

# WELCHE ZUKUNFT MODELLIEREN?

## IN KÜRZE

- Computermodelle unterstützen die Politik mit wichtigem Orientierungswissen in unterschiedlichsten Bereichen.
- Computermodelle schaffen nicht nur Wissen, sondern (re-)produzieren auch gesellschaftliche Werte und Weltbilder. Sie sollten daher breit in Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit diskutiert werden.
- Zentrale Herausforderungen für Computermodellierung in der Politikberatung sind zunehmende Komplexität, mangelnde Transparenz, Sicherstellung der Glaubwürdigkeit und Kommunikation von Modellen sowie ihrer Aussagekraft.

## WORUM GEHT ES?

Computermodelle werden in verschiedenen Bereichen angewendet, von der Wissenschaft, über die Industrie bis zur Politik. In Österreich zeigen der geplante Einsatz eines Algorithmus in der Arbeitslosenförderung des AMS (ITA-Dossier Nr. 43) und – seit Beginn 2020 – die Prognosen zur COVID-19-Pandemie beispielhaft, wie zentral Modelle für die Information von Entscheidungsträger\*innen sind und wie sehr sie daher auch den Alltag von Bürger\*innen (mit-)beeinflussen.

Der Einsatz von Computermodellen ist eng verbunden mit Bestrebungen nach „evidenzbasierter Politik“. Vor dem Hintergrund einer Vielzahl von komplexen und gesellschaftlich kontroversen Themen wie Energiewende, internationale Handelsabkommen oder Risiken von Chemikalien ist eine zunehmende Verbreitung und wachsende Rolle von Modellen zu beobachten. Die stetige Weiterentwicklung im IKT-Bereich (z.B. leistungsfähigere Hardware) bietet die technischen Voraussetzungen für eine Zunahme von Modellierungsanwendungen. Gleichzeitig werden immer neue Modelle entwickelt, z.B.

Umweltauswirkungen bei der makroökonomischen Handelsanalyse oder dynamische Materialflussmodelle für Nanomaterialien. Diese einzelnen Modelle werden oft zu umfassenden Modellierungs-Frameworks zusammengeschlossen, um der Komplexität der politischen und gesellschaftlichen Herausforderungen und Gegebenheiten gerecht zu werden. So integrieren manche Energiesystemmodellierungen den Verkehr, die Land- und Forstwirtschaft und die allgemeine Landnutzung. Im Bereich der Nanorisiken werden z.B. Ansätze der prädiktiven Toxikologie, Materialflussanalysen und Modellierung von Umweltverhalten verbunden.



Bild: Lukas Blazek, unsplash

Computermodelle suggerieren häufig Eindeutigkeit – Ansprüche, denen sie nicht immer gerecht werden

Während Computermodelle wichtiges Orientierungswissen liefern, ist ihre Anwendung in der Politikberatung mit spezifischen Herausforderungen hinsichtlich ihrer Rolle, Autorität und Wirkmächtigkeit verbunden. Computermodellierungen bewegen sich in Spannungsfeldern zwischen Expert\*innenwissen und politischer Aushandlung, zwischen wirklichkeitstreuem Abbildungen, notwendigen Reduktionen bzw. Abstraktionen und Datenverfügbarkeit und -qualität sowie zwischen wissenschaftlicher Glaubwürdigkeit und politischer Relevanz und Legitimität.

## ECKDATEN

<b>Projekttitle:</b>	Computational Modelling in Policy Advice (CoMoPA)
<b>Projektteam:</b>	Bauer, A., Capari, L., Fuchs, D. Udrea T.
<b>Dauer:</b>	06/2018 – 08/2020
<b>Auftraggeber:</b>	Innovationsfond der ÖAW

## WESENTLICHE ERGEBNISSE

Fallstudien zu Energiewende, EU-Freihandelsabkommen und Nano-Risiko-Governance zeigen verschiedene Rollen für Computermodelle in der Politikberatung. Energiesystemmodellierungen werden zunehmend stärker in den Klimawandeldiskurs eingebettet und informieren langfristige Strategien zur Dekarbonisierung auf nationaler und regionaler Ebene. Bei der Modellierung multilateraler Handelsbeziehungen der EU zeigt sich die Wichtigkeit, verschiedene Akteure einzubeziehen. Fühlen sich gewisse Stakeholder zu wenig repräsentiert, sind Ergebnisse häufig umstritten; die Kontroverse um das TTIP-Abkommen illustriert dies.



Bild: iStock

### Computermodellierungen kann als Gegenstand und Anstoß der Debatte Verständigung fördern

Weiters sind Autorität und Akzeptanz von Modellen zentral. Transparenz, von Modellannahmen, -prozessen und -ergebnissen, ist ein Kernaspekt im Umgang mit Modellierung. Die Berücksichtigung verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen und gesellschaftlicher Akteure fördert eine robustere und adäquatere Modellierung, die nicht nur für wissenschaftliche Reliabilität, sondern auch für politisch legitimere Modellergebnisse sorgt. Durch breite Beteiligung tragen Modelle dazu bei, Debatten zu konkretisieren und zielgerichteter zu gestalten, kurz: Grenzen zwischen verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen zu überwinden. Gleichzeitig führt eine zunehmende Komplexität von Modellen zu einer erhöhten Unverständlichkeit.

Im wissenschaftlichen Bereich äußert sich das Problem der fehlenden Transparenz häufig darin, dass Modellvalidierung, Vergleichbarkeit und Reproduzierbarkeit erschwert werden. In der Fallstudie zu Nanorisiken stand dies in engem Zusammenhang mit der Verfügbarkeit valider Daten(-sätze). Im politischen Bereich kann fehlende Transparenz die Legitimität der eingesetzten Modelle untergraben, vor allem, wenn potenziell strittige Modellannahmen oder Datensätze mit limitierenden Aussagen nicht hinreichend offengelegt und zur Diskussion gestellt werden.

## WAS TUN?

Computermodelle sind keine einfachen Abbilder der Wirklichkeit, sondern vielschichtige Konglomerate aus (technischen, politischen und wissenschaftlichen) Annahmen, Vereinfachungen, Interessen und Fortschreibungen etablierter Denkmuster. Entsprechend wichtig sind Transparenz hinsichtlich Modellarchitektur, zugrundeliegenden Berechnungsschritte sowie Modellannahmen und Reliabilität der Datenlage. Darüber hinaus ist ein Bewusstsein für die jeweilige Verortung von Modellen im Politikprozess notwendig (z.B. bei politischen Verhandlungen; in Stakeholderprozessen zur Strategieentwicklung; bei evidenzbasierte Politikimplementierung). Unterschiedliche Perspektiven sollten eingebunden werden:

- **Transparenz und Offenheit im Modellierungsprozess:** Die Aushandlungen, denen Modelle unterliegen, sollten offen und transparent gestaltet sein. Annahmen, Aussagekraft und Limitierungen von Computermodellen im jeweiligen Beratungs- und Politikkontext müssen beständig reflektiert und klar kommuniziert werden – zwischen Wissenschaft und Politik, aber auch im weiteren Kreis, vor allem dann, wenn verstärktes öffentliches Interesse besteht.
- **Modelle aktiv für Verständigung zwischen Akteuren nutzen:** Als Prozesse können Modellierungen genutzt werden, um eine breite Verständigung über Wissen, Ideen, Interessen und Zielen unterschiedlicher gesellschaftlicher Akteure zu befördern.
- **Qualitätssicherung:** Klare Prozesse zur wissenschaftlichen Qualitätssicherung erhöhen die Glaubwürdigkeit, insbesondere bei Modellen, die politiknah angesiedelt sind.

## ZUM WEITERLESEN

Bauer, A. (2018). Politik(beratung) aus dem Computer. Gastkommentar. Apa Science-Dossier 'die Simulierte Forschung'.  
[science.apa.at/dossier/Politikberatung\\_aus\\_dem\\_Computer/SCI\\_20180628\\_SCI79155173843097922](https://science.apa.at/dossier/Politikberatung_aus_dem_Computer/SCI_20180628_SCI79155173843097922)

## KONTAKT

Daniela Fuchs  
E-Mail: [tamail@oeaw.ac.at](mailto:tamail@oeaw.ac.at)  
Telefon: +43 1 51581-6582

