

# 5G-Technologie hilft dem Klimaschutz

Der neue Mobilfunk ist viel energieeffizienter und bringt Anwendungen, die den CO<sub>2</sub>-Ausstoss senken

Jürg Meier

Die 5G-Mobilfunktechnologie ist deutlich leistungsstärker als ihre Vorgänger und wird derzeit weltweit eingeführt. Gegner bekämpfen sie mit teilweise wilden Theorien. In Internetforen ist etwa zu lesen, sie habe die Verbreitung des Coronavirus begünstigt.

Der Widerstand gegen die Technologie geht tief. Die Schweizer Telekomanbieter beklagen sich darüber, dass kantonale Moratorien und zu strenge Grenzwerte den Ausbau blockieren. Das Mobilfunknetz wachse nur um 5% pro Jahr, sagt Armin Schädeli von der Swisscom. Doch Handy-Nutzer würden Jahr für Jahr 30% mehr Daten senden und empfangen. «Wenn wir das Netz nicht ausbauen können, riskieren wir einen Datenstau», warnt er.

## Deutliche Vorteile

Über ein Thema wurde bisher allerdings nicht diskutiert: was die 5G-Technologie eigentlich für den Klimaschutz bedeutet. Diese Frage ist alles andere als abwegig. Für einen erfolgreichen Klimaschutz ist es entscheidend, dass wir künftig überall nur die energieeffizientesten Technologien einsetzen. Ausserdem ermöglichen neue Technologien neue Anwendungen, mit denen wir unseren Ausstoss von Treibhausgasen weiter senken können.

Die Universität Zürich und die eidgenössische Forschungsanstalt Empa haben nun ermittelt, wie klimafreundlich 5G ist. Dafür arbeiteten sie mit dem Wirtschaftsverband Swiss Cleantech und der Swisscom zusammen, welche die Studie auch finanziert hat.

Die Untersuchung kommt zu einem eindeutigen Schluss. Wird das Mobilnetz im Jahr 2030 mit 5G betrieben und nicht mit der heutigen Technologie, verursacht das 86% weniger Treibhausgase pro übertragenem Gigabyte. Die Forscher nehmen dabei an, dass sich der Datenverkehr bis 2030 ungefähr verachtfacht. Trotzdem würde die 5G-Technologie im Jahr 2030 praktisch gleich viele Treibhausgase verursachen wie das heutige Netz.

«Die Steigerung der Energieeffizienz und die Entwicklung des Datenvolumens halten sich also ungefähr die Waage», sagt Professor Lorenz Hilty, der sich am Institut für Informatik der Universität Zürich mit der Nachhaltigkeit der digitalen Welt beschäftigt. «Das ist in der Entwicklung von digitalen Technologien nicht ungewöhnlich, wie sich beim Speicherplatz oder bei der Leistung von Prozessoren zeigte.»

Die Ergebnisse der beiden Forschungsgruppen sind eine Premiere. Bisher gibt es laut Hilty keine Lebenszyklusanalyse der 5G-Technologie. Mit solchen zeigen Forscher zum Beispiel auf, welche Klimaauswirkungen Technologien haben - von der Gewinnung der Rohstoffe über den Bau der Geräte bis zu Betrieb und Entsorgung. Das ist anspruchsvoll. Es muss etwa eruiert werden, wie viele Treibhausgase die Produktion von 5G-Ausrüstung in China verantwortet.

Die Experten haben sich nicht nur den von der Technologie verursachten Ausstoss an Treibhausgasen angeschaut. Sondern auch die Nutzungen, die 5G er-



Bessere Steuerung unseres Energieverbrauchs: Ein Kran transportiert ein 5G-Element zu einem Installateur. (Bern, 26. März 2019)

Das 5G-Netzwerk könne aber alle Anwendungen aus einer Hand abdecken. «Die Alternative wäre, dass wir für verschiedene Nutzungen unterschiedliche Netze weiterbetreiben oder sogar ausbauen. Das wäre ineffizient.»

## Enorme Datenmengen

5G kann zudem enorme Datenmengen transportieren - und solche fallen an, wenn Drohnen jede einzelne Pflanze fotografieren, um Schädlinge zu finden.

Mehr und mehr Experten weltweit sprechen 5G grosses Potenzial für den Klimaschutz zu, so etwa Mark Skilton, ein Informatikprofessor an der britischen Warwick Business School. Dank 5G würden sich «radikale neue Geschäftsmodelle» für die Überwachung und Steuerung unseres Energie- und Wasserverbrauchs entwickeln, sagte er kürzlich dem Magazin «Raconteur».

# 86%

Treibhausgase spart die 5G-Mobilfunktechnologie pro übertragenem Gigabyte Daten insgesamt ein.

möglicht. Ein vielversprechender Anwendungsfall ist das flexible Arbeiten. Dank Home-Office oder Videokonferenzen müssen wir weniger pendeln und weniger Geschäftsreisen absolvieren, was CO<sub>2</sub> einspart.

Flexibles Arbeiten geht zwar auch mit heutiger Technologie, wie die Pandemie gezeigt hat. Laut Hilty bringt aber oft erst 5G die nötige Qualität und die zusätzliche Kapazität, um neue Anwendungsfälle auf brauchbare Art und Weise umzusetzen. Nur das 5G-Netz biete eine absolut stabile und sichere Verbindung sowie eine minimale Verzögerung. Dies ermögliche zum Beispiel Videokonferenzen aus dem fahrenden Zug.

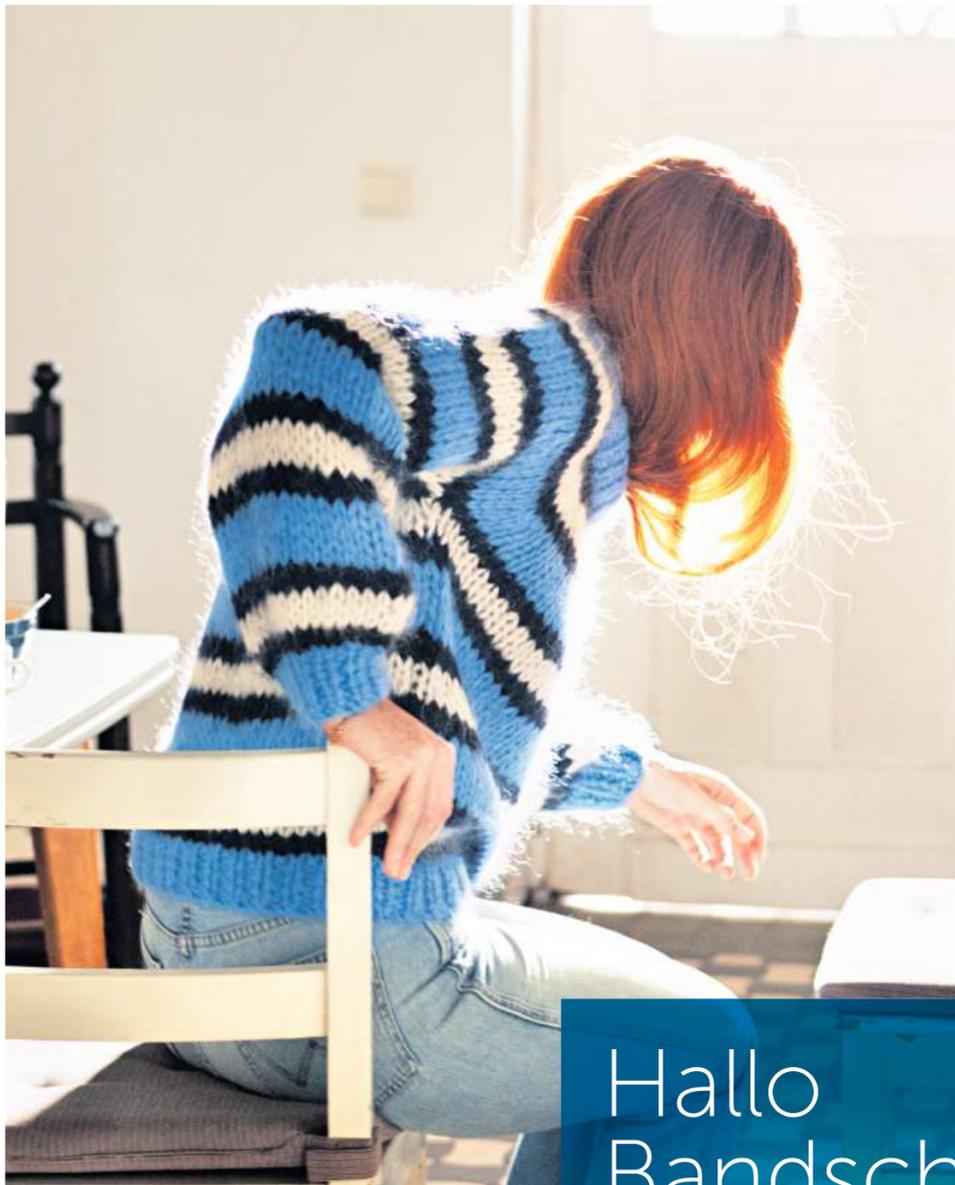
Eine weitere wichtige Anwendung ist die Digitalisierung der Landwirtschaft, auch «Precision Farming» genannt. In Zukunft könnten Drohnen den Gesundheitszustand von Pflanzen überwachen und Roboter losschicken, die zielgerichtet Dünger oder Pflanzenschutzmittel ausbringen - und nicht wie heute ganze Felder einnebeln. «Maschinen erkennen Schädlinge und Unkraut viel genauer als der Mensch», sagt Hilty. Das ermögliche effizientere Anbaumethoden - und längerfristig gar eine Rückkehr von der Monokultur zur umweltschonenden Mischkultur.

Die Forscherinnen und Forscher haben des Weiteren noch das Potenzial der intelligenten Steuerung des Stromnetzes sowie des autonomen Fahrens analysiert. Die vier untersuchten Anwendungen könnten im Jahr 2030 in einem optimistischen Szenario 1,5 bis 2,0 Megatonnen Treibhausgase einsparen - das sind ungefähr 1 bis 2% des Ausstosses der Schweiz. «Nach 2030 wird diese Zahl noch zunehmen, weil die von uns untersuchten Anwendungen sich erst danach breit durchsetzen», sagt Hilty.

Längerfristig sind laut Hilty zudem Anwendungen denkbar, die heute noch visionär anmuten, etwa eine detaillierte Überwachung unserer Abfallströme - und damit der Aufbau eines automatisierten und viel effizienteren Recyclingsystems.

Zwar sind viele Anwendungsfälle laut Lorenz Hilty auch mit anderen Technologien denkbar.

ANZEIGE



Hallo Bandscheibe.  
Hallo Leben.

Bereit für alles, was dein Leben mit dir vorhat: Wir unterstützen unsere 1.7 Millionen Versicherten nicht nur als Krankenversicherung, sondern setzen uns aktiv für sie ein: beim Gesundbleiben, Gesundwerden und beim Leben mit Krankheit.

[Mehr über unsere Gesundheitsangebote auf hallo-leben.ch](https://hallo-leben.ch)

Deine Gesundheit.  
Dein Partner.



**2030 könnten 5G-Anwendungen 1 bis 2% des CO<sub>2</sub>-Ausstosses der Schweiz einsparen.**