



Digitalisierung und grünes Wachstum:

Ermöglichen digitale Technologien eine hinreichende Entkopplung?

Dr. Steffen Lange

Johanna Pohl

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)/ TU Berlin

20.06.2022

Inhalt

- Grünes Wachstum, Degrowth, Postwachstum
 1. Digitalisierung und Umweltverbrauch
 - Digitalisierung und CO₂-Emissionen
 - Digitalisierung und Energieverbrauch
 2. Makroökonomische Analyse
 - Digitalisierung, Ungleichheit & Wirtschaftswachstum
 3. Wirtschaftspolitik für eine sozial-ökologische Digitalisierung

Veröffentlichungen

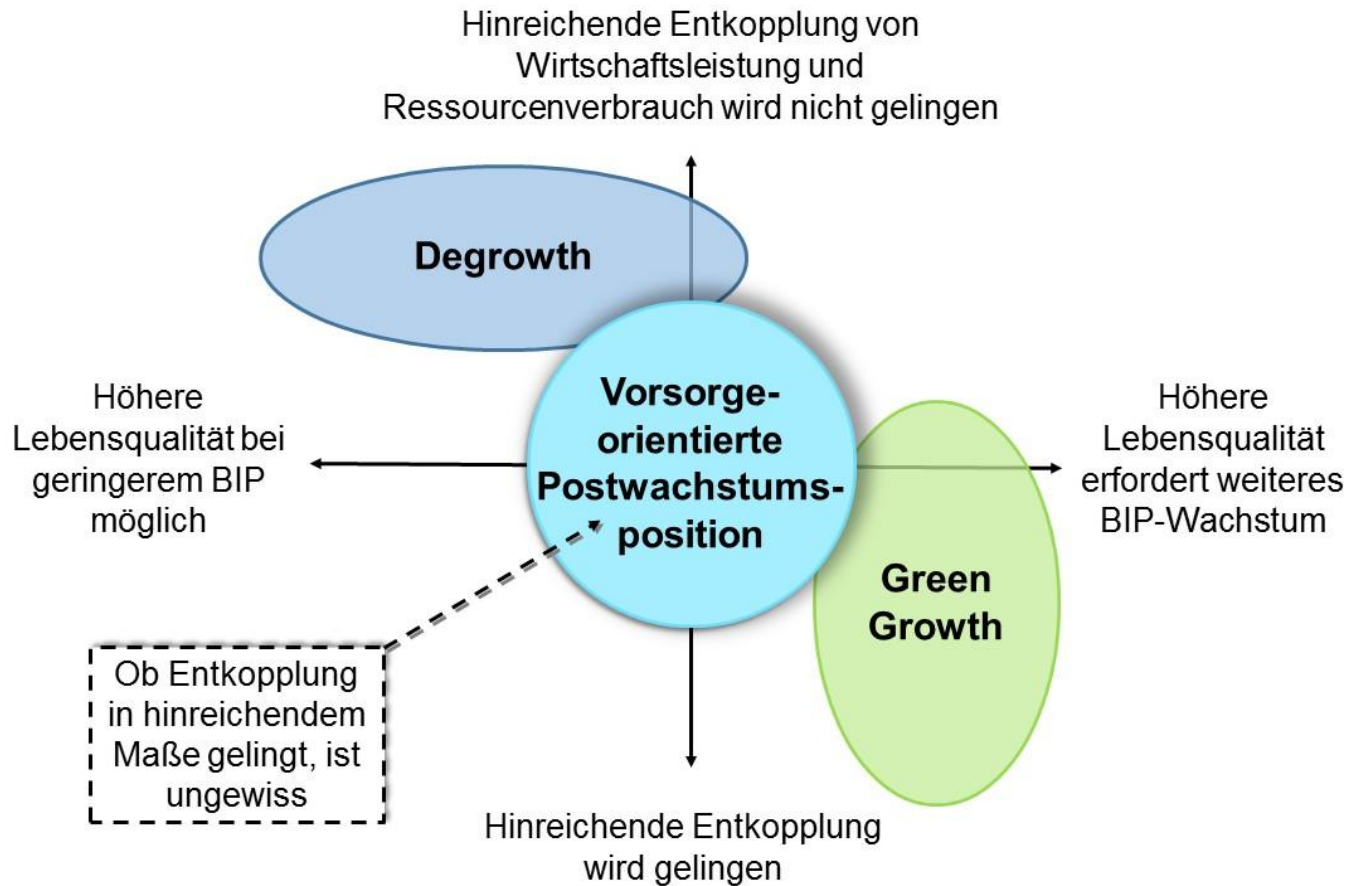
Lange, S., Pohl, J. & Santarius, T. (2020). Digitalization and Energy Consumption. To what extent can ICT reduce energy demand? *Ecological Economics*, 176, 106760.

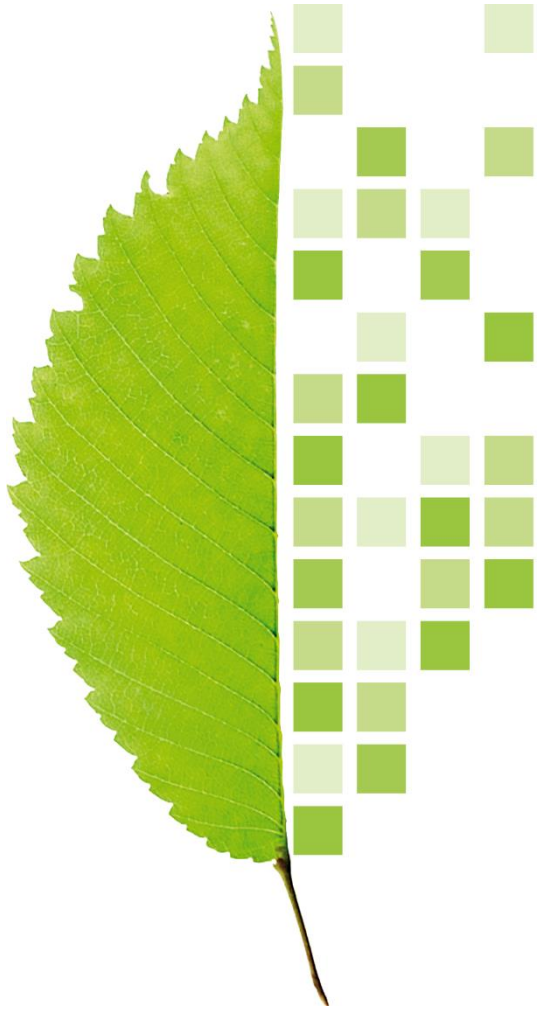
Santarius, T., Pohl, J. & Lange, S. (2020). Digitalization and the Decoupling Debate: Can ICT help to reduce environmental impacts while the economy keeps growing? *Sustainability*, 12(18).

Kopp, T., Nabernegg, M. & Lange, S. The net climate effect of digitalization, differentiating between firms and households. Under review at *Energy Economics*.

Lange, S. (2022). Economics of digital decoupling: A pluralistic analysis. *European Journal of Economics and Economic Policies*, 19(2).

Grünes Wachstum, Degrowth, Postwachstum





1. Digitalisierung und Umweltverbrauch

Digitalisierung & CO₂-Ausstoß

- Regressionsanalyse (Group Fixed Effects) für OECD-Länder 1985-2010
- Unterscheidung Firmen (IKT-Investitionen) und Haushalte (Online-Shopping)

Figure 1: Effects of *ICT-Investments* on domestic CO₂ emissions.

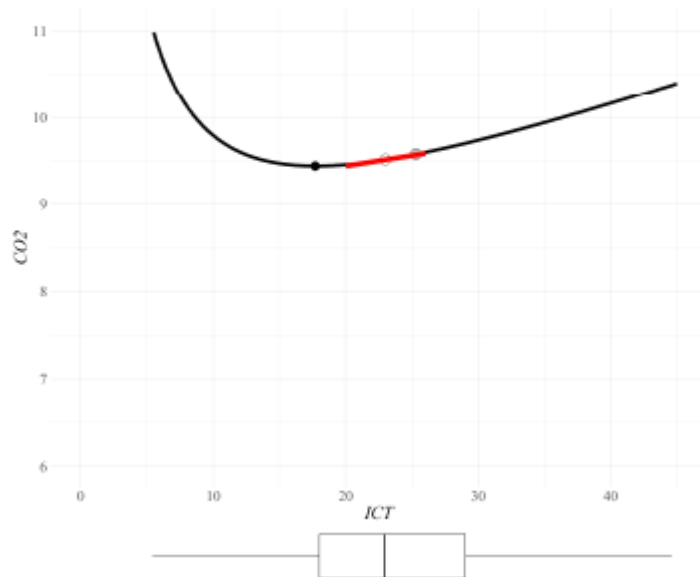
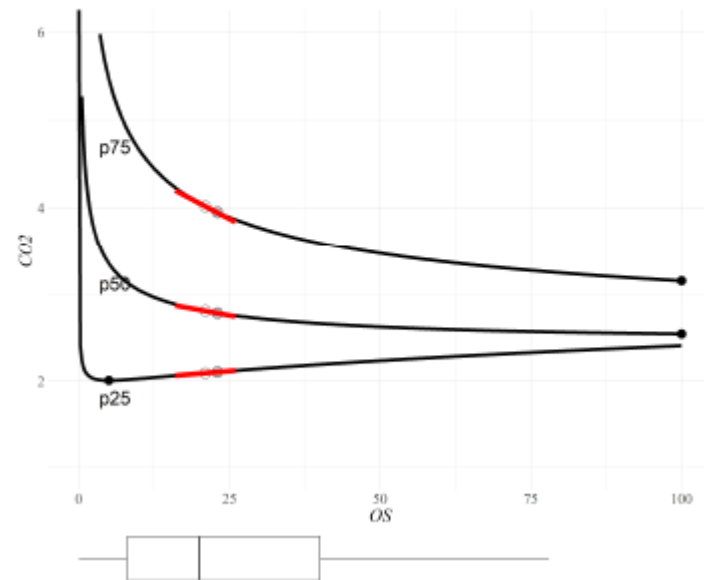


Figure 3: Effects of *Online-Shopping* on CO₂ emissions (including imported emissions).



Digitalisierung & Energieverbrauch

Analyserahmen von Brock und Taylor (2005)

$$E = \sum_{i=1}^n a_i s_i Y$$

$E \rightarrow$ Energieverbrauch
 $a_i \rightarrow$ Energieintensität des Sektors i
 $s_i \rightarrow$ Anteil des Sektors i an Y
 $Y \rightarrow$ Gesamtproduktion
 $n \rightarrow$ Anzahl der Sektoren

Erweiterung des Analyserahmens

$$E = \sum_{i=1}^{n-1} (a_i s_i Y_R) + a_{IKT} Y_{IKT}$$

$Y_R \rightarrow$ Rest der Ökonomie
 $Y_{IKT} \rightarrow$ IKT Sektor
 $a_{IKT} \rightarrow$ Energieintensität IKT Sektor

Ableitung

$$\hat{E} = \hat{E}_{IKT} \pi_{IKT} + \hat{a} \pi_R + \pi_R \hat{Y} + \sum_{i=1}^{n-1} \hat{s}_i \pi_i$$

Direkte
Effekte

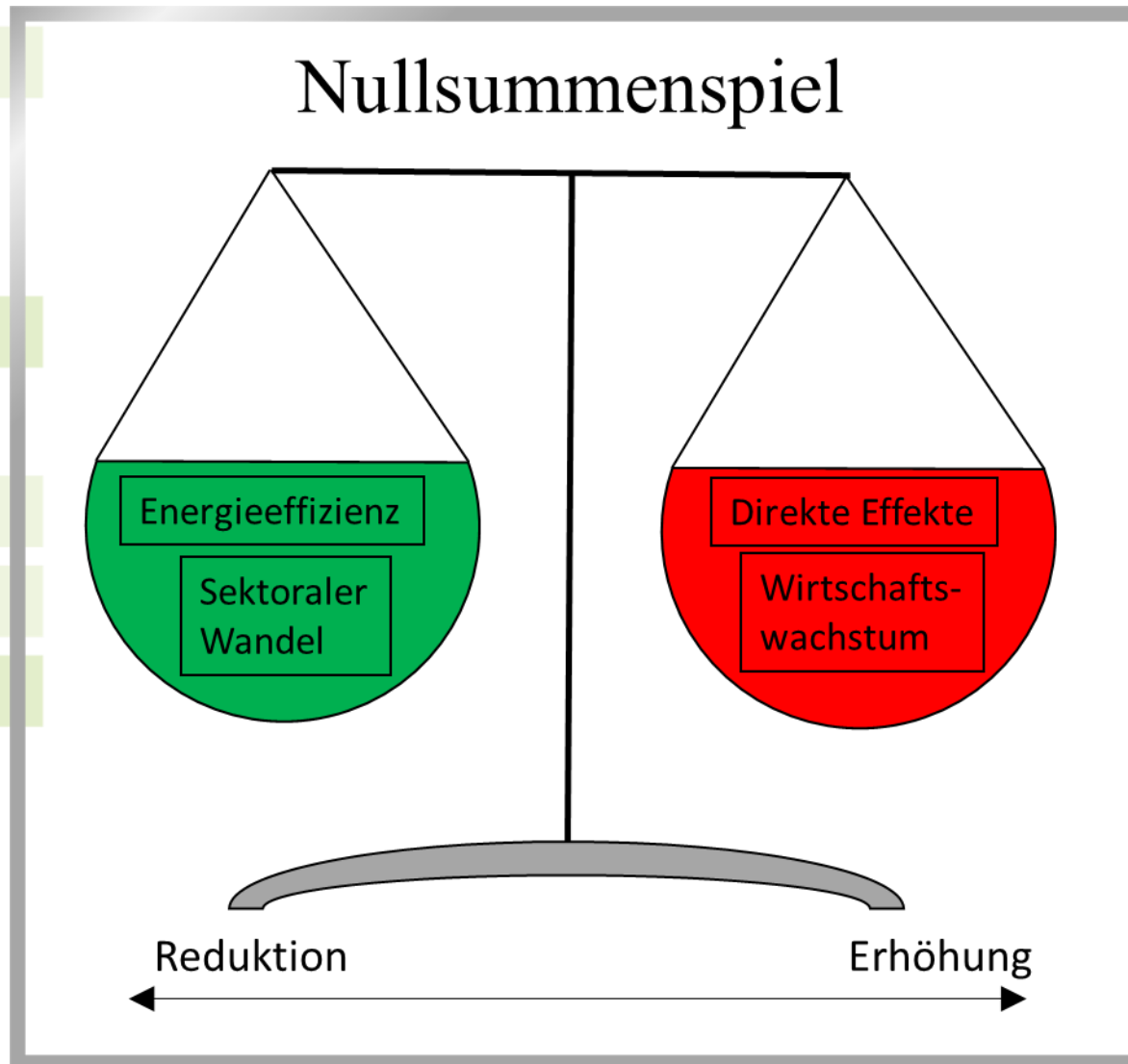
Effizienz

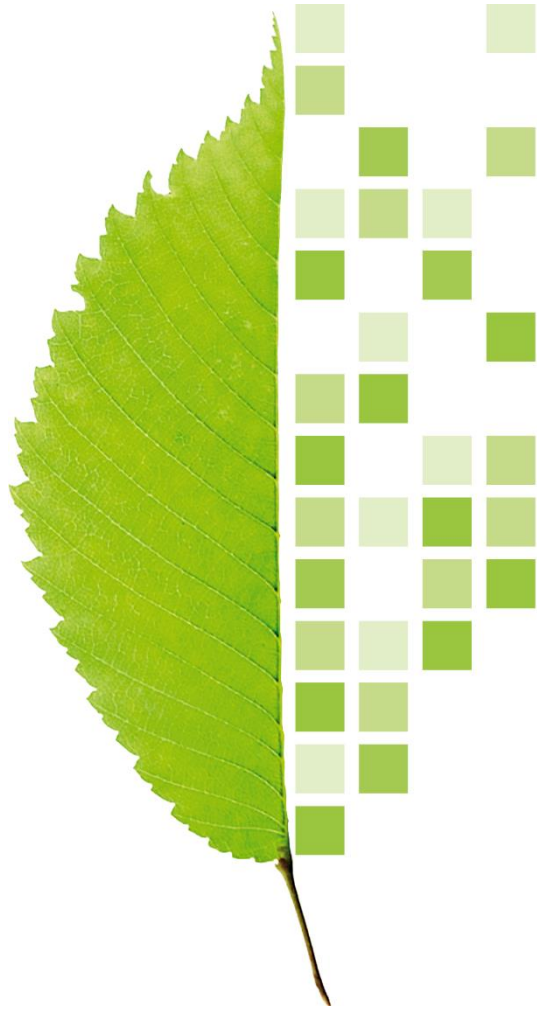
Wirtschafts-
wachstum

Sektoraler
Wandel

$E_{IKT} \rightarrow$ Energieverbrauch IKT Sektor
 $\pi_{IKT} \rightarrow$ Anteil des IKT Sektors an E
 $\pi_i \rightarrow$ Anteil des Sektors i an E
 $\pi_R \rightarrow$ Anteil des Rests der Ökonomie an E

Digitalisierung & Energieverbrauch

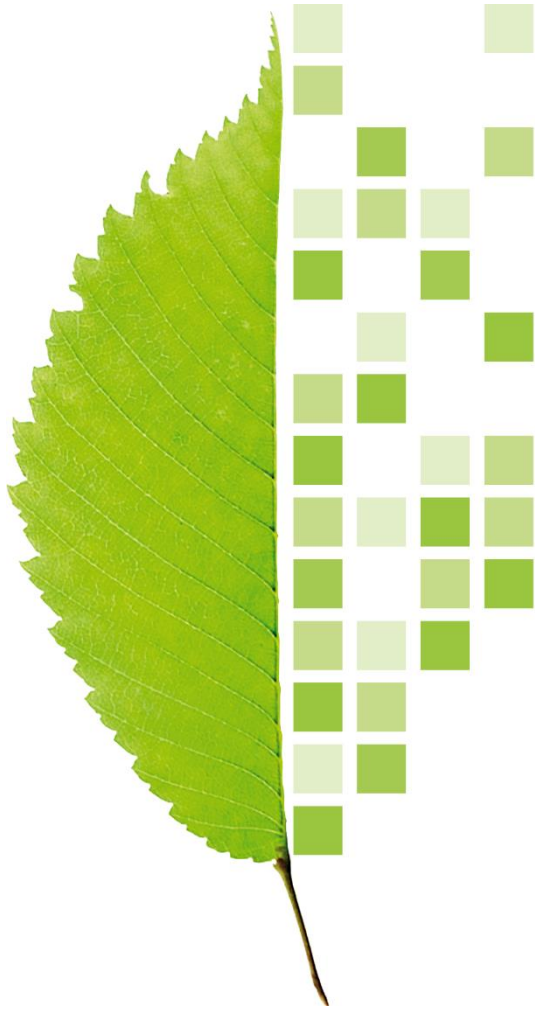




2. Makroökonomische Analyse

Digitalisierung, Ungleichheit & Wachstum

- Erklärung der Neoklassik: Digitale Technologien erhöhen Arbeitsproduktivität nicht stark genug (Gordon, 2015).
- Erklärung des Post-Keynesianismus: Steigende Einkommensungleichheiten (Lange, 2022).
 - Lohnspreizung
 - Reduktion der Lohnquote
 - Steuerumgehung



3. Wirtschaftspolitik für eine sozial-ökologische Digitalisierung

Kombination von ökologischer und makroökonomischer Analyse

- **Ökologische Analyse:**
 - Suffizienz im IKT-Sektor: z.B. Lebensdauer und Datensparsamkeit
 - Umweltverbrauch verteuern
 - Staatliche Investitionen in digital-ökologische Infrastrukturen und Innovationen
- **Makroökonomische Analyse**
 - Umverteilung
 - Tarifbindung in der Digitalen Ökonomie
 - Regulierung globaler Konzerne
 - Arbeitszeitverkürzung

- **Effekt auf Wachstum unklar**
- **Verbindung zu Postwachstum/
Wachstumsunabhängigkeit**

DIGITALISIERUNG: Mit Wachstumsunabhängigkeit auf den Weg zur Nachhaltigkeitstransformation

Digitalisierung und Nachhaltigkeit müssen zusammengedacht werden. Gleichzeitig müssen wir das Wachstumsparadigma hinter uns lassen und stattdessen unsere Gesellschaft wachstumsunabhängig gestalten. Dann kann eine neuausgerichtete Digitalisierung zur Nachhaltigkeitstransformation beitragen und helfen, sozial-ökologische Krisen zu verhindern.





Danke!

www.sustainable-digitalization.org

Quellenverzeichnis

Kopp, T., Nabernegg, M. & Lange, S. The net climate effect of digitalization, differentiating between firms and households. Under review at *Energy Economics*.

Lange, S. (2022). Economics of digital decoupling: A pluralistic analysis. *European Journal of Economics and Economic Policies*, 19(2).

Lange, S. & Kristof, K. (2020). Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Wachstumsunabhängigkeit. In *makronom.de*.

Lange, S., Pohl, J. & Santarius, T. (2020). Digitalization and Energy Consumption. To what extent can ICT reduce energy demand? *Ecological Economics*, 176, 106760.

Petschow, U., Lange, S., Hofmann, D., Pissarskoi, E., aus dem Moore, N., Korfhage, T., Schoofs, A. & Ott, H. (2018). Gesellschaftliches Wohlergehen innerhalb planetarer Grenzen: Der Ansatz einer vorsorgeorientierten Postwachstumsposition (No. UBA Texte 89/2018). Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.