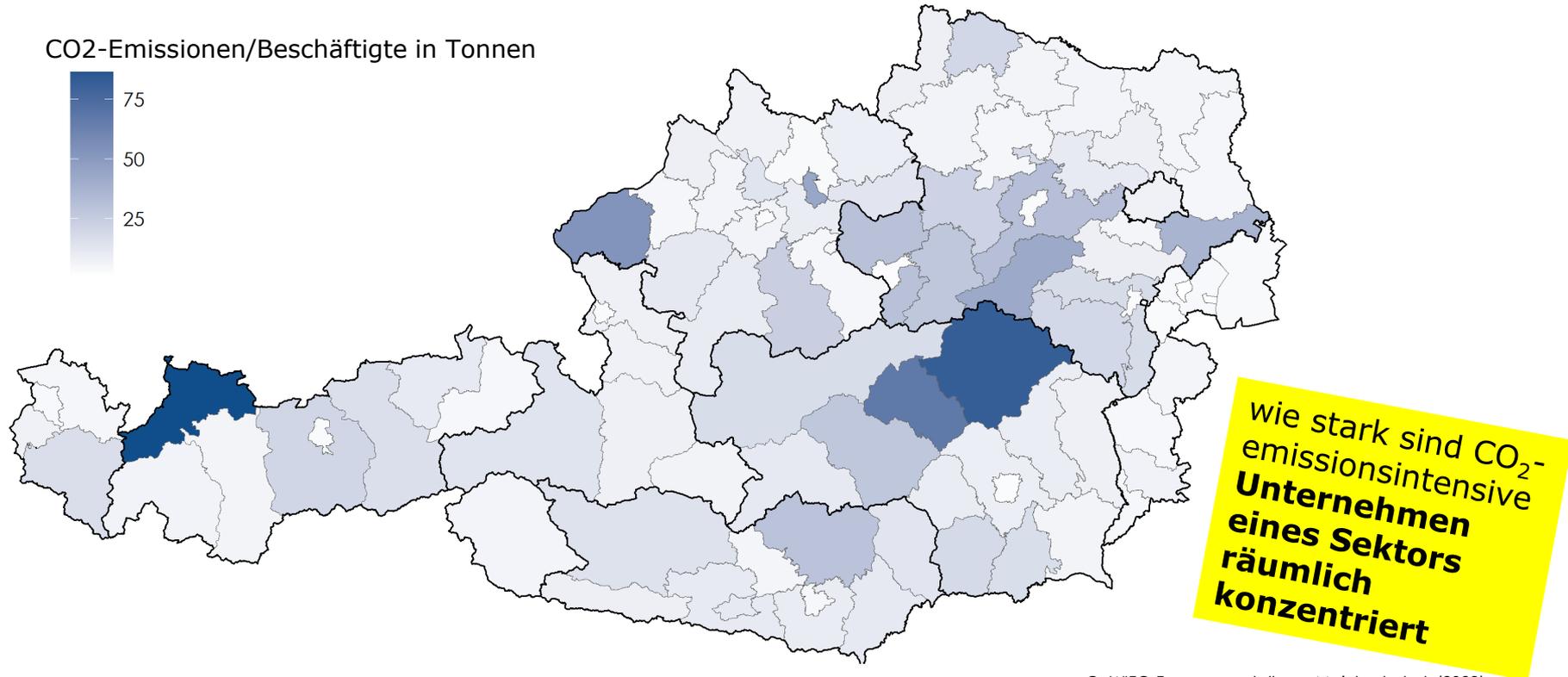
Anteil der Beschäftigten nach Alter

NACE	Sektoren	15-29 Jahre	30-49 Jahre	50-64 Jahre
C24	Metallerzeugung und -bearbeitung	0,25	0,49	0,26
D35	Energieversorgung	0,19	0,44	0,37
C23	H.v. Glas/-waren, Keramik u.Ä.	0,18	0,50	0,32
C19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	0,23	0,52	0,25
H49	Landverkehr	0,16	0,49	0,35
C20	H.v. chemischen Erzeugnissen	0,20	0,51	0,29
C17	H.v. Papier/Pappe und Waren	0,21	0,48	0,31
A01	Landwirtschaft und Jagd	0,27	0,50	0,22
C10	H.v. Nahrungs- und Futtermitteln	0,23	0,50	0,28
G46	Großhandel	0,20	0,52	0,28
C27	H.v. elektrischen Ausrüstungen	0,24	0,51	0,25
F43	Sonst. Bautätigkeiten	0,31	0,48	0,21
C25	H.v. Metallerzeugnissen	0,28	0,48	0,24
C16	H.v. Holzwaren	0,24	0,48	0,27
H51	Luffahrt	0,26	0,55	0,19

Q: WIFO-Zusammenstellung; Meinhart et al. (2022)

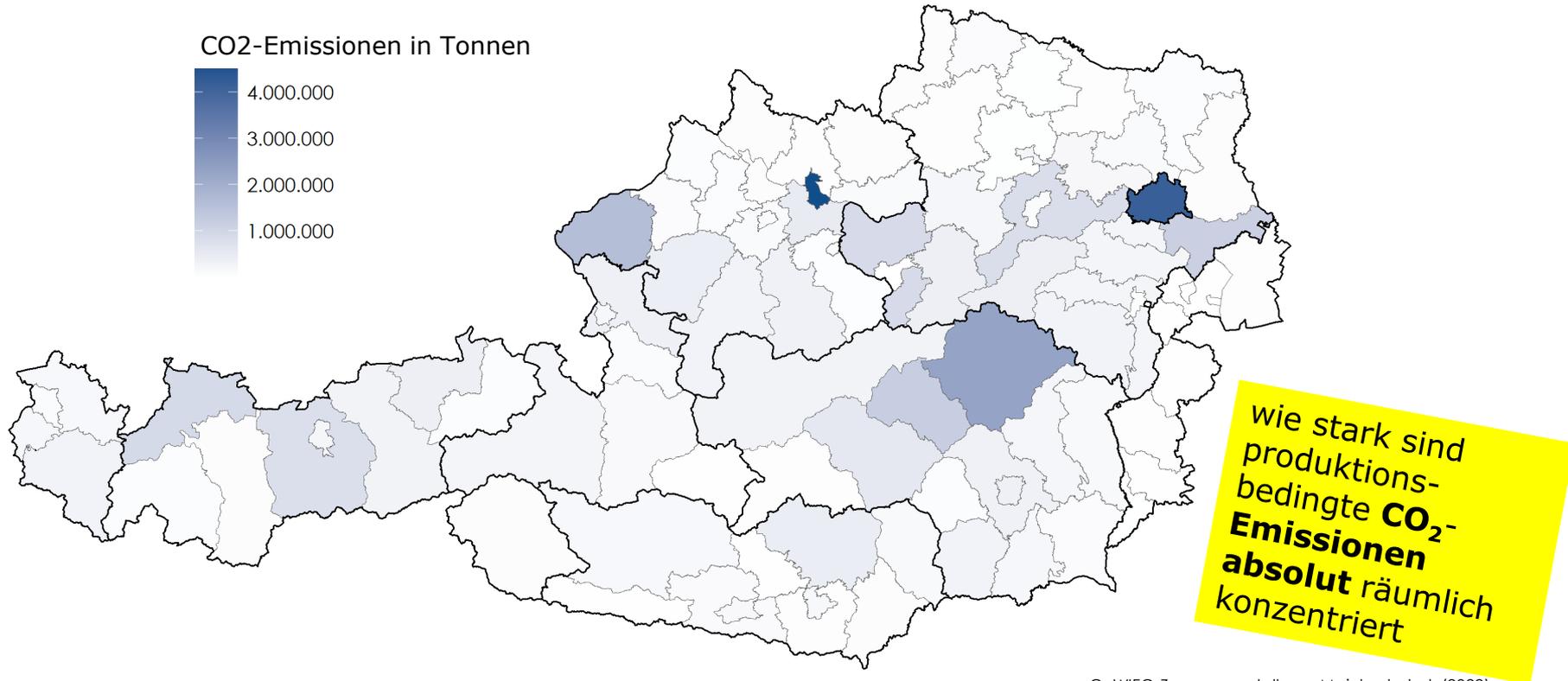
regionale Struktur der vorrangig betroffenen Branchen

Welche Regionen in Österreich sind von Änderungen betroffen?



Q: WIFO-Zusammenstellung; Meinhart et al. (2022)

Welche Regionen in Österreich sind von Änderungen betroffen?



Q: WIFO-Zusammenstellung; Meinhart et al. (2022)

Erfordernisse an die Qualifizierung und die Bereitschaft zu lebenslangem Lernen

Beschäftigungs-Verschiebungen und Qualifizierungsbedarf



Mittelfristige Beschäftigungsprognose

Teilbericht Kärnten

Berufliche und sektorale Veränderungen
2021 bis 2028

Endbericht

Projektleitung AMS:
Sabine Putz, Rainer Lichtblau

Autorinnen und Autoren WIFO:
Thomas Horvath, Peter Huber, Ulrike Huemer, Helmut Mahringer,
Philipp Pirnbauer, Mark Sommer, Stefan Weingartner

Wissenschaftliche Assistenz WIFO:
Stefan Fuchs, Lydia Grandner, Christoph Lorenz

Wissenschaftliche Begutachtung WIFO:
Marian Fink

Wien, Dezember 2022

WIFO

- Szenarienanalyse
- Auswirkungen von klimapolitischen Maßnahmen auf den öst. Arbeitsmarkt bis 2030
 - Gebäudesanierung
 - Energie- und Ressourceneffizienz
 - CO₂-Steuer mit Rückvergütung
- Veränderungsprozesse sind breiter
- Strukturelle Verschiebungen

Q: Großmann, A., M.I. Wolter, F. Hinterberger, L. Püls, 2020, Die Auswirkungen von klimapolitischen Maßnahmen auf den österreichischen Arbeitsmarkt. GWS.

Makro- und Brancheneffekte der Transformation

<i>Sektoren</i>	<i>Herausforderungen</i>	<i>Chancen</i>
Landwirtschaft	Tierproduktion, tierfreundlich vs. klimafreundlich	„Gemeinsame Agrarpolitik“
Industrie	Produktionsverfahren, Infrastrukturausbau, Wettbewerbsfähigkeit	Ressourceneffizienz, Integrierte Wertschöpfungsketten, Digitalisierung
Abfallwirtschaft	Schwermetallemissionen	Potential des Recyclings, Kreislaufwirtschaft
Verkehr	Elektromobilität, Subvention des Individualverkehrs	Elektrische Speicher, Begegnungszonen, öffentlicher Verkehr

Makro- und Brancheneffekte der Transformation

<i>Sektoren</i>	<i>Herausforderungen</i>	<i>Chancen</i>
Landwirtschaft	Tierproduktion, tierfreundlich vs. klimafreundlich	„Gemeinsame Agrarpolitik“
Industrie	Produktionsverfahren, Infrastrukturausbau, Wettbewerbsfähigkeit	Ressourceneffizienz, Integrierte Wertschöpfungsketten, Digitalisierung
Energie	Fläche zur Stromerzeugung, Versorgungssicherheit	Integrierte Energiesysteme, dezentrale Systemlösungen
Abfallwirtschaft	Schwermetallemissionen	Potential des Recyclings, Kreislaufwirtschaft
Verkehr	Elektromobilität, Subvention des Individualverkehrs	Elektrische Speicher, Begegnungszonen, öffentlicher Verkehr

Makro- und Brancheneffekte der Transformation

<i>Sektoren</i>	<i>Herausforderungen</i>	<i>Chancen</i>
Landwirtschaft	Tierproduktion, tierfreundlich vs. klimafreundlich	„Gemeinsame Agrarpolitik“
Industrie	Produktionsverfahren, Infrastrukturausbau, Wettbewerbsfähigkeit	Ressourceneffizienz, Integrierte Wertschöpfungsketten, Digitalisierung
Energie	Fläche zur Stromerzeugung, Versorgungssicherheit,	Integrierte Energiesysteme, dezentrale Systemlösungen
Abfallwirtschaft	Schwermetallemissionen	Potential des Recyclings, Kreislaufwirtschaft
Gebäude	Bevölkerungswachstum, Rohstoffe im Baugewerbe	Energiekostenreduktion, Sektorenkopplung
Verkehr	Elektromobilität, Subvention des Individualverkehrs	Elektrische Speicher, Begegnungszonen, öffentlicher Verkehr

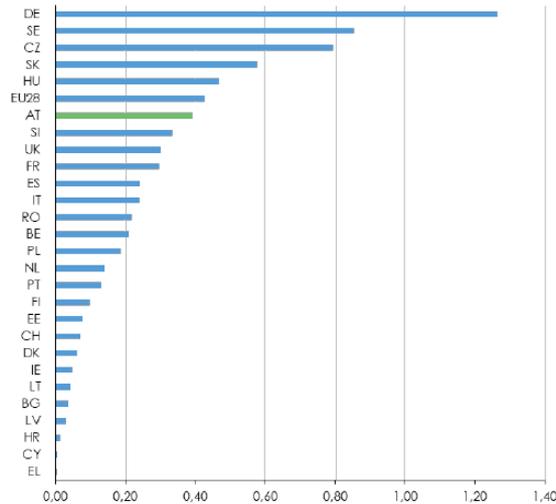
Makro- und Brancheneffekte der Transformation

<i>Sektoren</i>	<i>Herausforderungen</i>	<i>Chancen</i>
Landwirtschaft	Tierproduktion, tierfreundlich vs. klimafreundlich	„Gemeinsame Agrarpolitik“
Industrie	Produktionsverfahren, Infrastrukturausbau, Wettbewerbsfähigkeit	Ressourceneffizienz, Integrierte Wertschöpfungsketten, Digitalisierung
Energie	Fläche zur Stromerzeugung, Versorgungssicherheit,	Integrierte Energiesysteme, dezentrale Systemlösungen
Abfallwirtschaft	Schwermetallemissionen	Potential des Recyclings, Kreislaufwirtschaft
Gebäude	Bevölkerungswachstum, Rohstoffe im Baugewerbe	Energiekostenreduktion, Sektorenkopplung,
Verkehr	Elektromobilität, Subvention des Individualverkehrs	Elektrische Speicher, Begegnungszonen, öffentlicher Verkehr

Fokus auf räumliche Konzentration Auto-Bau

BWS / Bewohner und Bewohnerin Herstellung Kraftwagen räumliche Verteilung C29 und Vorleistungsverflechtung

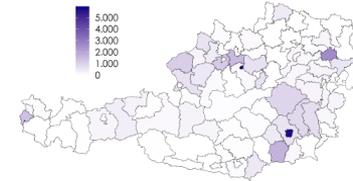
Abbildung 4.6: Bruttowertschöpfung je Einwohner in der Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (C29) im Jahr 2017 in Tsd. Euro



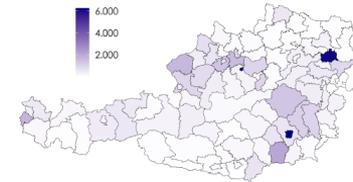
Streicher, G., C. Kettner-Marx, M. Peneder, F. Gabelberger (2020). Landkarte der "(De-)Karbonisierung" für den produzierenden Bereich in Österreich. Studie des Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung im Auftrag der Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien. Wien. Download: <https://www.wifo.ac.at/event/262720/>

Abbildung 4.18: C29 - Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen, Beschäftigung entlang der Wertschöpfungskette in [Beschäftigungsverhältnissen]

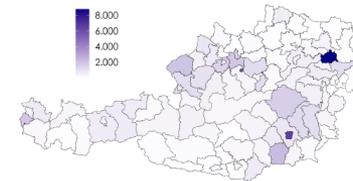
Sektor C29



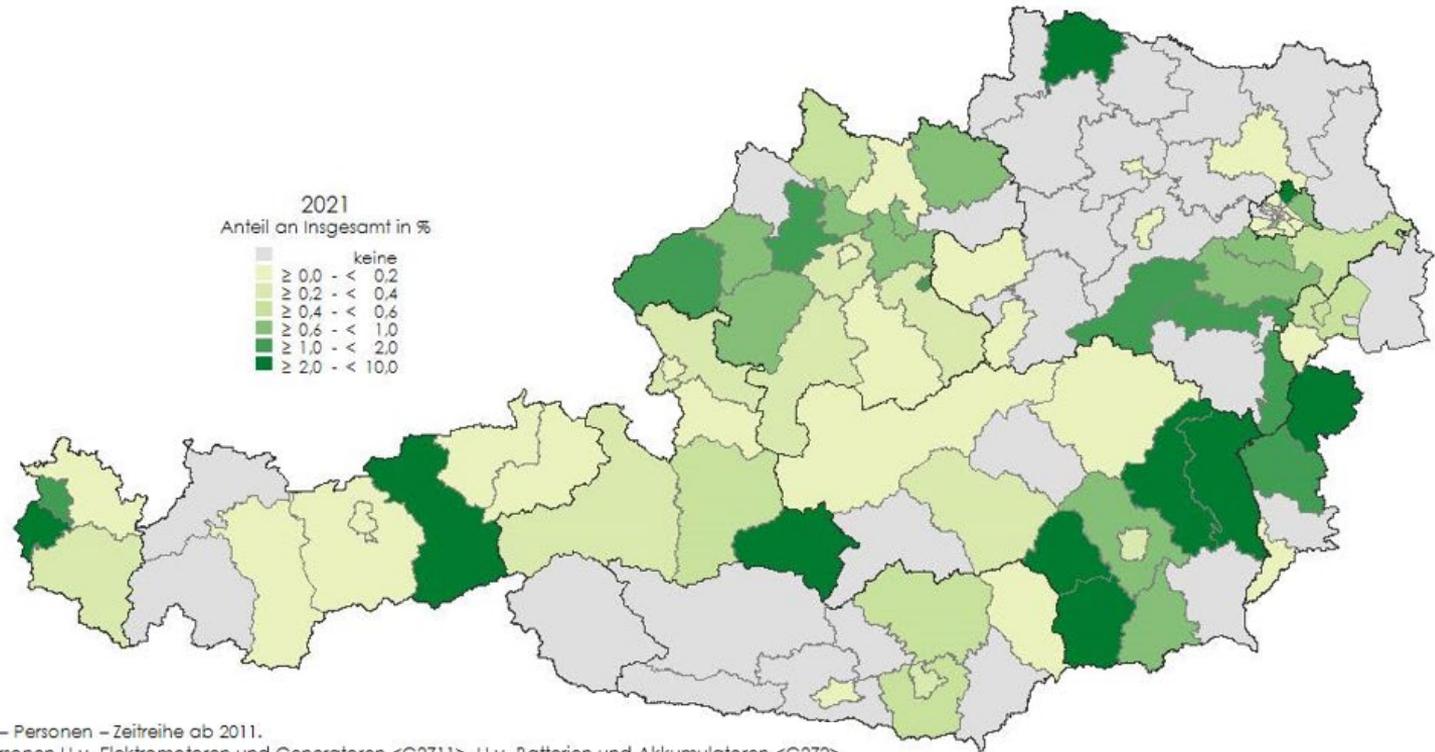
Direkte Vorleistungen



Indirekte Effekte



Fokus auf Elektro-Komponenten, Elektromotoren, Batterien



Q: Statistik Austria, Abgesammelte Erwerbsstatistik – Personen – Zeitreihe ab 2011.

Anmerkung: Summe der aktiv erwerbstätigen Personen H.v. Elektromotoren und Generatoren <C2711>, H.v. Batterien und Akkumulatoren <C272>, H.v. elektr. Ausrüstungen für Kfz <C2931>, H.v. sonst. Teilen und Zubehör für Kfz <C2932>

Green Jobs UND KI

ohne Arbeiter und Arbeiterinnen wird es nicht gehen ...



Q: <https://www.thesocialbyte.com/2023/06/16/campaign-of-the-week-hey-chatgpt-finish-this-building/>

ohne Arbeiter und Arbeiterinnen wird es nicht gehen ...
ohne KI allerdings auch nicht ...



173
AMS report

Julia Bock-Schappelwein, Andrea Egger

Arbeitsmarkt und Beruf 2030

Rückschlüsse für Österreich

Herausgegeben vom
Arbeitsmarktservice Österreich



WIFO ■

Schlussfolgerungen

- Betroffene Branchen sind jene mit hohen CO₂ Emissionen
 - Sachgütererzeugung, Energieversorgung, Landverkehr, Landwirtschaft
- Herausforderungen
 - Branchen mit hohen Emissionen und vielen Beschäftigten
 - Hoher Männeranteil
 - Ältere Beschäftigte
 - Regionale Konzentration
- Szenarienanalysen zeigen strukturelle Verschiebungen

Quellen und weiter Informationen

Quellen und weitere Informationen

- Europäische Kommission, 2020, WEISSBUCH Zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen. COM(2020) 65 final, Brüssel.
- Meinhart, B., Gabelberger, F., Sinabell, F., & Streicher, G. (2022). Transformation und „Just Transition“ in Österreich. WIFO. <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/68029>
- Fink, M., Horvath, T., Huber, P., Huemer, U., Lorenz, C., Mahringer, H., Piribauer, P., & Sommer, M. (2019). Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich und die Bundesländer. Berufliche und sektorale Veränderungen 2018 bis 2025—Kurzfassung. WIFO. <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/66160>
- Klaus S. Friesenbichler, Werner Hölzl, Angela Köppl, Birgit Meyer, Investitionen in die Digitalisierung und Dekarbonisierung in Österreich. Treiber, Hemmnisse und wirtschaftspolitische Hebel. Studie des Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Wien. Download: <https://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/67181>).
- Bock-Schappelwein, J., A. Egger (2023). Arbeitsmarkt und Beruf 2030...Rückschlüsse für Österreich. AMS report 173. Herausgegeben vom Arbeitsmarktservice Österreich, Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation, Wien.
- Streicher, G., C. Kettner-Marx, M. Peneder, F. Gabelberger (2020). Landkarte der "(De-)Karbonisierung" für den produzierenden Bereich in Österreich. Studie des Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung im Auftrag der Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien. Wien. Download: <https://www.wifo.ac.at/event/262720/>

WIFO

 ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Franz Sinabell

Franz.Sinabell@wifo.ac.at

+43 (0)1-7982601-481

https://www.wifo.ac.at/franz_sinabell

 @FranzSinabell

