

Eine Zusammenfassung in deutscher Sprache

SMART 2020: Entwicklung zu einer emissionsarmen Wirtschaft im Informationszeitalter



Zusammenfassung des Berichts

¹In einer Studie vertritt Nicholas Stern die These, dass Industrienationen ihre Emissionen um 20–40 % unter die Werte von 1990 senken müssten, um ein notwendiges Zwischenziel ausgehend von den Analysen des IPCC und Hadley Centre erreichen zu können. Quelle: Stern, N. (2008), Key Elements of a Global Deal on Climate Change, London School of Economics and Political Science, http://www.lse.ac.uk/collections/climateNetwork/publications/KeyElementsOfAGlobalDeal_30Apr08.pdf

²Alle Umrechnungen in USD basieren auf folgendem Wechselkurs: 1 € = 1,57757 \$, Stand 9. Juni 2008 auf <http://xe.com>.

³Die genauen Zahlen lauten: Einsparungen bei Energie und Treibstoffen in Höhe von 553 Mrd. € (872,3 Mrd. \$) und weitere CO₂e-Senkungen in Höhe von 91 Mrd. € (143,5 Mrd. \$), wobei von 20 € pro Tonne ausgegangen wird, was insgesamt Einsparungen von 644 Mrd. € (1,015 Mrd. \$) ergibt.

⁴Alle Werte basieren auf der Annahme von 20 € pro Tonne CO₂e.

Die Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) haben die Art und Weise verändert, wie wir leben, arbeiten, lernen und spielen. Angefangen bei Handys über Mikro-Computerchips bis hin zum Internet – unablässig hat die ICT-Branche innovative Produkte und Dienstleistungen entwickelt, die heute aus unserem Alltagsleben nicht mehr wegzudenken sind. Systematisch hat sie ihre Produktivität gesteigert und das Wirtschaftswachstum sowohl in Industrie- als auch Entwicklungsländern vorangetrieben. Aber welche Auswirkungen haben die allgegenwärtigen Informations- und Kommunikationstechnologien auf die Erderwärmung? Hilft oder behindert uns diese Branche im Kampf gegen den gefährlichen Klimawandel?

Um diese Fragen beantworten zu können, wurden im Rahmen des Berichts die direkten Emissionen von ICT-Produkten und Dienstleistungen ausgehend vom erwarteten Wachstum des Sektors mit Zahlen belegt. Der Bericht geht der Frage nach, in welchen anderen Wirtschaftszweigen der CO₂e-Ausstoß dank ICT beträchtlich gesenkt werden kann. In diesem Zusammenhang wurden ebenfalls CO₂e-Senkungen und Kosteneinsparungen mengenmäßig bestimmt.

Neben den Emissionen, die auf die Abholzung von Wäldern zurückzuführen sind, entstehen die meisten anthropogenen Treibhausgase in der Energiegewinnung und durch den Treibstoffverbrauch. Die offensichtlich wichtigste Aufgabe der ICT besteht also darin, die Effizienz der Energieübertragung und -verteilung in Gebäuden und Fabriken mit hohem Energiebedarf und des Warentransports zu verbessern.

Insgesamt könnten dank ICT ca. 7,8 Gt CO₂e im Jahr 2020 eingespart werden. Nach Informationen einer BAU-Studie entspricht dies 15 % der Emissionen von 2020. Dieser Wert stellt einen wesentlichen Beitrag zur Senkung der CO₂e-Produktion unter das Niveau von 1990 dar, welches Wissenschaftler und Ökonomen bis zum Jahr 2020 empfehlen, damit gefährliche Klimaveränderungen vermieden werden können¹. Wirtschaftlich betrachtet bedeutet eine durch ICT verbesserte Energieeffizienz Kosteneinsparungen in Höhe von ca. 600 Mrd. € (946,5 Mrd. \$)². Hier bietet sich eine Chance, die nicht ungenutzt bleiben darf.

Unsere Analyse zeigt einige der größten Einsparungspotenziale auf, die sich mit ICT am besten umsetzen lassen.

- **Intelligente Motorsysteme:** Eine Produktionsstudie für China kam zu dem Schluss, dass ohne Optimierung 10 % der Emissionen in China (2 % der weltweiten Emissionen) im Jahr 2020 allein auf chinesische Motorsysteme zurückzuführen sein werden. Durch eine Verbesserung der Industrieeffizienz um nur 10 % könnten bis zu 200 Mio. Tonnen (Mt) CO₂e vermieden werden. Weltweit würden optimierte Motoren und eine verbesserte Industrieautomatisierung den CO₂e-Ausstoß im Jahr 2020 um 0,97 Gt senken, was 68 Mrd. € (107,2 Mrd. \$)⁴ entspricht.
- **Intelligente Logistik:** Dank der Nutzung von Verbesserungspotenzialen im Bereich Transport und Lagerung könnte eine intelligente Logistik in Europa eine CO₂e-Reduzierung bei Treibstoff, Elektrizität und Heizung in Höhe von 225 Mt erreichen. Eine Senkung der weltweiten Emissionen durch intelligente Logistik würde im Jahr 2020 einem Wert von 1,52 Gt CO₂e entsprechen, Energieeinsparungen würden sich auf 280 Mrd. € (441,7 Mrd. \$) belaufen.
- **Intelligente Gebäude:** Nimmt man Gebäude in Nordamerika genauer unter die Lupe, lässt sich feststellen, dass durch eine bessere Bauplanung, Verwaltung und Automatisierung 15 % der Gebäudeemissionen in Nordamerika vermieden werden könnten. Weltweit könnten dank intelligenter Gebäudetechnologien 1,68 Gt CO₂e mit einem Gegenwert von 216 Mrd. € (340,8 Mrd. \$) eingespart werden.
- **Intelligente Stromnetze:** Eine Senkung der Verluste um 30 % bei Stromübertragung und -verteilung in Indien kann durch eine optimierte Überwachung und Verwaltung der Elektrizitätsnetze erreicht werden. In diesem Zusammenhang können zunächst intelligente Stromzähler eingesetzt und danach weiterentwickelte ICT in das „Energieinternet“ integriert werden. Nach Angabe der Studie stellen intelligente Stromnetze die größte Chance dar. Hier könnten weltweit 2,03 Gt CO₂e vermieden und 79 Mrd. € (124,6 Mrd. \$) eingespart werden.

Die ICT-Branche will die Energieeffizienz ihrer Produkte und Services beträchtlich erhöhen, jedoch kann sie am besten durch Schaffung von Energieeffizienz in anderen Sektoren Einfluss nehmen – so kann das Fünffache des CO₂e-Ausstoßes vermieden werden, der 2020 im gesamten ICT-Bereich entstehen würde.

Der Weg dorthin wird nicht einfach werden. Es gilt, Hindernisse in Form von Vorgaben, Marktgesetzen und Verhaltensmustern zu überwinden, um ans Ziel zu gelangen. Beispielsweise haben Fabrikleiter in China größte Schwierigkeiten damit, die Produktion lange genug einzustellen, bis effizientere Fertigungsprozesse umgesetzt sind, da ihnen sonst ein Umsatz- und Wettbewerbsverlust droht.

Die Logistikoptimierung gestaltet sich auf Grund der Marktfragmentierung problematisch, eine branchenübergreifende Koordinierung zur Nutzung der Größenvorteile ist daher kompliziert. Auch bei modernstem Technologieeinsatz wird die Energiebilanz nur dann positiv ausfallen, wenn Gebäude auch entsprechend verwaltet werden. In Indien liegt kein abgestimmter Plan für die Einführung intelligenter Stromnetze vor. Darüber hinaus muss noch viel getan werden, um die funktions- und branchenübergreifenden Fähigkeiten zu entwickeln, die für die Gestaltung und Umsetzung innovativer Geschäfts- und Betriebsmodelle und die Bereitstellung neuer Technologielösungen erforderlich sind.

Zusätzlich zu den möglichen Einsparungen, die sich aus der Unterstützung anderer Sektoren in ihrem Streben nach verbesserter Energieeffizienz ergeben, kann Energie auch durch Entmaterialisierung oder Ersetzungen eingespart werden, zum Beispiel durch den Ersatz von emissionslastigen physischen Produkten und Vorgängen (wie Bücher und Sitzungen) durch praktisch emissionsfreie Varianten (e-Commerce/e-Government und hochentwickelte Videokonferenzen). Unsere Studie lässt darauf schließen, dass der Einsatz von Technologie bei der Entmaterialisierung unserer Arbeits- und Betriebsweise im öffentlichen und privaten Sektor zu einer Senkung des CO₂e-Ausstoßes in Höhe von 500 Mt im Jahr 2020 führen könnte – das entspricht dem CO₂e-Gesamtwert der ICT Branche im Jahr 2002 bzw. knapp den Emissionen in Großbritannien im Jahr 2007. Diese Lösungen müssten jedoch in einem noch größeren Ausmaß als heute umgesetzt werden, damit sie im vollen Umfang zur Reduzierung des CO₂e-Ausstoßes beitragen können.

Genau darin besteht die Chance, die die ICT-Branche im Kampf gegen den Klimawandel nutzen kann. Das hat aber auch seinen Preis. Die Emissionen in diesem Sektor werden voraussichtlich in den kommenden Jahren deutlich zunehmen. Die BAU-Analyse geht von einem Anstieg von heute 0,5 Gt CO₂e auf 1,4 Gt CO₂e im Jahr 2020 aus.⁵ Diese Zahlen lassen vermuten, dass der Sektor wie bereits in der Vergangenheit beeindruckende Energieoptimierungen umsetzt. Die bloße Befriedigung der hohen Nachfrage nach Produkten und den notwendigen Support-Diensten in Schwellenländern wie China und Indien sowie die Bereitstellung von Services zur Steigerung des Produktivitätswachstums in den Industrieländern werden jedoch die derzeit möglichen Effizienzvorteile pro Produkt bzw. Dienstleistung ausgleichen. Es besteht außerdem die Möglichkeit, dass die Umsetzungsgeschwindigkeit und die Auswirkung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien oder der sprunghafte Anstieg gesellschaftlicher Netzwerke die CO₂e-Emissionen in einer Dimension verringern, die sich gegenwärtig nicht vorhersagen lässt.

Die ICT-Branche will die Energieeffizienz ihrer Produkte und Services beträchtlich erhöhen, jedoch kann sie am meisten durch Schaffung von Energieeffizienz in anderen Sektoren Einfluss nehmen – so kann das Fünffache des CO₂e-Ausstoßes vermieden werden, der 2020 im gesamten ICT-Bereich entstehen würde.

Nutzung intelligenter Technologien

Auf Grund des Ausmaßes der Emissionssenkungen, die durch den Einsatz intelligenter ICT in neuen Betriebs-, Lebens- und Arbeitsweisen und Lern- und Reiseverhalten möglich werden, spielt die Branche eine zentrale Rolle im Kampf gegen den Klimawandel, obwohl auch hier die CO₂e-Belastung steigt.

⁵ Die Analyse berücksichtigt Emissionen während der gesamten Lebensdauer von PCs und Peripheriegeräten, Rechenzentren, Telekommunikationsnetzwerken und sonstigen Geräten.

Kein anderer Sektor kann in so vielen anderen Bereichen oder Branchen Technologielösungen bereitstellen, die für die Energieeffizienz so ausschlaggebend sind.

Dieses Potenzial bringt aber auch Verantwortung mit sich. Senkungspotenziale in anderen Sektoren werden sich nicht einfach so auf tun. Der ICT-Sektor muss eine Vorreiterrolle beim Klimawandel einnehmen, und die Regierungen müssen optimale Regelwerke liefern. Der Bericht fasst die wichtigsten erforderlichen Maßnahmen zusammen.

Diese Maßnahmen können zusammen als der Übergang zu einem intelligenten Technologieeinsatz (kurz „SMART“) bezeichnet werden. Die Herausforderungen des Klimawandels stellen eine Chance für die ICT-Branche dar, zunächst einheitlich festzulegen, wie Informationen zu Energieverbrauch und Emissionen verschiedener Prozesse über die eigenen Produkte und Dienstleistungen des ICT-Sektors hinaus erfasst werden können. Der Energieverbrauch und die Emissionen der gesamten Wirtschaft können in Echtzeit überwacht werden. Die Messungen liefern die Daten, die für die Optimierung der Energieeffizienz benötigt werden. Es werden Netzwerktools entwickelt, mit denen sich die Verantwortung für Energieverbrauch und Emissionen zusätzlich zu anderen wichtigen Geschäftsprioritäten zuordnen lässt. Mit Hilfe dieser Informationen können wir überdenken, wie wir in einer Wirtschaft mit niedriger CO₂e-Belastung leben, lernen, spielen und arbeiten sollten. Dies beginnt mit der Effizienzoptimierung, beinhaltet aber ebenfalls die Bereitstellung nachhaltiger und kostengünstiger Alternativen zu emissionslastigen Tätigkeiten. Obwohl auch vereinzelte Effizienzverbesserungen durchaus eine positive Wirkung haben, werden letzten Endes eine Plattform oder mehrere ineinander greifende und zusammenwirkende Technologien und Architekturen größere Auswirkungen aufweisen können. Durch diese Plattform wird sich die Transformation der Wirtschaft vollziehen, wenn die Vereinheitlichung, Überwachung,

Übernahme von Verantwortung, Optimierung und die Geschäftsmodelle, die emissionsarme Alternativen fördern, entwickelt und flächendeckend in allen Wirtschaftsbereichen angeboten werden können.

Der ICT-Sektor kann nicht im Alleingang handeln, wenn er die Herausforderungen des Klimawandels annehmen will. Er ist dabei auf die Hilfe von Regierungen und anderen Branchen angewiesen. Ein intelligenter Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien erfordert Unterstützung durch Vorgaben, einschließlich der Einführung von Normen, sicherer Informationsweitergabe innerhalb und zwischen Sektoren sowie der Finanzierung von Forschungs- und Pilotprojekten.

Dieser Bericht bestätigt die potenzielle Rolle, die der ICT-Sektor im Kampf gegen den Klimawandel spielen könnte. Nun liegt es an Politikern, Branchenführern und dem Sektor selbst, dieses Potenzial auch erfolgreich zu nutzen. Der Einsatz könnte nicht höher sein. 🟡

A report by The Climate Group on behalf of the Global eSustainability Initiative (GeSI)

©Creative Commons 2008 Attribution Noncommercial-No Derivative Works
Prior to distributing, copying or reporting this work contact The Climate Group (info@theclimategroup.org) or GeSI (info@gesi.org).

Supporting Organisations

GeSI and member companies: Bell Canada, British Telecommunications Plc, Cisco Systems, Deutsche Telekom AG, Ericsson, France Telecom, Hewlett-Packard, Intel, Microsoft, Nokia, Nokia Siemens Networks, Sun Microsystems, T-Mobile, Telefónica S.A., Telenor, Verizon, Vodafone Plc.
Additional support: Dell, LG.

Steering Committee

Deutsche Telekom AG
Luis Neves, Chair of GeSI
The Climate Group
Emily Farnworth
Chair of Steering Committee
British Telecommunications Plc
Chris Tuppen
Cisco Systems
Juan Carlos Castilla-Rubio
Intel
Robert Wright
LG
Alexander Grossmann
Nokia Siemens Networks
Juha-Erkki Mantyniemi
T-Mobile
Allison Murray
Vodafone Plc
Joaquim Croca

Project Director

Molly Webb, The Climate Group

Independent Analysis

McKinsey & Company

Acknowledgements

The report was developed independently on behalf of GeSI. Particular thanks to the members of the Steering Committee and the editorial team, who helped develop and sustain the project. The analysis contained in this report would not have been possible without contributions from McKinsey, Jason Adcock and Anna da Costa, co-editing by Chris Tuppen and Juan Carlos Castilla-Rubio and editorial support from Flemmich Webb and Karen Anderton. Special thanks for the participation of individuals in the sponsoring companies (listed above) who were involved throughout the analysis. We are grateful to the experts we consulted for general guidance and to develop our regional case studies (Appendix 5) and also to the many others not listed who have supported along the way.