

Nur so retten wir das Klima

Immer höhere Emissionen klimaschädlicher Treibhausgase und immer unkalkulierbare Risiken durch den Import fossiler Energieträger sind die Folgen unserer heutigen Energiewirtschaft. Um die schlimmsten Folgen dieser Entwicklung abzuwenden, brauchen wir bis 2040 eine Energieversorgung ausschließlich auf Basis erneuerbarer Energien. Der Gebäudebereich spielt dabei eine wichtige Rolle. Durch die Steigerung der Energieeffizienz und den konsequenten Einsatz erneuerbarer Energien kann dieser Bereich einen entscheidenden Beitrag leisten. Auch die Bedeutung des Holzbaus wird steigen, da hierdurch eine Reduktion des Gebäudeherstellungsenergieaufwandes möglich ist und die Erstellung effizienter und nachhaltiger Gebäude deutlich erleichtert wird.

1. Stopp des Klimawandels erfordert 100% erneuerbare Energien bis 2040

Trotz aller politischen Bemühungen zur Bekämpfung des Klimawandels erreichen die Treibhausgasemissionen jedes Jahr neue Rekordwerte. 2013 stiegen die weltweiten Kohlendioxidemissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger erstmals auf 35 Milliarden Tonnen an. Durch den bisherigen Ausstoß an Treibhausgasen ist die globale Temperatur bereits um rund ein Grad Celsius gestiegen. Klimaforscher empfehlen dringend, die globale Erwärmung auf Werte unterhalb von zwei Grad Celsius zu begrenzen, um Klimafolgen katastrophalen Ausmaßes abzuwenden. In Deutschland müssen dazu die energiebedingten Kohlendioxidemissionen bis zum Jahr 2040 auf nahezu null reduziert werden (Abbildung 1).

Prof. Dr. Volker Quaschnig
Hochschule für Technik und Wirtschaft
HTW Berlin, Deutschland



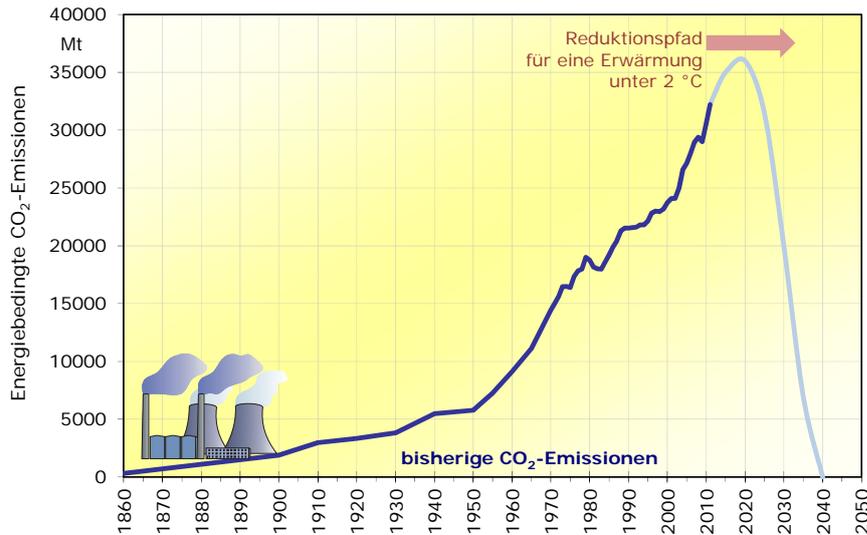


Abbildung 1: Reduktionspfad für die weltweiten Kohlendioxidemissionen zur Begrenzung der globalen Erwärmung auf weniger als 2°C (Daten [WBG08]).

Gelingt beim Ausstoß der Treibhausgasemissionen keine Kehrtwende, könnte die globale Erwärmung bereits in diesem Jahrhundert gut vier Grad Celsius erreichen (Abbildung 2). Jedes Grad Temperaturerhöhung zieht langfristig einen mittleren Anstieg der Meeresspiegel um mehr als zwei Meter nach sich [Lev13]. Die Auswirkungen auf die Küstenregionen werden damit unüberschaubar. Der Hurrikan Sandy drückte im Oktober 2012 eine 4,3 Meter hohe Flutwelle in die Stadt New York, legte das öffentliche Leben weitgehend lahm und verursachte Milliarden Schäden. Das Beispiel zeigt, dass unsere Küstenregionen derartige Meeresspiegelanstiege nicht verkraften können. Als Folge müssten zahlreiche Regionen aufgegeben und hunderte Millionen Menschen umgesiedelt werden. Allein diese Auswirkungen machen es uns deutlich, wie dringlich eine Begrenzung der globalen Erwärmung auf Werte unter zwei Grad Celsius für die Menschheit ist.

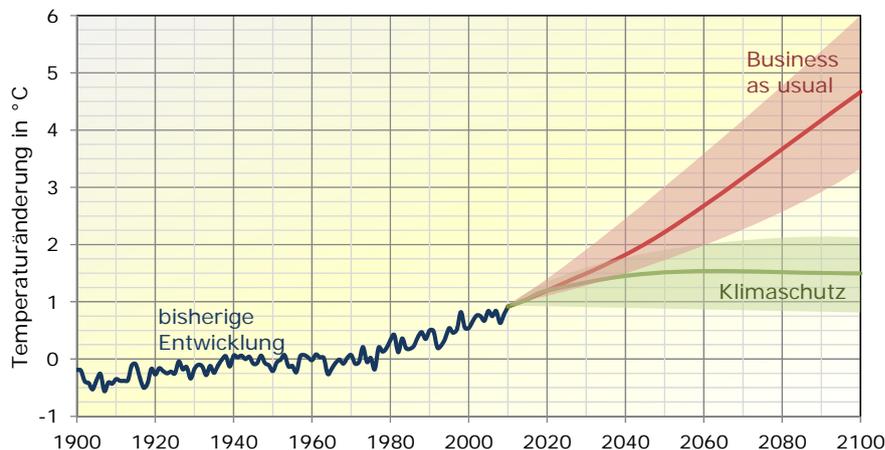


Abbildung 2: Entwicklung der mittleren globalen Oberflächentemperatur im Vergleich zum Mittelwert der Jahre 1951 bis 1980 für zwei verschiedene Szenarien. (Daten: [NAS13, IPC13])

Unsere Generation hat es noch in der Hand, die globale Erwärmung auf vertretbare Werte zu begrenzen. Ohne konsequentes Handeln haben künftige Generationen diese Chance nicht mehr und können nur noch versuchen, sich den Folgen der Erwärmung so gut es geht anzupassen.

Obwohl diese Zusammenhänge der Politik genau bekannt sind, ist es weder der internationalen noch der nationalen Klimaschutzpolitik bislang gelungen, die nötigen Maßnahmen für einen wirksamen Klimaschutz einzuleiten. Auch in Deutschland sind mit der angekündigten Energiepolitik die nächsten 15 Jahre kaum Kohlendioxideinsparungen zu erwarten.

2. Die deutsche Politik bremst eine nachhaltige Energieversorgung

Zwar gilt weiterhin eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 40 Prozent bis 2020 gegenüber 1990 als nationales Ziel in Deutschland. Allerdings ist dieses durch die in Aussicht gestellten energie- und klimapolitischen Maßnahmen nicht einmal annähernd erreichbar. Abbildung 3 zeigt, wie weit sich in den letzten Jahren die Entwicklung der Kohlendioxidemissionen in Deutschland von den Erfordernissen für einen wirksamen Klimaschutz entfernt hat.

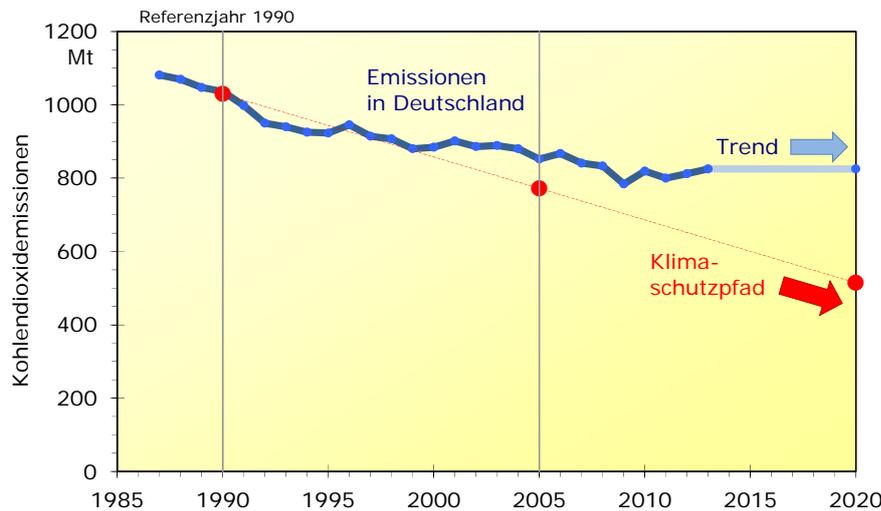


Abbildung 3: Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxidemissionen in Deutschland im Vergleich zu den Erfordernissen für einen wirksamen Klimaschutz

Trotz der beschlossenen Energiewende sind in den Jahren 2012 und 2013 die Kohlendioxidemissionen in Deutschland wieder gestiegen. Der Zubau der Photovoltaik ist stark rückläufig. In den Jahren 2013 und 2014 werden mehr Kapazitäten an neuen Kohlekraftwerken als an Photovoltaikanlagen ans Netz gehen. Die Inbetriebnahme neuer Kohlekraftwerke hält die Kohlendioxidemissionen hoch und lässt die Kraftwerksüberkapazitäten weiter steigen.

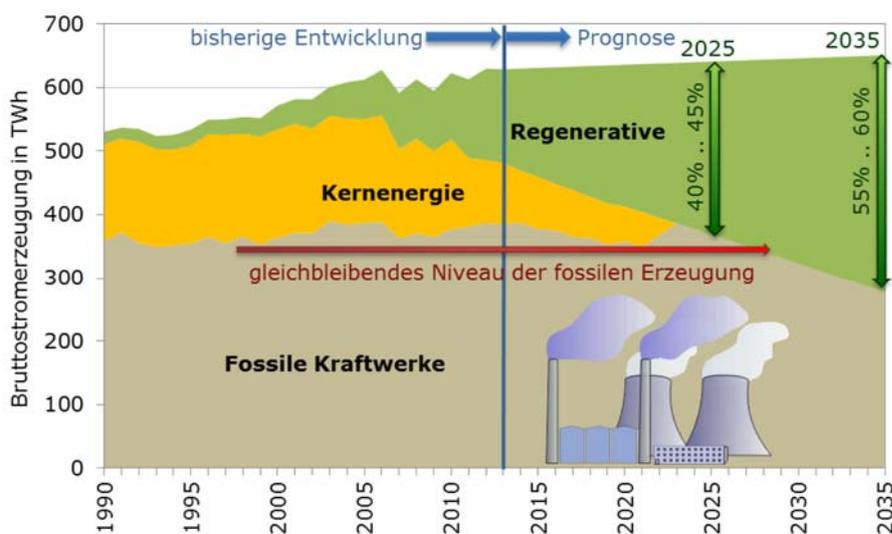


Abbildung 4: Prognose der Entwicklung der Stromerzeugung in Deutschland bei Umsetzung des Zielkorridors für erneuerbare Energien der Bundesregierung [Qua14]

Wird der von der Politik geplante Ausbaukorridor bei der Stromerzeugung mit nur 40 bis 45 Prozent erneuerbaren Energien bis 2025 wirklich realisiert, bleibt der Anteil der Kohlekraftwerke in Deutschland die nächsten 15 Jahre weitgehend konstant (Abbildung 4).

Da auch im Wärmebereich wenig ambitionierte Maßnahmen beschlossen wurden, ist eine signifikante Reduktion der Kohlendioxidemissionen in Deutschland damit bestenfalls Wunschdenken. Hauptargument für den langsameren Ausbau erneuerbarer Energien sind die angeblich hohen Kosten durch einen schnellen Zubau regenerativer Energien. Bei dieser Argumentation wird allerdings verkannt, dass die Ausgaben für Energieimporte zwischen 1998 und 2013 um 400 Prozent auf über 90 Milliarden Euro pro Jahr angestiegen sind (Abbildung 5). Damit überschreiten allein die Ausgaben der Energieimporte aus Russland sämtliche Aufwendungen für die Energiewende in Deutschland deutlich. Angesichts der jüngsten Krisen ist eine derartige Entwicklung für den Standort Deutschland mehr als riskant. Die Auswirkungen durch die Kosten für die Energiewende sind vergleichsweise marginal. Der wesentliche Teil der Öl- und Gasimporte findet im Verkehrs- und Gebäudebereich Verwendung.

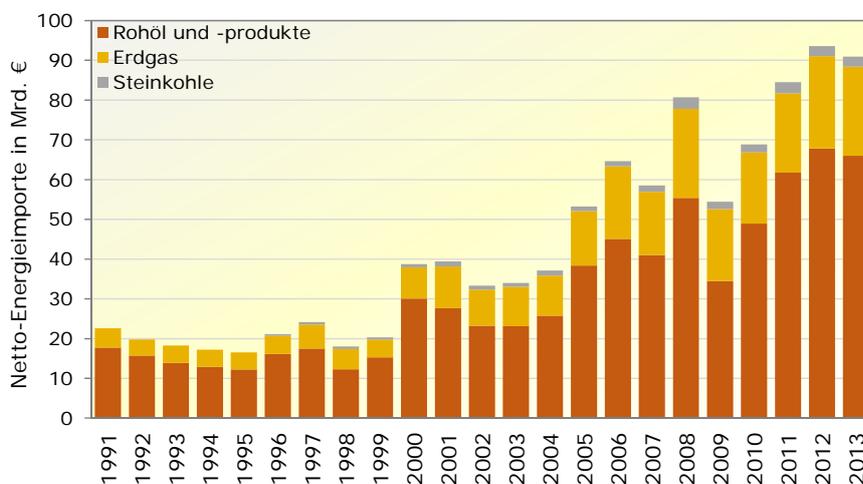


Abbildung 5: Ausgaben in Deutschland für Netto-Importe von fossilen Energieträgern. (Daten: [BAFA14, MWV14])

3. Nullemissionsgebäude müssen schnellstmöglich zum Standard werden

Um den Klimawandel wirksam zu stoppen und die Abhängigkeit von Energieimporten zu beenden, müssen in Deutschland schnellstmöglich Nullemissionsgebäude zum Regelfall werden. Dies umfasst sowohl die Produktion als auch den Betrieb der Gebäude. Gerade bei der Herstellung weist der Holzbau deutliche Vorteile auf.

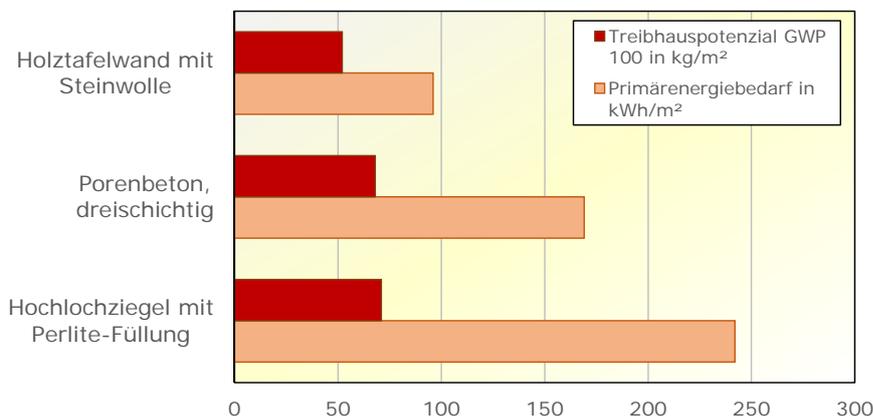


Abbildung 6: Ökobilanz verschiedener Außenwandtypen (Daten: [Oeh12])

Sowohl der Primärenergiebedarf als auch der Ausstoß klimaschädlicher Gase und damit das Treibhauspotenzial sind gegenüber Gebäuden mit Ziegeln, Porenbeton oder Beton deutlich geringer (Abbildung 6). Hinzu kommt die Tatsache, dass über die Lebensdauer des Gebäudes beim Holzbau der im Holz enthaltene Kohlenstoff dem natürlichen Kreislauf entzogen wird und damit nicht mehr zum Treibhauseffekt beitragen kann. Einige Untersuchungen berücksichtigen dies durch eine negative Kohlendioxidbilanz. Dabei ist allerdings zu beachten, dass nach Ende der Nutzungsdauer des Gebäudes durch die Deponierung oder energetische Nutzung des Altholzes das gebundene Kohlendioxid doch wieder freigesetzt wird.

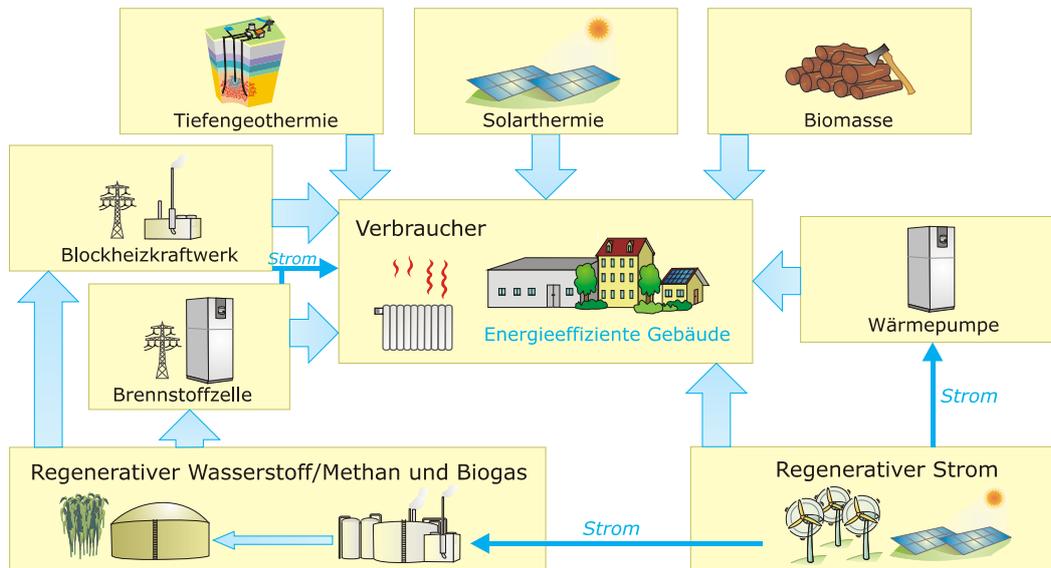


Abbildung 7: Bausteine einer nachhaltigen Wärmeversorgung für Gebäude [Qua13]

Durch optimale Gebäudedämmung ist darauf zu achten, dass im Neubau weitgehend der Plusenergiehausstandard durchgesetzt wird. Hierfür sind neben den Baumaterialien vor allem der Dämmstandard, die Wahl der Fenster sowie eine Wärmerückgewinnung bei der Gebäudebe- und entlüftung wichtige Kriterien. Letztendlich muss die Sanierungsrate in Deutschland mindestens verdreifacht werden. Mit der jetzigen Sanierungsgeschwindigkeit können weder der Treibhauseffekt noch die Abhängigkeit von Energieimporten wirksam bekämpft werden. Schärfere gesetzliche Vorgaben in Kombination mit effektiven Förderprogrammen müssen hier eine Trendwende einleiten.

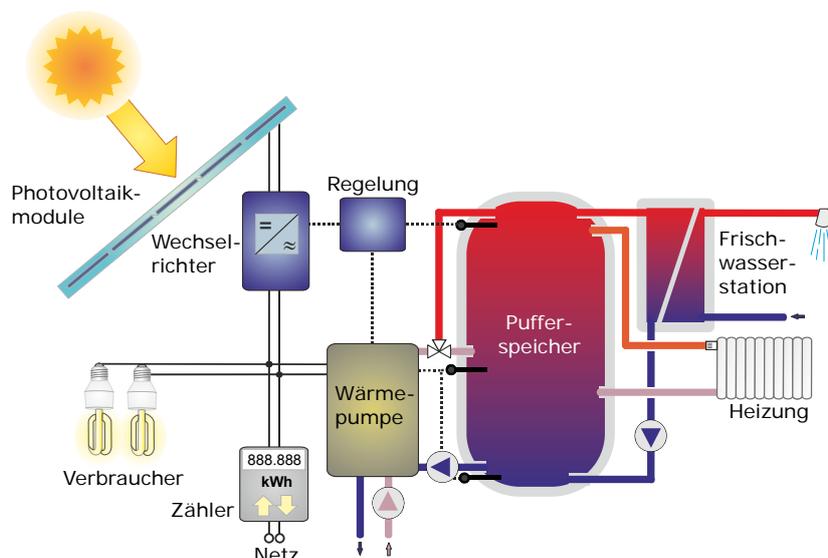


Abbildung 8: Photovoltaisch unterstütztes Wärmepumpensystem

Der verbleibende Wärmebedarf im Gebäudebereich darf künftig ausschließlich durch erneuerbare Energien gedeckt werden. Je nach Gebäudeausführung und Standort kommen dabei verschiedene regenerative Wärmeerzeuger in Frage (Abbildung 7). Bereits bei der Planung der Gebäude muss darauf geachtet werden, dass eine optimale Integration erneuerbarer Energien ermöglicht wird.

Vor allem die Nutzung der Solarenergie kann dabei einen wichtigen Beitrag leisten. Neben der Solarthermie steigt durch die stark gefallen Preise die Bedeutung der Photovoltaik deutlich an. Diese kann einen größeren Teil des elektrischen Energiebedarfs der Gebäude klimaverträglich vor Ort decken und über die Kombination mit einer Wärmepumpe auch zur Gebäudebeheizung beitragen (Abbildung 8). Wird ein Einfamilienhaus im Passivhausstandard ausgeführt kann eine 50 Quadratmeter große Photovoltaikanlage bis zu 70 Prozent des elektrischen Energiebedarfs einer Wärmepumpenheizung vor Ort erzeugen.

Im Prinzip sind uns die Maßnahmen zum Aufhalten des Klimawandels und zum Beenden der Importabhängigkeit von fossilen Energieträgern bekannt. Wichtig ist nun, dass diese in allen Bereichen konsequent umgesetzt werden. Außerdem muss der Druck auf die Politik erhöht werden, endlich einen schnellen Wandel durch mutige und konsequente Maßnahmen voranzutreiben. Wenn wir uns alle unseren Möglichkeiten entsprechend in diesen Prozess einbringen, kann es trotz aller angebrachten Skepsis doch noch gelingen, in den nächsten 20 bis 30 Jahren eine nachhaltige Energieversorgung ausschließlich auf Basis erneuerbarer Energien zu realisieren und damit die Lebensgrundlagen der nachfolgenden Generationen zu erhalten.

Quellenangaben

- [BAFA14] Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA): EnergieINFO. Internet: www.bafa.de, 2014
- [IPC13] Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): Climate Change 2013, The Physical Science Basis. Genf: IPCC, 2013, www.ipcc.org
- [Lev13] Levermann, A., Clark, P., Marzeion, B., Milne, G., Pollard, D., Radic, V., Robinson, A. (2013): The multimillennial sea-level commitment of global warming. In: Proceedings of the National Academy of Sciences (early online edition) [DOI: 10.1073/pnas.1219414110]
- [MWV14] Mineralölwirtschaftsverband e.V. (MWV): Infoportal. Internet: www.mwv.de, 2014
- [NAS13] NASA Goddard Space Flight Center: GIS Surface Temperature Analysis. Internet: <http://data.giss.nasa.gov/gistemp/>, 2013
- [Oeh12] Oehler, S.; Reinke, H.G.: Ökobilanz von 10 Außenwandtypen. In: BauPlaner SPECIAL – Baustoffe/Bausysteme 4/2012, S. 6-9
- [Qua13] Quaschning, V.: Regenerative Energiesysteme. Hanser Verlag München, 8. Auflage, 2013
- [Qua14] Quaschning, V.; Weniger, J.; Tjaden, T.: Photovoltaische Eigenverbrauchsanlagen als Schlüssel für eine neue Dynamik beim Klimaschutz. In: Energiewirtschaftliche Tagesfragen 08/2014, S. 49-51
- [WBG08] Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen WBGU: Kassensturz für den Klimavertrag – Der Budgetansatz. Berlin: Sondergutachten, 2009. www.wbgu.de