

SDG Nr. 7 „Saubere Energie“

Ist saubere Energie eine Selbstverständlichkeit? Werner von Siemens 1866 legte mit dem dynamoelektrischen Prinzip den Grundstein für jene Art der Stromerzeugung, wie wir sie heute kennen. Damals konnte der findige Elektropionier jedoch noch nicht ahnen, dass die elektrische Energie, die von tausenden Generatoren weltweit täglich in Kraftwerken erzeugt wird, in ihrer Ubiquität Milliarden von Menschen in mannigfacher Weise im Alltag begleitet. Hierbei stehen zum Zweck der Stromerzeugung verschiedene Energieträger bereit, die je nach Art ihrer Umwandlung, verschiedene Sauberkeitsdefinitionen von Strom zulassen: Elektrische Energie kommt zwar unsichtbar aus der Steckdose, dennoch darf dieser Umstand nicht zur Annahme verleiten, Strom führe in all seinen Facetten eine ökologische Existenz. Fossile Energieträger wie Erdöl, Gas und Kohle stellen für die Energieerzeuger günstige Ausgangssubstrate zur Energieerzeugung dar, implizieren aufgrund der thermischen Umwandlungsprozesse zur elektrischen Energie (und der damit verbundenen CO₂ Emissionen) mangelhafte Nachhaltigkeit. Um die Perspektive der Energieumwandlung fossiler Brennstoffe nicht auf den alleinigen Aspekt der Stromerzeugung zu reduzieren, ist es an dieser Stelle notwendig die (mit Kraftstoffen aus überwiegend fossilem Ursprung gestützte) Automobilität, als wesentlichen Mitverursacher einer unausgeglichene CO₂ Bilanz mit einzubeziehen. Trotz der technischen Pionierarbeit im Automobilbau und der daraus resultierenden Kraftstoffeinsparungen des Verbrennungsmotors, wird dieses Potenzial durch schwere und weniger windschlüpfrige Fahrzeugkonstruktionen (SUV) negativ ausgeglichen. Geht es um die Beheizung von Lebensräumen, sind fossile Kraftstoffe nach wie vor die dominierenden Bereitsteller thermischer Energie. Wenngleich sich der Heizbedarf kalorischen Ursprungs regressiv entwickelt und bei Neubauten oft auf umweltschonende Heizmethoden (u.a. Wärmepumpe) zurückgegriffen wird, bestimmen Gas-Brennwertkessel aufgrund ihrer niedrigen Anschaffungspreise den Heizmarkt wesentlich. Der derzeitige Energie-Mix (vgl. Statistikbericht d. e-control 2018) von Strom aus heimischer Produktion, beansprucht Primärenergieträger fossilen Ursprungs zu gut einem Fünftel für sich. Die Energieerzeugung aus nuklearen Energieträgern wirft angesichts der CO₂ Emissionsfreiheit zwar eine günstige Bilanz auf, tangiert in Bezug auf die Frage der Endlagerung ausgebrannter Brennstoffe sowie im Bereich des Strahlenschutzes als primäre Methode zur Energiebereitstellung an der Nachhaltigkeit vorbei. Anzumerken sei der positive Umstand, dass sich Österreich durch das Atomsperrgesetz von Dezember 1978 der Kernenergie vollständig abgesprochen hat. All die

genannten Aspekte sprechen die gegenwärtige Energiesituation auf globaler und nationaler Ebene an und sind mit dem sustainable development goal Nr. 7 „Saubere Energie“ der Vereinten Nationen in einen Zielkonflikt zu bringen, um denkanstoßend eine Handlungsempfehlung abzugeben, wie moderne und vor allem nachhaltige Energie aussehen kann. Diesbezüglich ist es von großer Relevanz, alle technologischen Entwicklungen aufzuzeigen, die eine nachhaltige Energiebereitstellung markieren: Als weitläufiger Vertreter erneuerbarer Energien, sind es PV Anlagen die ihren festen Platz auf zahlreichen Dächern weltweit gefunden haben, elektrischen Strom aus Sonnenstrahlung herzustellen. Weitere etablierte erneuerbare Energieträger sind Windkraftträder und die (in Österreich dominierende) Wasserkraft. Selbsterzeugte, überschüssige Energie aus PV Anlagen (sofern der Eigenbedarf gedeckt ist), kann in das öffentliche Stromnetz eingespeist oder in stationären Batteriesystemen zwischengespeichert werden. Innovative Technologien im Bereich des Power-to-x, ermöglichen es Stromüberschüsse durch Elektrolyse z.B. in Wasserstoff überzuführen. Forschungsprojekte (wie etwa HyCon) beweisen zudem, dass die elektrolytische Umwandlung mit einer beträchtlichen Umwandlungseffizienz von 20% vorstättgehen kann. Der gespeicherte Wasserstoff wird in weiterer Folge bedarfsgerecht Brennstoffzellen zugeführt, welche emissionsfreies Heizen und eine autarke Mobilität sicherstellen. Technologische Fortschritte in der Digitalisierung ermöglichen zudem die Vernetzung elektrische Verbraucher untereinander: Dabei ist jenes Szenario denkbar, dass Haushaltgeräte durch Kommunikation untereinander den Strombedarf für einen Haushalt ermitteln und diesen als prädiktives Datenwerk an ein intelligentes Stromnetz weitergeben. Dieses Stromnetz akquiriert bedarfsgerecht den Stromaufwand durch einen Energie-Mix bestehend aus erneuerbaren Energieträgern (u.a. Brennstoffzelle), sodass statische Kraftwerke mit kontinuierlicher Energieabgabe (Kohlekraftwerke, Kernenergie) in derzeitigem Umfang obsolet erscheinen. Voraussetzung für die Entfaltung einer nachhaltigen Entwicklung des Leitmotivs „saubere Energie“ ist, dass die genannten aber auch künftige Innovationen rasche globale Umsetzung finden und nicht ein Phänomen von Wohlstandsgesellschaften bleiben. Ebenso sind alle Forschungsintentionen im Energiesektor dahingehend auszurichten, lokale Problemstellungen aus globaler Perspektive zu betrachten und vice versa: Hierbei sind Probleme von großer Reichweite zu analysieren und zielorientierte Lösungsvorschläge allen Ländern zugänglich zu machen. Stellt die ökonomische Marktsituation eines Landes keine zufriedenstellende Refinanzierung eines nachhaltigen Projektvorhabens im Energiesektor in

Aussicht, ist sie trotzdem in die Agenden von reichen Ländern aufzunehmen, denn saubere Energie ist keinesfalls eine räumlich begrenzte Erscheinung. Vielmehr ist sie Zielvorstellung aller Länder der Welt einen Beitrag zu leisten, um einerseits die Vorgaben des Ziels Nr. 7 der Agenda 2030 umzusetzen und andererseits den Planeten Erde für nachkommende Generationen lebenswert zu erhalten.