

# QUANTIFIZIERUNG DER AUSWIRKUNGEN DER DIGITALISIERUNG AUF ENERGIEVERBRAUCH UND KLIMA IN ÖSTERREICH

Michael ROHRER<sup>1</sup>, Lukas EGGLE<sup>2</sup>, Martin BAUMANN<sup>3</sup>, Andreas INDINGER<sup>4</sup>,  
Günter PAURITSCH<sup>5</sup>

## Hintergrund

In der 3. Ausschreibung des Programms „Energy Transition 2050“ wurde vom Klima- und Energiefonds (KLIEN) eine F&E-Dienstleistung zum Thema „Die Auswirkungen der Digitalisierung auf Energieverbrauch und Klima in Österreich“ finanziert [1]. Den Zuschlag für diese Ausschreibung hat die Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency gemeinsam mit dem Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie bekommen. Diese Studie wird, nach 12-monatiger Projektlaufzeit, am 15. Februar 2022 abgeschlossen werden.

## Inhalte

Digitalisierung und die Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) haben wesentlichen Einfluss auf die wirtschaftliche und soziale Entwicklung der Gesellschaft. Nachhaltig ausgerichtet können diese einen wichtigen Beitrag für die Energiewende und den Klimaschutz leisten. Folgende Fragestellungen werden im Rahmen dieser F&E-Dienstleistung untersucht:

- Wie werden sich der IKT-bedingte Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen bis 2040 in Österreich entwickeln?
- Worin bestehen die Möglichkeiten und Potenziale der Digitalisierung, einen Beitrag zur Reduktion von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen in den unterschiedlichen Sektoren bis 2040 zu leisten?
- Welche Reboundeffekte sind möglich, und wie wirken sie sich auf Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen bis 2040 in Österreich aus?
- Durch welche technologischen Innovationen „Made in Austria“ ist eine nachhaltige, energie- und klimaschonende Gestaltung der Digitalisierung möglich, und welche FTI-politischen Maßnahmen sind notwendig, um dieses Potenzial zu nutzen?

Die Ziele des Projektes betreffen somit zwei Aspekte: zum einen die Quantifizierung von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen im Kontext der Digitalisierung und zum anderen FTI-politische Maßnahmen zur Förderung von Technologien in Österreich. In dem Vortrag werden die Ergebnisse der Quantifizierung vorgestellt.

## Methodik

Es werden die Änderungen des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen, die im Zuge der Digitalisierung in Österreich bis 2040 stattfinden können, berechnet. Diese Berechnung erfolgt auf der Basis einer Modellierung von ganzheitlichen Szenarien, die die Digitalisierungsansätze sowohl in den einzelnen Energieverbrauchssektoren (Industrie, Verkehr, Haushalte, Dienstleistungen und Landwirtschaft) als auch in einem Gesamtbild darstellen. Durch diesen innovativen Ansatz werden

---

<sup>1</sup> Michael Rohrer, Österreichische Energieagentur, Mariahilfer Straße 136, +43 (0)664 810 7877, [michael.rohrer@energyagency.at](mailto:michael.rohrer@energyagency.at), [www.energyagency.at](http://www.energyagency.at)

<sup>2</sup> Lukas Egger, Österreichische Energieagentur, Mariahilfer Straße 136, +43 (0)664 618 0279, [lukas.egger@energyagency.at](mailto:lukas.egger@energyagency.at), [www.energyagency.at](http://www.energyagency.at)

<sup>3</sup> Martin Baumann, Österreichische Energieagentur, Mariahilfer Straße 136, +43 (0)664 810 7894, [martin.baumann@energyagency.at](mailto:martin.baumann@energyagency.at), [www.energyagency.at](http://www.energyagency.at)

<sup>4</sup> Andreas Indinger, Österreichische Energieagentur, Mariahilfer Straße 136, +43 (0)664 810 7861, [andreas.indinger@energyagency.at](mailto:andreas.indinger@energyagency.at), [www.energyagency.at](http://www.energyagency.at)

<sup>5</sup> Günter Pauritsch, Österreichische Energieagentur, Mariahilfer Straße 136, +43 (0)664 810 7868, [guenter.pauritsch@energyagency.at](mailto:guenter.pauritsch@energyagency.at), [www.energyagency.at](http://www.energyagency.at)

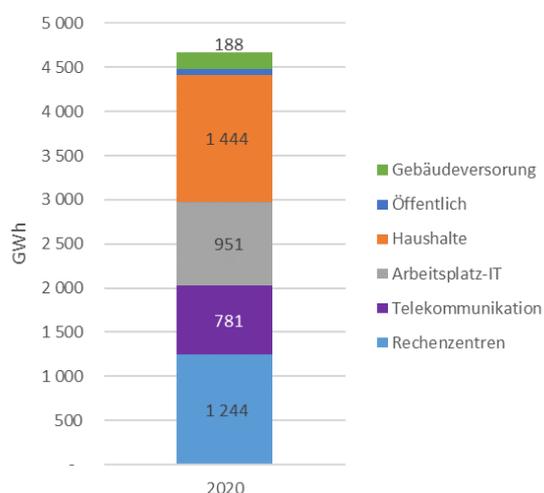
sowohl die Auswirkungen der Digitalisierung in jedem Sektor, als auch sektorübergreifende Effekte dargestellt.

Die Entwicklung der Szenarien erfolgt dabei in einem Austausch mit den Stakeholdern, die Wissen und Erfahrungen aus dem Bereich der Forschung, Entwicklung und Herstellung, aber auch der Anwendung der Technologien einbringen.

## Ergebnisse

Zwischenergebnisse des Projektes sind unter anderem die Abschätzung des derzeitigen Energieverbrauchs und die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in Österreich. Diese Abschätzung wurde auf Basis nationaler und internationaler Markt- und Technologiestudien, der Energiebilanz und der Nutzenergieanalyse der Statistik Austria sowie mittels Fermi-Problem-Abschätzungen durchgeführt bzw. plausibilisiert.

### IKT-Stromverbrauch in Österreich



### IKT THG-Emissionen in Österreich

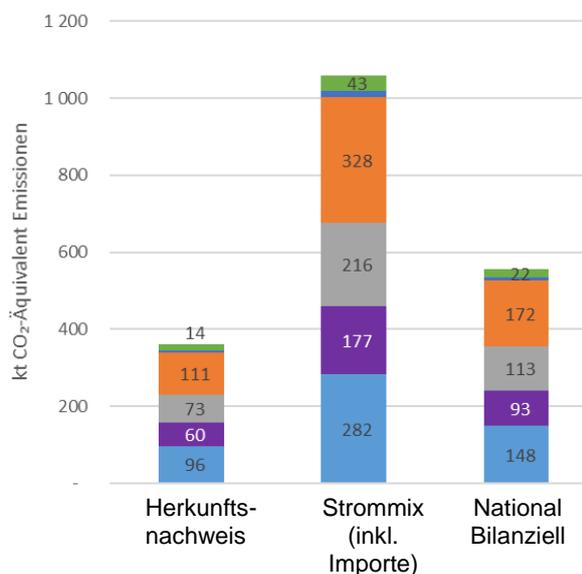


Abbildung 1: IKT-Stromverbrauch und IKT Treibhausgasemissionen in Österreich für das Jahr 2019/2020; Quelle: [2], [13], [14] und Berechnungen AEA

Der abgeschätzte Energieverbrauch der IKT in Österreich im Jahr 2019/2020 beträgt laut dieser Methodik 4,7 TWh. Hiervon haben Haushalte mit 1,4 TWh sowie Rechenzentren mit 1,2 TWh den größten Anteil, gefolgt von der Arbeitsplatz-IT (1,0 TWh) und der Telekommunikation (0,8 TWh). Kleinere Anteile haben die Öffentliche Nutzung mit 0,1 TWh und die Gebäudeversorgung mit 0,2 TWh (siehe auch (Abbildung 1)). Im Jahr 2020 lag der gesamte österreichische Endenergieverbrauch bei 293 TWh, davon entfielen 61 TWh auf elektrische Energie. Somit macht der hier abgeschätzte IKT-Stromverbrauch ca. 1,6 % des gesamten Endenergieverbrauchs in Österreich aus, und ca. 7,7 % des Endenergieverbrauchs für elektrische Energie.

Die aus diesem IKT-Stromverbrauch entstehenden direkten THG-Emissionen betragen je nach der verwendeten Methode und Betrachtungsweise zwischen 0,36 und 1,06 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent (Abbildung 1). Im Jahr 2018 lagen die gesamten Treibhausgasemissionen in Österreich bei 79,0 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent [15]. Die THG-Emissionen der IKT, berechnet nach der national bilanziellen Methodik, betragen 0,56 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent im Jahr 2019/2020 und entsprechen damit ca. 0,7 % der gesamten THG-Emissionen in Österreich im Jahr 2018.

Weitere Ergebnisse bezüglich der Quantifizierung der Auswirkungen auf Energieverbrauch und Klima werden bis 15. Februar 2022 fertiggestellt und können erstmalig bei der EnInnov im Februar 2022 einem breiten Fachpublikum vorgestellt werden.

## Referenzen

- [1] FFG, „Energy Transition 2050 Leitfaden 2020,“ 2020. [Online]. Available: [https://www.ffg.at/sites/default/files/downloads/200624\\_Energy\\_Transition\\_2050\\_Leitfaden\\_2020\\_BF\\_v1.0\\_final.pdf](https://www.ffg.at/sites/default/files/downloads/200624_Energy_Transition_2050_Leitfaden_2020_BF_v1.0_final.pdf). [Zugriff am 30.11.2021].
- [2] Fraunhofer-IZM, „Entwicklung des IKT-bedingten Strombedarfs in Deutschland,“ Berlin, 2015.
- [3] E-Control, „Stromkennzeichnungsbericht 2020,“ E-Control, Wien, 2020.
- [4] OIB, „Erläuternde Bemerkungen OIB-RL 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz, OIB-Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden,“ Österreichisches Institut für Bautechnik, 2019.
- [5] UBA, „Klimaschutzbericht 2020,“ Umweltbundesamt, Wien, 2020.