

Modul#3: CO₂- und THG-Bilanzierung, Footprints und Beschaffung, Lieferkettenmanagement

1. Unternehmens – und Organisationsprofile

Energieagentur Rheinland-Pfalz



Gründung	1 Juli 2012
Hauptsitz	Kaiserslautern
Mitarbeiter	Ca. 50
Standorte	8
Umsatz 2020	5,3 Millionen Euro
Vorstandsvorsitzende	Michael Hauer
Ansprechpartner für Nachhaltigkeit	Christel Simon
Website	www.energieagentur.rlp.de

Die Energieagentur Rheinland-Pfalz dient als Dienstleister für Kommunen und Unternehmen bei der Umsetzung von Aktivitäten zur Energiewende und zum Klimaschutz. Gegründet als Landeseinrichtung am 1. Juli 2012 mit Firmensitz in Kaiserslautern und weiteren 8 Regionalbüros ist die Energieagentur in weiten Teilen von RLP vertreten. Zu den Tätigkeitsschwerpunkten zählt das Informieren, Beraten und Modernisieren von Prozessen und begleitenden Projekten zu den Themen Energieeinsparung, Energieeffizienz und Einsatz von erneuerbaren Energien und Elektromobilität. Die Aufgaben der Energieagentur reichen von Beratung und Information über Vernetzung und Projektentwicklung, Maßnahmenbegleitung und Monitoring sowie Klimaschutzcontrolling und Datenmanagement. Als Gesellschaft mit beschränkter Haftung, kurz GmbH, hat das Unternehmen einen Umsatz von etwa 5,3 Millionen Euro erwirtschaftet. Über Mittel des Landes RLP sowie EU- und Bundesmittel erhält die Energieagentur große Mengen ihres Finanzierungskapitals. Zu den wichtigsten Kooperationen zählen der Konvent der Bürgermeister, der Bezirksverband Pfalz, das Dienstleistungszentrum ländlicher Raum sowie das Landesforsten RLP. International ist das Unternehmen nicht tätig.

Robert Bosch GmbH



Gründung	1886
Hauptsitz	Gerlingen
Mitarbeiter	Ca. 400.000 weltweit
Standorte	440
Umsatz 2020	71,6 Milliarden Euro
Vorstandsvorsitzende	Volkmar Denner
Ansprechpartner für Nachhaltigkeit	Torsten Kallweit
Website	www.bosch.de

Die Robert Bosch GmbH ist ein im Jahr 1886 gegründetes deutsches Unternehmen mit Sitz in Gerlingen bei Stuttgart. Das Unternehmen klassifiziert sich als Technologie- und Dienstleistungsunternehmen mit beratender Funktion. Zu den Tätigkeitsschwerpunkten zählen die Automobilzulieferung, Herstellung von Industrietechnik, von Gebrauchsgütern sowie Energie- und Gebäudetechnik. Als Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) hat das Unternehmen im Jahr 2020 einen Umsatz von rund 71,6 Milliarden Euro generiert. Zu den wichtigsten Kooperationen zählen verschiedene Automobilhersteller, Tochterfirmen und Industrieunternehmen. Auch international tätig ist die Robert Bosch GmbH. Das Unternehmen verfügt über 440 Niederlassungen und Regionalgesellschaften in über 60 Ländern und Regionen sowie Vertriebs- und Service-Partner in rund 150 Ländern weltweit.

Stadtwerke Trier



Gründung	1860
Hauptsitz	Trier
Mitarbeiter	Ca. 800
Standorte	1
Umsatz 2020	Ca. 500 Millionen Euro
Vorstandsvorsitzende	Steffen Maiwald, Arndt Müller
Ansprechpartner für Nachhaltigkeit	Arndt Müller
Website	www.swt.de

Die Stadtwerke Trier (SWT) fungieren als Dienstleister im Ingenieursbereich, als Gas- und Wasserversorger und bieten eine vollumfassende Unterstützung der kommunalen Infrastruktur der Stadt Trier an. Sie versorgen die Stadt Trier in allen Bereichen der kommunalen Infrastruktur und vertreiben außerdem die Energieprodukte Römerstrom und Römergas. Gegründet im Jahr 1860 und mit einer Mitarbeiterzahl von knapp 800 hat das Unternehmen einen Umsatz von ca. 500 Millionen Euro erwirtschaftet. Die Stadtwerke Trier sind eine Anstalt des öffentlichen Rechts (AöR). Zu den wichtigsten Strukturen zählen die Dachgesellschaft SWT, diverse Dienstleistungsunternehmen sowie weitere Tochtergesellschaften.

Die Stadtwerke Trier ist ein Infrastruktur- und Energiedienstleistungsunternehmen, mit Sitz im Herzen Europas. Unter ihrem Dach vereinen sie zahlreiche Sparten von A wie Abwasser über E wie Energie und M wie Mobilität bis Z wie Zählermanagement. Im Jahr 2020 wurden die Stadtwerke Trier mit dem Sonderpreis Digitalisierung beim Deutschen Nachhaltigkeitspreis ausgezeichnet.

Neustadt an der Weinstraße



Bundesland	Rheinland Pfalz
Fläche	117,1 km ²
Einwohner	53.264
Bürgermeister	Marc Weigel
Ansprechpartner für Nachhaltigkeit	Marcel Schwill
Website	www.neustadt.eu

Neustadt an der Weinstraße liegt in exponierter Lage am Rand des Pfälzerwaldes und am Mittelpunkt der Deutschen Weinstraße. Die wichtigsten Ressourcen von Neustadt an der Weinstraße sind seine einmalige Lage, die Kulturlandschaft sowie die intakte Umwelt. Der Weinanbau spielt eine herausragende Rolle: Neustadt und seine neun Weindörfer bilden die zweitgrößte weinbautreibende Gemeinde in Deutschland.

Neustadt an der Weinstraße versteht sich durch seine gute regionale und internationale Anbindung sowohl als attraktives Mittelzentrum, aber auch als interessanter Lebens- und Erholungsort mit einem überaus vielfältigen Freizeitangebot. Die Innenstadt ist bauhistorisch ein Schmuckstück und beherbergt unter anderem eines der sehr seltenen Steinhäuser der Pfalz aus dem 13. Jahrhundert. Das Hambacher Schloss gilt als „Wiege der Deutschen Demokratie“.

Mit nachhaltigen Projekten geht die Stadt Neustadt mit gutem Beispiel voran und informiert die Bürger rund um Themen wie Energiesparen, Nachhaltigkeit und Klimaschutz. Außerdem werden verschiedene Maßnahmen vorgestellt, die sich leicht und schnell umsetzen lassen.

Entwicklungspolitisches Landesnetzwerk Rheinland-Pfalz e.V.



Gründung	2001
Hauptsitz	Mainz
Mitarbeiter	10
Vorstandsvorsitzende	Dr. Florian Pfeil
Geschäftsführerin	Barbara Mittler
Ansprechpartner für Nachhaltigkeit	Patrick Weirich
Website	www.elan-rlp.de

Der Verein ‚Entwicklungspolitisches Landesnetzwerk Rheinland-Pfalz e.V.‘ (kurz: ELAN e.V.) ist ein Zusammenschluss von entwicklungspolitischen Vereinen und Eine Welt-Initiativen in Rheinland-Pfalz mit Sitz in Mainz. Im Jahr 2021 hat der Verein circa 450 Mitgliedsgruppen, die ein breites Spektrum von Eine Welt-Akteuren abbilden, die sich für eine gerechtere Welt engagieren. Das Netzwerk will globalen Problemen wie Armut, ungerechte Verteilungen und Verletzung von Menschenrechten durch lokales Handeln entgegenwirken. So hat der Verein zum Ziel, dass entwicklungspolitische Themen in allen Gesellschaftsbereichen in Rheinland-Pfalz beachtet werden und Bürger*innen zu mehr Engagement für eine gerechtere Welt animiert werden. Um dieses Ziel zu erreichen, unterstützt ELAN e.V. die Mitgliedsorganisationen und Interessierte in ihrem Engagement durch Service- und Beratungsangebote und vernetzt verschiedene Akteure miteinander. Außerdem leistet der Verein Lobby- und Advocacy- und Kampagnen-Arbeit gegenüber öffentlichen Institutionen zu entwicklungspolitischen Themen. ELAN e.V. unterstützt Schulen in der Einbindung von Themen des Globalen Lernen in den Schulalltag und bietet Beratung für Kommunen zu den Themen Nachhaltige Beschaffung an. Des Weiteren engagiert sich ELAN e.V. für die Stärkung von nachhaltigen Wirtschaftspraktiken bei Unternehmen vor Ort.

Der Verein orientiert seine Arbeit an den Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen und ist Konsortialpartner der Regionalen Netzstelle für Nachhaltigkeitsstrategien RENN.west.

Climate Fair e.V.



CLIMATE FAIR

we care

Gründung	x
Hauptsitz	Heidelberg
Mitarbeiter	12
Standorte	x
Umsatz 2020	x
Vorstandsvorsitzende	Prof. Dr. Ernst Ulrich von Weizsäcker, Peter Kolbe
Ansprechpartner für Nachhaltigkeit	Peter Kolbe
Website	https://climatefair.de/cf/home

Der Climate Fair e.V. hat seinen Sitz in Heidelberg und wird von Prof. Dr. Ernst Ulrich von Weizsäcker geleitet. Er ist Ko-Präsident des „Club of Rome“. Ein weiterer Ansprechpartner und Referent der Winterschool 2021 ist Peter Kolbe als Projektleiter der Klimaschutz- und Energieberatung der Agentur Heidelberg. Das Team besteht aus erfahrenen Praktikern des kommunalen Klimaschutzes und qualifizierte Unterstützer aus Wissenschaft, Politik und Praxis. Climate Fair ist ein Projekt der Klimaschutz⁺ Stiftung in Kooperation mit dem Klimabündnis. Es wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und der GLS Treuhand. Insgesamt gibt es vier Angestellte der Klimaschutz⁺ Stiftung (u.a. Peter Kolbe), sowie acht Personen im Beirat.

Climate Fair ermöglicht die sozio-ökologische Folgekosten von Reisen zu ermitteln die durch oftmals umweltschädliche Mobilität entstehen. Dafür arbeiten sie in enger Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt, welches die Grundlagen für diese Kalkulation bietet, zum Beispiel Luftschadstoff- und Klimagasemissionen des motorisierten Verkehrs. Dabei stellt Climate Fair klar, dass die sozialen und ökologischen Folgekosten deutlich über den Beträgen gängiger CO₂ Kompensationsangeboten liegt und bietet die Möglichkeit an, in Eigenverantwortung Folgekosten der Mobilität zu übernehmen. Der Betrag wird zugunsten eines gemeinnützigen lokalen Nachhaltigkeitsfonds genutzt. Die Fonds wiederum unterstützen damit die Förderung der Energiewende und verschiedene lokale Nachhaltigkeitsinitiativen, an denen die mitwirkenden Bürger und Bürgerinnen beteiligt werden. Die Projekte werden zum Teil vor Ort aber auch in einem internationalen Rahmen umgesetzt, zum Beispiel den Bau einer Schule für Kinder in Ostt Tibet oder den Bau einer Solaranlage für eine Krankenstation in Kamerun.

Der Climate Fair e.V. zeigt auf einer Weltkarte auf ihrer Website detailliert aus welcher Region wie viele Bürger und Bürgerinnen teilnehmen und welche Beträge zustande kommen.

1. Protokolle der Referent*innen

Donnerstag, 11.03.2021

Vortrag 1: Klimaschutzmanager Marcel Schwill, „Klimaschutz in Kommunen“, Neustadt an der Weinstraße

Herr Schwill ist der Ansicht, dass echte Nachhaltigkeit nur im Kreislauf möglich ist. Um die aktuelle Problematik darzustellen, zeigt er das Bild eines verendeten Albatros. Das plakative Bild soll das Plastikproblem illustrieren. Im Weiteren geht er auf den hohen Ressourcenverbrauch und der damit verbundenen Abfallproblematik in der Bauwirtschaft ein. Anhand einiger Zahlen verdeutlicht er die Problematik. Ein Drittel aller CO² Emissionen und 54% des nationalen Abfallaufkommens entstehen demnach in der Bauwirtschaft. Er kritisiert auch die, oftmals giftigen, Dämmstoffe, die im Hausbau eingesetzt werden. Gebäude sollten als Materialbanken dienen, also nicht kostenintensiv abgerissen, sondern sortenrein Rohstoffe abgebaut und wiederverwendet werden.

Herr Schwill ist der Meinung, dass wir in Deutschland einem linearen Wirtschaftssystem folgen, anstatt einer Kreislaufwirtschaft. Wenn Abfallprodukte wiederverwertet werden, dann nur durch Downcycling, das bedeutet die Produktqualität sinkt erheblich, oder durch die sog. energetische Verwertung, also einer Verbrennung des Abfallprodukts. Die Effizienzstrategie reicht nicht um den Klimazielen gerecht zu werden. In einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft muss man dafür sorgen, dass die Rohstoffe erst gar nicht zu Abfall werden. Bisher war die Überlegung, was man mit dem Reststoff am Ende macht. Doch in Zukunft sollte man schon zu Beginn dafür sorgen, dass die im Produkt enthaltenen Rohstoffe ohne großen Aufwand wiederverwertet werden können. Um eine Kreislaufwirtschaft im Sinne des Cradle-to-Cradle umsetzen zu können, stellt Herr Schwill zwei Kreisläufe vor. Der biologische Kreislauf wird anhand eines Beispiels dargestellt.

Wichtig hierbei ist, dass das Abfallprodukt biologisch abbaubar ist, sodass es wieder Grundlage für einen neuen Rohstoff sein kann, in seinem Fall als Nährstoff für eine Baumwollpflanze zur Herstellung eines T-Shirts.

Der zweite Kreislauf ist der technische Kreislauf. Hierbei ist es wichtig, dass die verwendeten Materialien, zum Beispiel für die Herstellung einer Waschmaschine, ausgetauscht oder repariert werden können. Der technische Nährstoff dient dann zur Herstellung eines neuen Produktes.

Cradle-to-Cradle erfordert Materialgesundheit. In diesem Zusammenhang kritisiert Herr Schwill die Formulierung „frei von“, denn es suggeriert, dass bestimmte Inhaltsstoffe nicht gesundheitsschädlich sind, obwohl sie oftmals durch andere gesundheitsschädliche, weniger negativ konnotierte Stoffe ersetzt werden wie bei BPA durch BPS oder Asbest durch Antimon. Des Weiteren erfordert es soziale Fairness, Wassermanagement und den Einsatz erneuerbarer Energien.

Er stellt heraus, dass die Kreislaufwirtschaft auch auf Gebäude angewendet werden kann. Gesunde Innenraumluft führt beispielsweise zu einem größeren Wohlbefinden und höherer Produktivität bei den Mitarbeiter*innen. Außerdem wird eine Kosten- und Nachhaltigkeitsvorteil erzeugt.

Herr Schwill sagt, dass zur Umsetzung von Klimaschutz in Kommunen eine politische Weichenstellung nötig ist. Diese beinhaltet u.a. die Förderung von sozialer Verantwortung, nachhaltigem Bauwesen, einer Kreislaufwirtschaft und wenn möglich dem Cradle-to-Cradle Prinzip. Er betont, dass die öffentliche Hand großen Einfluss darauf hat, den Klimaschutz für Kommunen voranzutreiben und attraktiver zu machen, denn ihre Beschaffungen machen 10-15% des BIP aus. Herr Schwill unterstützt,

dass das neue Vergaberecht Nachhaltigkeitskriterien bei der Ausschreibung fordert. Nachweisführung durch Gütesiegel kann förderlich sein. Er hebt hervor, dass einige Städte und Kommunen in ihren Bieterklärungen schon Materialgesundheit oder Wasser- und Energiemanagement abfragen. Die Unternehmen können sich im Gegenzug, mit Hilfe von Zertifikaten, auszeichnen. Er kritisiert, dass dazu bisher keine Pflicht besteht, sondern es auf freiwilliger Basis geschieht. Neustadt an der Weinstraße steht bisher noch am Anfang, will jedoch in Zukunft Cradle-to-Cradle aktiv umsetzen.

Vortrag 2: Fabian Bucksch, Leiter des Kompetenzzentrums Bosch für Energiedatenvisualisierung

Zu Beginn des Vortrags stellt Herr Fabian Bucksch das Unternehmen kurz vor. Die Robert Bosch GmbH ist ein deutsches Unternehmen, welches im Jahr 1886 von Robert Bosch gegründet wurde. Zu den Hauptgeschäftstätigkeiten zählen unter anderem die Herstellung von Industrietechnik sowie Gebrauchsgütern wie Haushaltsgeräte. Darüber hinaus generiert die Bosch GmbH 60 bis 70% ihres Umsatzes als Lieferant für die Automobilindustrie und konzentriert sich seit einigen Jahren ebenfalls vermehrt auf Energie- und Gebäudetechnik.

Seit Beginn des Jahres 2020 verläuft die Produktion in der Bosch GmbH zum Großteil CO₂ frei. Darüber hinaus ist es dem Unternehmen gelungen, die Energieeffizienz im Vergleich zum Jahr 2007 um über 40% zu steigern. Als Hauptgrund dafür wird die unternehmensinterne Vorgehensweise bei der Steigerung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen aufgeführt. Bosch selbst sieht das Konzept Nachhaltigkeitssteigerung in vier verschiedenen Säulen. Die erste Säule umfasst die Aufgabe, die Energieeffizienz im gesamten Unternehmen zu steigern. Die zweite Säule sieht die eigene Energieversorgung durch regenerative Energien vor. Innerhalb der dritten Säule geht es darum, den Zukauf von ökologisch erzeugtem Strom auszuweiten. Die letzte Säule befasst sich mit der Aufgabe, den CO₂-Ausstoß zu kompensieren. Letzteres umfasst sowohl unternehmenseigene als auch unternehmensübergreifende Stufen innerhalb der Wertschöpfungskette. Die wichtigste Rolle spielt bei Bosch die Energieeffizienz, während die Kompensation von CO₂-Emissionen auf ein Minimum reduziert werden soll.

Zu den größten Herausforderungen bei der Umsetzung dieser Vorhaben werden vor allem die steigenden Kosten innerhalb der allgemeinen Wirtschaft genannt. Darüber hinaus zwingen stetig neue Mobilitätskonzepte die etablierten Unternehmen zu neuen Anpassungen, da andernfalls junge und flexible Startups zu einem großen Konkurrenzfaktor werden. Die letzte Herausforderung ist die teils hohe Volatilität innerhalb des Finanzmarkts. Dabei ist das Ausmaß an Schwankungen von Preisen, Aktienkursen oder auch Zinssätzen innerhalb einer kurzen Zeitspanne zu verstehen.

Auf Grund dieser Herausforderungen hat die Robert Bosch GmbH eine Strategie entwickelt, welche seit einigen Jahren erfolgreich angewendet wird. Im Fokus der Strategie liegt vor allem die effiziente und flexible Nutzung von Material- und Energieflüssen. Damit soll sichergestellt werden, dass das Unternehmen auf Veränderungen am Markt reagieren kann und gleichzeitig die eigene Versorgung sichergestellt wird. Darüber hinaus kommt es bei Bosch zur Nutzung von Smart Energy Systemen. Primär im Industriebereich konnten auf Grund von neuer Energiesynergien, wie beispielsweise die Nutzung der Abwärme eines benachbarten Unternehmens für die eigene Materialweiterverarbeitung, massive Einsparpotenziale realisiert werden.

Vor allem im Bereich der Prozessoptimierung hat die Bosch GmbH in den vergangenen Jahren einige Neuerungen implementiert. Ziel ist es, die Schnittstellen der einzelnen Prozessschritte miteinander zu verschmelzen, um zusätzliche Synergiepotenziale zu aktivieren. So wird als Beispiel angeführt, dass bereits in der Härterei darauf geachtet wird, dass Abwärme von benachbarten Unternehmen genutzt wird. Weiter kommt es zur Nutzung von bedarfsgerechter Hydrauliksteuerung. Neben der Prozessoptimierung führt Bosch auch die Bedarfsoptimierung als einen Erfolgsfaktor an. Dabei geht es um die Vermeidung von Wärmebedarf. Beispielsweise wird hierbei darauf geachtet, dass Verluste durch gezielte Wärmeisolation verringert werden oder der Wärmeverbrauch im Allgemeinen durch eine automatische Temperaturabsenkung gesteuert wird.

Um die gesamten Emissionen eines Produkts bestimmen zu können, erfolgt bei Bosch die sogenannte Lebenszyklusbetrachtung. Dabei erfolgt eine umfassende Bilanzierung sämtlicher Emissionen entlang des gesamten Lebenszyklus, sprich von Herstellung bis Recycling. Dabei hängt die daraus resultierende Optimierung meist von der Qualität der bilanzierten Daten ab. Als Beispiele für eine schnittstellenübergreifende Lebenszyklusbetrachtung führt Bosch an, dass bereits beim Bau von Produkten auf die Verwendung eines zuvor recycelten Materials geachtet wird. Weiter wird innerhalb der Herstellung darauf geachtet, dass doppelte Reinigungen oder Verpackungen vermieden werden. Hinzu kommt, dass Transporte gebündelt werden sollen und unter dem Aspekt der Regionalisierung ablaufen. Außerdem versucht Bosch bei seinen Produkten durch Wartungs- und Reinigungserinnerungen einem frühzeitigen Verschleiß entgegenzuwirken und so die Lebensdauer der einzelnen Produkte zu verlängern.

Herr Bucksch fasste abschließend zusammen, dass Bosch CO₂-neutral produziert (Scope 1 und 2) und gemeinsam mit Abnehmern und Lieferanten an Lösungen zur übergreifenden Optimierung arbeitet (Scope 3). Das Unternehmen wird sich in Zukunft außerdem Geschäftsfeldern widmen, bei denen der Umsatz nicht auf Verschleiß von anderen Produkten basiert. Herr Bucksch stellt heraus, dass vor allem monetäre Anreize bei der Einsparung von CO₂ für Bosch relevant waren.

Vortrag 3: Nicolas Wiedemeyer, Unternehmensentwicklung, Stadtwerke Trier

Die Stadtwerke Trier sind ein breit aufgestelltes Unternehmen in den Sparten Strom, Gas und Wasserversorgung, welches sich als Infrastruktur-Dienstleister für die Stadt Trier und die Region sieht. Daneben betreiben sie Versorgungsanlagen, kümmern sich um den ÖPNV und die öffentliche Beleuchtung und betreiben Parkhäuser und besitzen Immobilien. Durch diese breite Fokussierung sind die Stadtwerke in der Lage, auf ein weites Kompetenzfeld zugreifen zu können, wodurch immer wieder spannende Lösung für Probleme aller Art entstehen.

Eines der wichtigsten Betätigungsbereiche stellen die *Erneuerbaren Energien* dar. Im Jahr 2005 haben die Stadtwerke damit begonnen die Strom- und Wärmeerzeugung regenerativer Energien auszubauen und seither geht die Kurve stetig steil nach oben. Mittlerweile liegt die installierte Leistung bei rund 127 MW, die sich aufteilt auf Windenergie (50%), PV-Anlagen (30%) und Kraft-Wärme-Kopplung (20%). Damit werden jährlich rund 70.000 Tonnen CO₂ eingespart und es können dadurch circa 42% des Strombedarfs der Stadt Trier gedeckt werden, das entspricht derzeit 58.600 Haushalte. Für die Zukunft planen sie die Erzeugung Erneuerbarer Energien weiter auszubauen, um das vom Stadtrat erklärte Ziel, 50% des Strombedarfes aus regenerativen Quellen decken zu können, zu erreichen. Seit 2020 wird zudem auch regionales Bio-Erdgas in sieben, vom Tochterunternehmen *Biogaspartner Bitburg*

betriebenen, Biogasanlagen erzeugt. Erdgas kann durch dieses Klimafreundlich Gas verdrängt und ein weiterer Schritt in Richtung Nachhaltigkeit getan werden.

Laut Herr Wiedemeyer ist es allerdings nicht damit getan nur *Erneuerbare Energien* zu erzeugen, sondern es muss auch Lösungen für Energie-Überschüsse geben, um sogenannte Dunkelflauten zu überbrücken und langfristig die fossilen Kraftwerke ersetzen zu können. Aus diesen Überlegungen entstand bei den Stadtwerken Trier die Idee des regionalen Energieabgleichs. Der Grundgedanke hierbei ist Erzeugung und Verbrauch übereinander zu bringen. Verschiedene Sparten wie Beleuchtung, Trinkwasser oder Parken werden in einer Art Sektorkopplung verknüpft, sodass die Sparten, die auf den Gebäuden mit PV-Anlagen eigenen Strom erzeugen, untereinander Energie austauschen können. Der Austausch geschieht über ein System, welches durch Künstliche Intelligenz unterstützt wird. Hat eine Sparte zu viel Energie, kann diese die Energie an eine andere Sparte, die gerade Energie benötigt, abgeben. Das ist das Konzept des regionalen Energieabgleichs, das momentan noch am Anfang ist, Schritt für Schritt aber weiter ausgebaut werden soll.

Anschließend stellte Herr Wiedemeyer einige nachhaltige Projekte vor, die bereits realisiert wurden. Beim ersten Projekt handelte es sich um die Trinkwasserversorgung der Stadt Trier, die seit Ende 2020 klimaneutral ist, das heißt, dass die Energie für die Wasseraufbereitung und Verteilung, von der Sparte, durch Wasserturbinen und an den Gebäuden angebrachte PV-Anlagen, selbst erzeugt wird. Das Ganze wird durch ein KI-gesteuertes neuronales Netz unterstützt.

Ein weiteres Projekt kommt aus der Abwassersparte: das klimaneutrale Klärwerk. Klärwerke sind grundsätzlich die größten kommunalen Energieverbraucher. 2012 wurde angefangen das System Klärwerk effizienter zu gestalten und so konnte bis heute, der Energieverbrauch um rund 25% gesenkt werden. Dies wurde vor allem durch Investitionen in die Anlagentechnik, den Einsatz eines neuronalen intelligenten Netzes, sowie den Ausbau und die Optimierung der Klärgasproduktion erreicht. Mittlerweile wird so viel Klärgas produziert, dass sich das Klärwerk komplett mit eigener Energie versorgen kann. Das Klärwerk wird gleichzeitig auch zum Energielieferanten, denn durch den Überschuss an selbst erzeugter Energie, kann der nahegelegene Energie- und Technikpark samt Rechenzentrum versorgt werden.

Diskussion

Frau Breitbach beginnt mit der Frage an Herrn Schwill, ob es eine zentrale Stelle für Beschaffung gibt und man dieses praktische Problem lösen kann? Herr Schwill erwidert darauf, dass sie noch am Anfang stehen, deshalb kann er nicht so viel dazu sagen, aber er will über eine Richtlinie Rohstoffe ausschreiben und einen Materialpool erstellen in einer Datenbank auf den man immer wieder zurückgreifen kann. Herr Hauer fragt, wie man als Kommune attraktiv werden kann und wie man als Kommune den Rahmen um die Kreislaufwirtschaft und nachhaltige Geschäfte stimulieren kann (Stoffe, Dienstleistungen und Wertschöpfung)?

Herr Schwill antwortet, dass man ein nachhaltiges Gewerbegebiet anbieten kann oder durch Vergünstigungen von Grundstückspreisen die Unternehmen die in Richtung Kreislaufwirtschaft gehen wollen zu ihnen bringen kann. Diese modernen und nachhaltigen Arbeitgeber sind auf dem Arbeitnehmermarkt seiner Meinung nach sehr beliebt. Man muss die Vorteile richtig kommunizieren wie z.B. die Innenraumluft etc. Herr Hauer fragt, ob es für innovative, klimaneutrale, ökologische Wärmenetze einen Anschluss gibt? Ob es Rahmenbedingungen für die Bauweisen gibt und ob es einen Nachteil gibt?

Herr Schwill erwidert, dass sie ja noch ganz am Anfang stehen, er entscheide das auch nicht. Er spielt die Frage weiter an Herrn Wiedemeyer. Dieser meint, dass ein Anschlusszwang der Bürger zu den Stadtwerken nur schwer durchzusetzen und zu vermitteln ist. Sie setzen dabei auf Überzeugungsarbeit für Klimaschutz und gute Preise.

An Herrn Bucksch wurde die Frage gerichtet, wie Bosch die Emissionen einzelner Produkte bzw. Produktteile ermittelt. Bucksch gab dabei an, dass eine mittlerweile steigende Anzahl von Kunden nach konkreten Daten zu verursachten Emissionen fragen. Diese Daten werden meist Lieferketten übergreifend übermittelt, um einen ganzheitlichen Blick zu ermöglichen. Bislang wurden Emissionsdaten an Hand einzelner Recherchen gesammelt und zusammengetragen. Dem gegenüber stehen mittlerweile unternehmensinterne Softwareprogramme zur Verfügung, welche das Ansammeln von Daten erleichtern sollen.

Darauf folgte die Frage, wie Bosch mit den gelieferten Produkten neue Geschäftsfelder etabliert. Bucksch antwortet, dass die Bosch GmbH die Strategie gewählt hat, bis zum Jahr 2030 die Hälfte des Umsatzes aus wiederkehrenden Erlösen zu generieren. Dabei soll die Digitalisierung ein großer Einflussfaktor auf zukünftiges Monitoring werden. Als Leitspruch gilt bei der Bosch der Satz „Verschleiß erkennen, bevor er zur Zerstörung führt“.

Abschließend wurde die Frage an Herrn Bucksch gestellt, welche Herausforderungen das Unternehmen innerhalb der Thematik Nachhaltigkeit hin zum Kunden sieht. Dabei sieht sich Bosch vor allem vor der Aufgabe, die teils komplexen Informationen und Techniken möglichst einfach und benutzerfreundlich an den Endkonsumenten heranzutragen. Weiter soll mit der Hilfe von Anreizsystemen sichergestellt werden, dass sich der Kunde selbstständig von der Thematik überzeugt und zum Eigendenken angeregt wird. Die größte Herausforderung besteht für die Bosch GmbH jedoch darin, die geeigneten Messsysteme für die verschiedenen Prozesse zu finden und zu integrieren.

Herrn Wiedemeyer wurde anschließend die Frage gestellt, wie er denn auf Kunden zugeht. Das eine was er dargestellt habe sei im Grunde die Entwicklung und die regionale Wertschöpfung, die dadurch produziert wird, und inwieweit durch das Angebot alternativer Geschäftsmodelle Vorteile entstehen könnten.

Das heißt, die Außenwirkung, wie funktioniert diese und wie bringen die Stadtwerke diese an den Mann und an die Frau?

Daraufhin antwortete Herr Wiedemeyer, dass er grundsätzlich viele tolle Projekte vorgestellt habe. Sie haben es jetzt im Kleinen erprobt aber sie tun sich mit der Wirtschaftlichkeit noch etwas schwer, weil der Energiemarkt, bzw. die Energierechte so gestrickt sind, dass der Großteil der Energiepreise Fixkosten darstellen. Aber natürlich gibt es jetzt schon für die Stadtwerke Trier Vorteile, denn sie seien ja regional aufgestellt, sie bieten den Kunden Service vor Ort und Ansprechpartner an, d.h. der Kunde muss sich nicht immer an eine Hotline wenden, sondern kann bei einer Frage einfach in das Kundenzentrum kommen. Außerdem kann der Kunde auch jetzt schon regionale Strom- und Energieprodukte einkaufen. Sie bieten den SWT-Regio Strom an, der enthält Strom aus regionalen Anlagen, das ist über Herkunftsnachweise zertifiziert, die werden im Umkreis von 50 Km zum Wohnort erzeugt und der Strom stammt vorwiegend aus den Anlagen, die eingangs in seiner Präsentation gezeigt wurden. Das heißt also, sie können dem Kunden eine Regionalität bieten, sie halten die Wertschöpfung in der Region und liefern letztendlich grüne Energie aus der Region.

Als nächstes fragte Herr Hauer, ob es denn einen Anschlusszwang für innovative und klimafreundliche Wärmenetze gibt.

Darauf erwiderte Herr Wiedemeyer, dass das Thema Anschlusszwang immer schwierig sei. Ihr Ansatz sei es, die Leute nicht dazu zu zwingen, sich an ein Wärmenetz anzuschließen, sondern sie wollen den Kunden überzeugen, dass er das fürs Klima tut aber auch für seinen Geldbeutel.

Als letztes wurde von Frau Breitbach gefragt, wie konkret das neuronale Netzwerk funktioniert, mit dem die verschiedenen Ebenen und Energiewaben miteinander verschaltet werden.

Herr Wiedemeyer erklärte diesbezüglich, dass das Thema Mehrfachnutzung und Vernetzung ein gutes Stichwort sei. Sie machen das mit einer KI fürs Trinkwasser. Das Besondere an dieser KI ist, dass sie erstmal einen digitalen Zwilling der Wasserversorgung bauen. Diesen digitalen Zwilling wird mit historischen Daten gefüttert, z.B. die Wasserverbräuche der einzelnen Druckbehälter aus den Vorjahren, und mit diesen historischen Daten wird die KI trainiert, sodass diese KI in der Lage ist, anhand der historischen Daten und anhand verschiedener anderer Faktoren (Wetter, Schulferien) Prognosen zu erstellen über den Trinkwasserbedarf von Morgen. Wenn man diese Prognosen hat, weiß man natürlich genau, wie viel Wasser man in welchem Behälter vorhalten muss.

Das kann man dann in Verbindung mit Energieprognosen für PV-Anlagen in Relation setzen und damit letztendlich die Pumpen so schalten, um das alles übereinander zu bringen.

Der Vorteil an der KI ist, dass man nur ein Modell braucht, dieses mit Daten füttert und die KI so immer weiter trainiert. Je mehr Daten zur Verfügung stehen und je besser die Datenqualität ist, desto genauer wird die Prognose und die Treffsicherheit. Da liegt der Unterschied zu einer klassischen Optimierung, bei der mit physikalischen Gleichungen gearbeitet wird.

Ähnlich funktioniert es auch beim Abwasser, der größte Verbraucher im Klärwerk ist die biologische Reinigung, dort muss man sehr viel Luft in den Prozess einbringen. Im Prinzip läuft das Gleiche ab wie in einem Bach, dadurch wird das Gewässer gereinigt. Da die Stadtwerke als Abwasserversorger verpflichtet sind, gewisse Einleitwerte in die Gewässer einzuhalten, müssen sie immer energetische Puffer in diesem System vorhalten. Das System ist sehr komplex, da sind lange "Totzeiten" unumgänglich. Wenn ein Parameter geändert wird, weiß man erst 10 Stunden später, wie er sich letztendlich auf das Reinigungsergebnis auswirkt. Mit der KI dagegen kann losgelöst von allen physikalischen Gleichungen, mit einer sehr hohen Treffsicherheit, letztendlich eine Prognose erstellt werden, die es ermöglicht den energetischen Puffer in Form von Luft, der mit viel Energie eingebracht wird, runterzufahren.

Die KI kann dann im Endeffekt für jegliche Prognose eingesetzt werden.

Freitag, 12.03.2021

Vortrag 1: Erik Dolch, ELAN e.V., Projektkoordinator für öko-soziale Beschaffung

Erik Dolch ist Projektkoordinator für Öko-Soziale Beschaffung und Bildungsreferent beim Entwicklungspolitischen Landesnetzwerk Rheinland-Pfalz ELAN e.V. Zu Beginn teilt er seinen Beitrag zum Thema ‚Nachhaltiges Management‘ in zwei Teile auf. Zunächst wird er über das Thema Lieferkettengesetz und dessen Veränderungspotenzial insbesondere in der sozialen Dimension sprechen. Danach wird er detaillierter auf die Prozessphasen und die Instrumente des Lieferkettenmanagements eingehen. Der Verein ELAN e.V. unterstützte die bundesweite Kampagne ‚Initiative Lieferkettengesetz‘, die 2019 von mehr als 150 Organisationen ins Leben gerufen wurde. Erik Dolch beginnt seinen Vortrag mit einigen rhetorischen Fragen zum Lieferkettengesetz und wirft Fragen auf, inwieweit ein solches Gesetz durch Rechtssicherheit, Risikomanagement und Imageverbesserung zu Vorteilen, aber durch mehr Bürokratieaufwand und Regularien zu Nachteilen für Unternehmen führt. Im nächsten Schritt stellt der Referent den Ursprung und die Gründe für ein Lieferkettengesetz vor. In einer globalisierten Welt, in der ökonomische Abläufe in Interdependenz stehen, sei ein Lieferkettenmanagement nach öko-sozialen Standards ein wichtiger Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung. Dennoch habe eine freiwillige Selbstverpflichtung nicht bei allen Unternehmen zu mehr Schutz von Menschenrechten entlang der Lieferkette geführt. Die Folge davon sind Umweltverschmutzungen und die Gefährdung von Arbeiter*innen im Globalen Süden. Dolch nennt als Beispiel den Einsturz der Rhana Plaza Textilfabrik in Bangladesch und den Bruch eines TÜV-Süd geprüften Damms in Brasilien. Die Corona-Krise hat die Situation der Arbeiter*innen nochmals verschärft. 4.500 Menschen sterben täglich während der Ausübung ihrer Tätigkeit, bilanziert Dolch. Der Referent zeigt verschiedene Handlungsoptionen auf, um diesen Zustand zu ändern. Konsument*innen können sich bei ihrem Einkauf an Siegeln orientieren und Unternehmen haben durch CSR- und Risikomanagement Interesse an dem Schutz von Menschenrechten. Auf globaler Ebene verpflichten die *UN-Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte* Staaten und Unternehmen Menschenrechte zu respektieren und zu schützen. Deutschland setzt diese Vorgaben im Nationalen Aktionsplan Wirtschaft und Menschenrechte um. Da eine Unternehmensumfrage der Bundesregierung ergeben hat, dass Menschenrechte entlang der Lieferkette bisher auf freiwilliger Basis nicht ausreichend beachtet werden, soll nun ein entsprechendes Gesetz auf den Weg gebracht werden. Gesetze zum Schutz der Menschenrechte und der Umwelt in der Lieferkette gibt es schon in zahlreichen Staaten wie beispielsweise Frankreich, Großbritannien oder in den Niederlanden. Auch auf EU-Ebene soll es laut Beschluss des EU-Rats im Dezember 2020 ein Lieferkettengesetz geben. Verschiedene NGOs, die sich zur bundesweiten ‚Initiative Lieferkettengesetz‘ zusammengeschlossen haben, stellen Anforderungen an die Ausgestaltung eines solchen Gesetzes in Deutschland. Die Initiative fordert unter anderem, dass das Lieferkettengesetz für alle Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeiter*innen gilt, die in Deutschland tätig sind sowie für kleinere und mittlere Unternehmen aus Risikobranchen. Außerdem sollte die Einhaltung von sowohl menschenrechtliche als auch ökologische Sorgfaltspflichten durch das Gesetz abgedeckt werden. Nach langen Verhandlungen zwischen Entwicklungsminister Gerd Müller, Arbeitsminister Hubertus Heil und Wirtschaftsminister Peter Altmaier wurde im Februar 2021 ein Gesetzesentwurf für die unternehmerische Sorgfaltspflicht veröffentlicht, der nach Zustimmung des Bundestags und des Bundesrats noch in dieser Legislaturperiode als Gesetz verabschiedet werden soll.

Der Gesetzesentwurf sieht vor, dass ein Lieferkettengesetz ab dem Jahr 2023 für Unternehmen mit mehr als 3.000 Beschäftigten und ab dem Jahr 2024 für Unternehmen mit mehr als 1.000 Beschäftigten jeweils mit Sitz in Deutschland gelten wird. Aktuell sieht das Gesetz keine Unterscheidung nach Risiko-branchen vor. Auch müssen Unternehmen laut dem Gesetzesentwurf Risiken in ihren Lieferketten nicht präventiv analysieren, sondern nur dann, wenn sie „Kenntnis über mögliche Menschenrechtsverletzungen“ haben. Umweltschäden werden nur durch das Gesetz erfasst, wenn sie bestimmte Stoffe betreffen und sie „geeignet sind, Menschenrechte zu verletzen“. Um die Durchsetzung des Gesetzes künftig sicherzustellen, sollen beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) 65 neue Stellen geschaffen werden, die die erstellten Berichte von den Unternehmen kontrollieren und gegebenenfalls Sanktionen durchsetzen. Bei Verstößen sieht der Gesetzesentwurf Bußgelder, die sich am Umsatz des jeweiligen Unternehmens orientieren, sowie den Ausschluss der Unternehmen von öffentlichen Ausschreibungen vor. Der Gesetzesentwurf enthält keine eigenständige Regelung der zivilrechtlichen Haftung, deutsche Organisationen können aber im Namen der Betroffenen Klage einreichen. Gleichwohl der Gesetzesentwurf laut Herrn Dolch in einigen Punkten hinter den Forderungen der ‚Initiative Lieferkettengesetz‘ zurückbleibt, sieht er doch viel Veränderungspotential des Gesetzes. Durch das Gesetz werden gleiche Regeln für Unternehmen im Bereich Nachhaltigkeit geschaffen, wodurch die Achtung von Menschenrechten nicht länger ein Wettbewerbsnachteil ist. Herr Dolch hebt außerdem hervor, dass die Maßnahmen die Standards in den Lieferketten weltweit verbessern können und vor allem die Sanktionsmechanismen dazu dienen können Unternehmen zum Handeln zu bewegen. Hohe Standards bei Arbeits- und Umweltgesetz können außerdem durch Risikominimierung als Standortvorteil von Unternehmen wahrgenommen werden.

Als Instrument für die Einhaltung des Gesetzes sollen Unternehmen ihr Lieferkettenmanagement ergänzen und optimieren. Als Orientierung können hierfür die ‚OECD-Richtlinien zur Durchführung der Sorgfaltspflicht 2015‘ dienen. Dabei sollten Risiken entlang der gesamten Lieferkette ermittelt und bekämpft werden. Ein jährlicher öffentlicher Report über die Erfüllung der Sorgfaltspflichten sowie Audits durch Dritte sollen die Einhaltung außerdem sicherstellen. Nachhaltiges Lieferkettenmanagement heißt damit konkret, dass Unternehmen ökologische und soziale Standards auch bei ihren Lieferanten umsetzen, monitoren und überwachen. Herr Dolch hebt als Vorteile eines nachhaltigen Lieferkettenmanagements vor allem Risikominimierung, Einsparungspotenziale durch effiziente Ressourcennutzung, Imageverbesserung sowie die Verbesserung der Qualität und Effizienz der Lieferantenbeziehung hervor. Außerdem können Unternehmen so gesamtgesellschaftlich einen positiven Beitrag weit über ihren Geschäftsbereich hinaus leisten. Dolch stellt fünf Prozessphasen vor, die Unternehmen im Bereich nachhaltiges Lieferkettenmanagement durchlaufen können: Nach der Erfassung der Ausgangslage (1), sollte eine Strategie definiert (2) werden und entsprechende Maßnahmen ergriffen (3) werden. Die Umsetzung der Strategie und der Maßnahmen sollte daraufhin sichergestellt werden (4), die Auswirkungen gemessen und darüber berichtet werden (5).

Vortrag 2: Herr Peter Kolbe, Climate Fair

Der Vortrag von Herrn Kolbe „Klimaneutralität – Aber wie?“ hatte vor allem die Thematiken Klimaneutralität und Kompensation der Ausgestoßenen CO₂-Mengen zum Inhalt und warum diese eben nicht im Einklang stehen. Er stellte zu Beginn des Vortrags klar die drei Werkzeuge zu Erreichung von Klimaneutralität vor.

Zum ersten die **Verringerung des Bedarfs**, dann die **Verbesserung der Effizienz** und zuletzt die **Verrechnung**, wobei hier ein Unterschied zwischen bilanzieller und fairer Verrechnung herrscht. Klimaneutralität brauche zu allererst eine Transformation des Denkens und Handelns, von der **Ego-zentrischen zur Eco-zentrischen Logik**, erfolgen muss. Es soll also weniger der Blick auf die Wirkung auf sich selbst, sondern auf das Ökosystem Erde-Mensch gerichtet werden, was das eigene Ich mit einschließt. Zur Implementierung einer Eco-logischen Klimaneutralität müsse man daher outside-of-the-box denken. Er stellte die **sechs wichtigsten Bereiche zu notwendigen, anhaltenden Veränderungen** vor:

1. Umstieg auf erneuerbare Energie
2. Reduzierung des Ausstoßes von Methan und Ruß
3. Besserer Schutz von Wäldern und Mooren
4. Umstieg auf pflanzliche und weniger tierische Produkte
5. Nachhaltige Transformation der Weltwirtschaft
6. Eindämmen des Anwachsens der Weltbevölkerung

Herr Kolbe stellte daraufhin einige Statistiken zum Absenkpfad und dem im Pariser Klimaschutzabkommen festgelegten CO₂-Budget vor. Der Verlauf zur Einhaltung des 1,75° Ziels bis 2050 wäre von 1990 bis 2050 linear verlaufen. Aufgrund der globalen Versäumnisse der letzten Jahre in Sachen Klimaschutz, muss die Kurve nun viel schneller abfallen, um festgesetzte Ziele noch erreichen zu können. Es lassen sich **drei Handlungsnotwendigkeiten** identifizieren. Zum einen muss die ausgestoßene Menge an CO₂ **reduziert** werden (Erneuerbare Energien; Suffizienz). **Natürliche Senken müssen erhalten und ausgebaut** (nachhaltige Land- und Forstwirtschaft) und bilanzierbare künstliche Senken geschaffen werden (Pflanzenkohle).

Dem Thema Kompensation steht Herr Kolbe mehr als kritisch gegenüber. Kompensation ist „ein Schlagwort, das eine, in einem bestimmten historischen Kontext entwickelte, maßgeblich ökonomisch motivierte Methode benennt, die dazu dient, den negativen Folgen des Einwirkens menschlichen Handelns auf das hoch komplexe Ökosystem Erde, mit einer möglichst einfachen und vor allem möglichst kostengünstigen Lösungsantwort begegnen zu können.“ Er nennt das Beispiel, dass man sich die Bezeichnung als klimaneutral erkaufen kann, indem man pro Tonne ausgestoßenem CO₂ zwei Bäume pflanzen lassen kann. Dies sei aber nicht real klimaneutral, da das CO₂ aktuell trotzdem ausgestoßen wird und ein Baum diese Menge an CO₂ erst nach ca. 30 Jahren binden könne. Auch hierzu wurden Statistiken gezeigt.

Herr Kolbe ist der Meinung, die Klimakrise ist zweifellos eine der größten Menschheitskrisen, ausgelöst von unserem aktuellen Wirtschaftssystem. Der Emissionshandel ist Teil des Wirtschaftssystems und daher auf Dauer nicht zielführend zur Bewältigung der Klimakrise.

„Selbst wenn alle Industrieländer ihre CO₂-Emissionen vollständig in Entwicklungsländern in perfekten Projekten kompensieren würden und damit alle Menschen in den Industrieländern dem Marketing nach „klimaneutral“ leben würden, kann damit das globale 2°C Klimaschutzziel nicht erreicht werden.

Dies liegt daran, dass schon die verbleibenden Emissionen der Industrieländer zu viel für das 2° C Ziel sind.“ Kompensation knipse daher den Innovationsmotor in Industrieländern aus und gaukle eine Lösung vor, welche auf lange Sicht nicht funktionieren könne.

Es müssen daher die richtigen Werkzeuge gewählt werden, um die gesetzten Klimaschutzziele zu erreichen. Diese sieht Herr Kolbe in folgenden:

- Das eigene Denken bedenken: Den eigenen Fußabdruck kennen und eigenen Absenkpfad bestimmen
- Bedarf senken (z.B.: Strom, Wärme, Mobilität, Konsum/Beschaffung)
- Effizienz steigern
- Externe Kosten bei allen anstehenden Investitionen einpreisen!
- Den Weg des Einstiegs in die CO₂-Abgabe auf Basis der externen Kosten (ökologische Wahrheit) einschlagen.

Zuletzt hält Herr Kolbe noch ein motivierendes Plädoyer, sich aktiv für den Klimaschutz einzusetzen und schloss den Vortrag mit der Frage: „Wer wollen Sie in 20 Jahren auf dem - noch möglichen - Weg in eine Welt unterhalb 2° Erwärmung gewesen sein?“

Diskussion

In der anschließenden Diskussionsrunde wurde die Frage gestellt, ob es bereits Leitlinien oder Standards für die im Gesetzesentwurf geforderte Risikoanalyse oder Berichte gibt. Herr Dolch verneint diese Frage, stellt aber in Aussicht, dass darüber wohl noch diskutiert wird. Die ‚Initiative Lieferkettengesetz‘ fordert, dass die Berichtspflicht möglichst umfassend ist. Auf UN-Ebene gibt es bereits den Global Compact Communication on Progress (CoP) und die Global Reporting Initiative (GRI). CSR-Richtlinie-Umsetzungsgesetz und Deutscher Nachhaltigkeitsrat hat Leitfaden zum Deutschen Nachhaltigkeitskodex entwickelt, der guten Überblick und Einblick gibt.

Die Frage, inwieweit das Lieferkettengesetz langfristig auch für Unternehmen mit weniger als 1.000 Mitarbeitenden gelten könnte, beantwortete Dolch mit zwei möglichen Szenarien. Zum einen kann der jetzige Gesetzesentwurf schrittweise auch auf kleinere Unternehmen erweitert werden oder durch striktere Regelungen auf EU-Ebene ergänzt werden. Zum anderen können größere Unternehmen ihre Standards und ihre Compliance-Regelungen an kleinere Unternehmen weitergeben, um ihr eigenes Risiko zu minimieren. Durch diesen trickle-down-Effekt würden die vorgesehenen Regelungen auch für kleine und mittlere Unternehmen gelten.

Die Frage, inwieweit das Lieferkettengesetz die Attraktivität von regionaler Beschaffung und Produktion fördert, beantwortete Dolch folgendermaßen. Er glaube nicht, dass das deutsche Lieferkettengesetz internationale Lieferketten stark beeinflussen wird. Gerade arbeitsintensive Bereiche in Niedriglohnländern werden wohl kaum in regionale Produktion umgewandelt werden können. Er erhofft sich allerdings ein Umdenken in risikobehafteten Bereichen und nennt als positive Beispiele für regionale Produktion das ShiftPhone und das Fairphone. Allerdings würde eine regionale Produktion mit einer Kostensteigerung einhergehen, wodurch sich der Preis für gewisse Produkte erhöhen kann.

Die Frage, warum Register für Menschenrechtsverletzungen im Gesetzesentwurf nicht berücksichtigt wurden, ergänzte Dolch mit dem Hinweis, dass es im aktuellen Entwurf auch keinerlei gesonderte Berücksichtigung von Risikobereichen oder ähnlichen gibt. Vielmehr versucht der aktuelle Gesetzesentwurf einen allgemeingültigen Rahmen mit Mindeststandards für alle Unternehmen zu schaffen.

Herr Hauer gab zu Bedenken, dass Deutschland durch das neue Gesetz im internationalen Vergleich einen Wettbewerbsnachteil für deutsche Unternehmen schaffen und gemeinsamen Regelungen auf EU-Ebene vorgreifen könne. Er stellt die Fragen, wie sich der deutsche Gesetzesentwurf auf die EU-weiten Regelungen auswirkt und ob der Gesetzesentwurf tatsächlich einen Nachteil für deutsche Unternehmen darstellt. Herr Dolch zeigte auf, dass Deutschland global gesehen einer der letzten Staaten ist, die den *Nationalen Aktionsplan Wirtschaft und Menschenrechte* umsetzen und bei vielen weiteren Gesetzesvorhaben eher zaghafte ist. Mit dem Gesetzesentwurf zum Lieferkettengesetz wird Deutschland seiner Verantwortung nun gerecht und zieht dadurch mit vielen anderen EU-Ländern gleich, die bereits ähnliche Regelungen haben. Daher stellt das Lieferkettengesetz keinen Nachteil für deutsche Unternehmen dar, vielmehr können sich Unternehmen zukunftsfähig aufstellen und sind auf künftigen Regelungen auf UN-Ebene gut vorbereitet. Herr Hauer ergänzt, dass weiterhin ein großer Handlungsspielraum in der Umsetzung des Lieferkettenmanagements bei den Unternehmen bleibt.

Herr Hauer stellte außerdem die Frage, wie groß der Handlungsspielraum ist, der den Unternehmen durch den Gesetzesentwurf weiterhin bleibt. Herr Dolch sieht einen großen Spielraum von Unternehmen bei der Ausgestaltung des Lieferkettenmanagements und damit auch eine limitierte Einflussnahme auf Menschenrechtsverletzungen durch das Gesetz. Allerdings wird die öffentliche Betrachtung und die zivilgesellschaftliche Einflussnahme und Kontrolle durch das Gesetz gestärkt, wodurch Unternehmen einen höheren Anreiz haben, nachhaltiges Lieferkettenmanagement umzusetzen.

Außerdem wurde die Frage gestellt, ob Berichtsstandards DNK und GRI bereits Managementsysteme sind oder es andere Systeme für Lieferkettenmanagement gibt? Herr Dolch geht davon aus, dass es im Zuge des Lieferkettengesetzes auch Vorschläge für Managementsysteme für Unternehmen geben wird. Er nennt außerdem ISO-Normen, in denen die Themen Nachhaltigkeit und Lieferkette verankert sind, wie beispielsweise die ISO 14001, ISO 9001 oder ISO 45001. Bei der GRI werden die Stakeholder mit einbezogen, was sehr hilfreich für die Analyse der Lieferkette ist.

Herr Hauer fragte nach, warum Umweltstandards nur in Bezug auf Menschenrechtsverletzungen in den Gesetzesentwurf mit aufgenommen wurden und inwieweit Umweltstandards bei der Weiterentwicklung des Gesetzes eine Rolle spielen werden. Herr Dolch verwies darauf, dass man Klimarechte und Menschenrechte immer verknüpft betrachten muss und er auf eine Weiterentwicklung der Umweltstandards im Gesetz hoffe.

Auf die Frage, inwieweit das Lieferkettengesetz auch Transporte in das Ausland reguliert, antwortete Herr Dolch, dass Exporte ins Ausland dann unter die Regelungen des Lieferkettengesetzes fallen, wenn Menschenrechte dadurch betroffen sind.

Als nächstes wurde gefragt, inwieweit der deutsche Gesetzesentwurf die Regelungen auf EU-Ebene beeinflussen wird. Herr Dolch sieht die deutsche Regelung als Ausgangspunkt für stärkere Regelungen auf EU-Ebene. Der deutsche Gesetzesentwurf legt Mindeststandards fest, die nun für Unternehmen verpflichtend sind. Dies sei ein wichtiger Meilenstein für Mindeststandards, die jetzt auf EU-Ebene verstärkt werden können.

Herr Hauer nahm nun die operative Umsetzung des Gesetzes in den Fokus. Er fragte, inwieweit der Mehrwert eines Lieferkettenmanagement von Unternehmen quantifiziert werden könnte, um

Stakeholder über ihre Aktivitäten zu informieren. Herr Dolch sieht die Quantifizierbarkeit des Mehrwerts für Unternehmen in Abhängigkeit von der jeweiligen Branche. Zunächst müssten viele Unternehmen ihre Lieferkette und ihre eigene Beschaffung analysieren und Potenziale entdecken. Geschaffene Mehrwerte sind vor allem qualitativ messbar. Monetär messbar sind vor allem die Investitionen im Bereich der Nachhaltigkeit und inwieweit entdeckte Risiken behandelt wurden. Inwieweit quantitative Messgrößen im Bereich des Lieferkettenmanagements sinnvoll sind, will Herr Dolch noch weiter recherchieren.

Herr Hauer stellte die Frage, inwieweit nachhaltiges Lieferkettenmanagement künftig auch Bedeutung für Investitionen haben könnte. Es gibt bereits nachhaltige ETFs, die Investitionen in bestimmte Branchen ausschließen. Inwieweit Nachhaltigkeit bei Investitionen künftig eine Rolle spielen wird, bleibt abzuwarten, es ist aber ein positiver Trend erkennbar.

Herr Hauer fragte, ob Versicherungen sich bereits auf Nachhaltigkeitsaspekte bei Investitionen konzentrieren. Herr Dolch hatte dazu keine Informationen, kann sich das aber durchaus vorstellen.

Die letzte Frage fokussiert sich auf etwaige Überschneidungen zwischen der EU-Konfliktmineralien-Verordnung und der Erfüllung der Sorgfaltspflicht des Gesetzesentwurfs. Auch hier muss Herr Dolch nochmals recherchieren, sieht das aber als sinnvoll an.

Herr Hauer bittet Herrn Kolbe darum, zu erklären womit sich Climate Fair beschäftigt. Herr Kolbe sagt, die Idee zu Climate Fair entstand aus dem Wunsch heraus, eine Alternative zum Kompensationsdenken zu schaffen. Die Idee der Kompensation sei aus seiner Sicht lediglich eine moderne Form des Ablasshandels und ein „sich in die eigene Tasche lügen“. Diese Idee wird realen Klimaschutz nicht gerecht und er möchte dahingehend einen Beitrag leisten, einen fairen Klimaschutz zu gestalten. Herr Kolbe ist auch der Ansicht, dass man zum effizienten Klimaschutz seine Ziele und deren Erreichungsmethoden hinterfragen sollte. Wenn man sich quasi das Ziel setzt, zu den Malediven zu fliegen, sollte man sich fragen, ob das eigentliche Ziel nicht einfach Entspannung ist und ob man zur Erreichung dafür extra auf die Malediven fliegen muss.

Im Chat wurde die Frage gestellt, wie sich der Verlauf der CO₂-Emissionen über die Jahre geändert hätte, wenn man nicht aus der Atomenergie ausgestiegen wäre. Herr Kolbe wies zuerst darauf hin, dass das MIT ein Softwaretool zur Darstellung solcher verschiedenen Szenarien entwickelt hat. Selbst wenn man global mehrere tausend AKW errichtet, die die Kohlekraftwerke vollständig ersetzen, bleibt die Wirkung auf die CO₂-Reduzierung in einem sehr niedrigen, einstelligen Prozentsatz. Aus Nachhaltigkeitsperspektive soll man sich vor allem die Fragen nach Bauzeit der AKWs, Endlichkeit der Brennstoffressourcen und des Risikos eines zweiten Fukushima stellen. Herr Helling ergänzte diese Aussage im Chat mit dem Kommentar, dass Ewigkeitslasten der AKW auch sehr hohe Klimaauswirkungen mit sich führen. Ebenso müsse der Abbau und die Lieferkette von Uran berücksichtigt werden.

Eine weitere Frage aus dem Chat bezog sich auf die Sicherstellung der Kompensation von CO₂ durch Bäume. Gibt es dafür Instrumente? Herr Kolbe meint, dass lediglich die Wahrscheinlichkeit zu Langlebigkeit von Bäumen, durch Unterwuchs, optimaler Wasserführung etc. erhöht werden kann, jedoch keine Sicherstellung möglich ist. Dies war auch ein Konfliktpunkt zur Unterzeichnung des Kyoto-Protokolls. Er stellte auch nochmals klar, dass eben solche Maßnahmen, wie das Pflanzen von Bäumen

eingestellt werden sollen, sondern, dass diese nicht zur in der CO₂-Bilanz zu verrechnen sind. Er setzt stattdessen auf eine eigenständige Senken-Ökonomie und faire Berechnung der CO₂-Bilanz.

Eine weitere Frage bezog sich darauf, ob bei der höheren CO₂-Bepreisung für Endverbraucher auch einkommensschwache Haushalte berücksichtigt werden. Herr Kolbe sieht das Problem hier im der „sozialen Schere“ zwischen arm und reich. Die Klimaschutzthematik kann nicht zur Aufgabe haben, auch soziale Probleme zu lösen, diese müssen im System eigenständig gelöst werden. Dies wird oft als Argument genutzt, den Klimaschutz als sozial nachteilig darzustellen. Frau Breitbach ergänzte dazu, dass all diese Komponenten in den 17 SDGs eben berücksichtigt werden und Klimaschutz und soziale Gerechtigkeit in der Gesellschaft nicht gegeneinander ausgespielt werden dürfen.

Herr Hauer meint jedes Unternehmen und jede Kommune kann seinen Absenkpfad bis 2040 definieren. Benötigen wir mehr Transparenz zu dem Footprint und zu dem was wir zu kompensieren versuchen oder sind die Instrumente, die wir sowieso schon haben, in Form von Dokumentation und Evaluation ausreichend? Laut Herrn Kolbe besteht beim Kompensieren die Problematik, dass jedes Kilogramm ausgestoßenes CO₂ berechnet werden muss. Oft gehen 30% der Mittel zum Klimaschutz in die Verwaltung und Erstellung der Zertifikate. Diese Zahl wird steigen. Im derzeitigen Wirtschaftssystem ist öffnen solche Problematiken Tür und Tor für Korruption und Betrug. Die Kosten zur Verfolgung dieser Delikte steigen ebenso wiederum und diese Aspekte werden bei der Kompensation nicht mitbedacht. Ein weiteres Problem ist, dass es in der jetzigen Gesellschaft akzeptiert ist, dass alles miteinander oder gegenüber verrechnet werden kann. Denn so entsteht die Möglichkeit, dass ein Lieferant zu Kompensation sich die billigste Lösung zur Erreichung von Klimaneutralität sucht.

Die nächste Frage bezog sich auf Technologie- und Verfahrensoffenheit. Soll es eine Rangfolge geben, in der Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden sollen, wenn eine Vermeidung nicht mehr möglich ist, oder dies parallelisiert von statten gehen soll? Herr Kolbe meint, dass diese Frage aus einer Kompensationslogik herausgestellt ist. Kompensieren heißt ausgleichen, man könne es neutral machen. Dies funktioniert real aber nicht. Man muss zuerst aus diesem Denken aussteigen und Verantwortung übernehmen. Dazu gehört sich einzugestehen, nicht kompensieren zu können. Realer Klimaschutz besteht aus den drei Punkten, Ausbau erneuerbarer Energien, Erhöhung der Effizienz und Reduktion des Verbrauchs.

Ein weiterer Diskussionspunkt ist, dass nicht nur der CO₂-Ausstoß an sich zu betrachten ist, sondern auch der Energieverbrauch pro Produkt in der Produktion. Es nützt nichts mit erneuerbaren Energien zu produzieren, dies aber mit niedriger Effizienz geschieht.

Herr Helling wirft auch das Thema Labeling auf, da man als Verbraucher auch klimaneutrales Heizöl für nur wenige Cent mehr beziehen kann. Herr Kolbe meint auch dazu, dass das Konsummuster dadurch nicht geändert wird und wiederum nur Kompensation stattfindet.

Herr Helling betonte auch, dass der Begriff der Klimaneutralität nicht rechtlich geschützt ist und es so zu Problemen u.a. in Lieferketten kommen kann. Herr Kolbe stimmt dem zu und fordert eine genaue Definition des Begriffs, einen Vorschlag dazu findet man in seinem Foliensatz.

Herr Kolbe spannt auch den Bogen zur Präsentation von Herrn Wiedemeyer von den Stadtwerken Trier. Die genutzten, hochmodernen Anlagen seien durchaus beeindruckend. Nur wird der Strom, der nachts nicht von PV-Anlagen bereitgestellt werden kann, auch anders bezogen. Daher stellt sich die Frage, ob die Stadtwerke nicht nur bilanziell, sondern auch real klimaneutral seien.

Eine weitere Frage bezieht sich auch den UBA CO₂-Rechner. Dieser verrechnet Kompensationen, wird dies überarbeitet? Herr Kolbe erklärt, dass dieser erst überarbeitet worden ist und er das ebenso sehr kritisch sieht.

Zum Ende der Diskussionsrunde ergab sich eine sehr kontroverse Diskussion. Herr Volker Schwarzmeier stellt die Frage an Herrn Kolbe, ob bereits berechnet wurde, welcher Vorteil sich ergeben hätte, wenn erst die Kohlekraftwerke und dann die AKWs abgeschaltet worden wären. Er sehe dahinter reine Ideologie. Herr Kolbe erwidert, dass die Abschaltung der AKWs von der Bundesregierung rational begründet wurde. Wenn in einer so hochentwickelten Gesellschaft wie Japan ein Super-GAU wie in Fukushima möglich ist, zeigt das, dass diese Technologie von uns nicht beherrscht werden kann und das Risiko nicht tragbar ist. Herr Schwarzmeier meint auch, dass ein Systemwandel bis 2050 nicht möglich sei. Herr Kolbe erwidert, dass die Möglichkeit durchaus besteht, man müsse jedoch einen gesellschaftlichen Konsens erlangen. Die Erreichung der Klimaziele ist jedoch nur durch eine Änderung des Wirtschaftssystems und einem Weggang von der Kompensation zu erreichen. Die Physik lasse nicht mit sich verhandeln.

3. Summary Winter School

Module#3: CO₂- and GHG-Accounting, footprints and procurement, supply chain management

Thursday, 11.03.2021

1. Presentation: Mr. Marcel Schwill, climate protection manager, city of Neustadt an der Weinstraße, Germany

Mr. Schwill's main topic of presentation was climate protection in municipalities as well as putting his focus on the subject of circular economy and the principle of cradle-to-cradle. He listed the advantages of this form of materials management and explained how this principle could be implemented in municipalities. He also addressed the need for policy change and public procurement.

2. Presentation: Mr. Fabian Bucksch, BOSCH

Mr. Bucksch is the group leader of the department of energy efficiency of production at BOSCH. He presented the methods and tools the company uses for forming efficient products and processes in the production. Since 2020 the production of BOSCH runs CO₂ neutral in scope 1 and scope 2 and the company managed to reduce their CO₂ emission by 40% in comparison to 2007.

3. Presentation: Mr. Nicolas Wiedemeyer, Stadtwerke Trier, Germany

The presentation of Mr. Wiedemeyer was about how the Stadtwerke Trier established sustainability into its main core of business and its services. Indeed, it is a supplier for energy, water and gas for the residents of the city of Trier. Amongst other things, it has invested in climate-neutral water supply, an energy-neutral sewage treatment plant as well as an AI-driven regulation of usage of energy and water.

Friday, 12.03.2021

1. Presentation: Mr. Erik Dolch, ELAN

Mr. Dolch presented the contents and effects on companies, people and the environment of a sustainable supply chain. He explained the main facts of a new supply chain law in Germany and he also defined the main steps of the process of sustainable procurement.

2. Presentation: Mr Peter Kolbe, Climate Fair

Mr. Kolbe introduced the main factors which are necessary for acting climate-neutral and explained the differences between real climate neutrality and accounted climate neutrality. He also criticized the method of compensation since a real climate-neutral acting can't be compensated by buying certifications. According to him, compensation is nothing more than the act of buying a good conscience.

4. Glossar zum nachhaltigen Wirtschaften

Supply Chain Management	Supply Chain Management bezeichnet den Aufbau und die Verwaltung integrierter Logistikketten (Material- und Informationsflüsse) über den gesamten Wertschöpfungsprozess, ausgehend von der Rohstoffgewinnung über die Veredelungsstufen bis hin zum Endverbraucher. Supply Chain Management beschreibt somit die aktive Gestaltung aller Prozesse, um Kunden oder Märkte wirtschaftlich mit Produkten, Gütern und Dienstleistungen zu versorgen. Im Unterschied zum Begriff Logistik beinhaltet Supply Chain Management neben den physischen Aktivitäten auch die begleitenden Auftragsabwicklungs- und Geldflussprozesse. ¹
Bundesklimaschutzgesetz	Das Bundesklimaschutzgesetz ist ein deutsches Klimaschutzgesetz zur Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie zur Einhaltung der EU-Vorgaben im Bereich Klimaschutz. Als Grundlage dient das Übereinkommen von Paris. ²
Cradle to cradle	Cradle to Cradle ist der Ansatz für eine durchgängige, konsequente und ganzheitliche Kreislaufwirtschaft. Übersetzt von der Wiege zu der Wiege stellt es ein Prinzip dar, dass eine ressourcenschonende Umgangsweise mit Produkten und Materialien verfolgt und keinerlei Abfälle hinterlässt, weil alle Stoffe zurück in den Kreislauf geführt werden. ³
CO2-Fußabdruck	Der CO2-Fußabdruck ist das Maß für den Gesamtbetrag von Kohlenstoffdioxid-Emissionen, welche sich als das Ergebnis einer Aktivität, eines Prozesses oder einer Handlung direkt bzw. indirekt zuordnen lassen. Ein CO2-Fußabdruck lässt sich sowohl für Geschäfts- und Produktionsprozesse als auch für Produkte angeben. Angegeben wird der Fußabdruck in CO2-Äquivalenten. ⁴

¹ Prof. Dr. Lackes, Richard (kein Jahr): Supply Chain Management

² Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2021): Bundes-Klimaschutzgesetz

³ Bittner, Phillip (2020): Was ist eigentlich Cradle to Cradle

⁴ Erasmy, Vincent (2021): Was ist ein CO2-Fußabdruck

Neuronales Netzwerk Künstliche Neuronale Netze (KNN)	Neuronales Netzwerk Künstliche Neuronale Netze (KNN) sind dem menschlichen Gehirn nachempfunden und werden für maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz eingesetzt. Computerbasiert lassen sich damit diverse Problemstellungen lösen, die für uns Menschen fast unmöglich wären. In diesem Artikel erkläre ich, wie künstliche neuronale Netze funktionieren, wie sie aufgebaut sind und wo sie eingesetzt werden. ⁵
Nationaler Aktionsplan für Wirtschaft und Menschenrechte	Der Nationale Aktionsplan für Wirtschaft und Menschenrechte (NAP) wurde 2016 im Bundeskabinett verabschiedet. Darin enthalten ist die Verantwortung von deutschen Unternehmen für die Achtung der Menschenrechte mit Hilfe diverser Leitprinzipien und einem vordefinierten Rahmen. Ziel ist es, dass Menschenrechte weltweit entlang der Lieferketten geachtet werden und sich die teils inhumanen Zustände insgesamt verbessern. Als Grundlage dienen die Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte der Vereinten Nationen. ⁶
EEG-Umlage	Die EEG-Umlage dient zur Finanzierung des Ausbaus der Erneuerbaren Energien und ist im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) festgelegt. Die EEG-Umlage ist die Differenz zwischen den Kosten, die bei der Förderung von Strom aus erneuerbaren Energien entstehen, und den Erlösen, die mit dem so erzeugten Strom erzielt werden. Diese Differenz wird auf die Stromendverbraucher umgelegt. ⁷
Internalisierung externer Kosten	Die Internalisierung externer Kosten bezeichnet die Einbeziehung externer Kosten in das Wirtschaftsgeschehen. Dazu werden externe Effekte (z. B. Luftverschmutzung im Autoverkehr) monetarisiert und bspw. durch die exakte Zuordnung von Verfügungsrechten (Coase-Theorem) im Rahmen des Verursacherprinzips dem eigentlichen Verursacher zugeordnet (Kosten und Nutzen werden somit gekoppelt → Reziprozität). Internalisierung wirkt Marktversagen entgegen und führt so zu einer Wohlfahrtserhöhung der Volkswirtschaft.

⁵ Wuttke, Laurenz (2021): Künstliche Neuronale Netzwerke

⁶ Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2021): Ziele des NAP

⁷ DIW Berlin (kein Jahr): EEG-Umlage und Next Kraftwerke GmbH (kein Jahr): Was ist die EEG-Umlage?

Nach einer entsprechenden Internalisierung spricht man von externen Kosten, die dann in das wirtschaftliche Kalkül des sozialen Planers beziehungsweise Produzenten einbezogen sind.⁸

Sorgfaltspflicht

Die Sorgfaltspflicht des Arbeitgebers umfasst alle Vorkehrungen zum Schutz von Leben und Gesundheit seiner Arbeitnehmer beim Ausführen des Geschäftsbetriebs.⁹

KomBiReK

KomBiReK ist eine Software zur kommunalen Erfassung der Gesamtmenge an Emissionen mit dem Ziel, Treiber zu minimieren und Potentiale zu aktivieren. Sie ermöglicht das Ausfüllen von Bilanzen mit konkreten Daten. Ziel ist es, versteckte Risiken frühzeitig aufzuzeigen und mögliche Potenziale zu optimieren.¹⁰

**Klimaschutz-
controlling**

Klimaschutzcontrolling ist das Untersuchen und Überwachen von Klimaschutzzielen, ausgehend von EU, Bund bis hin zur Kommunalebene. Gleichzeitig werden Maßnahmeneffekte betrachtet sowie gezielte strategische Ziele formuliert. Beim Klimaschutzcontrolling handelt es sich um einen kontinuierlichen Kreislauf nach dem Plan-Do-Check-Act Prinzip.¹¹

**Nachhaltige
Beschaffung**

Eine nachhaltige öffentliche Beschaffung integriert soziale und ökologische Kriterien in Ausschreibungen für öffentliche Aufträge. So werden nachhaltige Produkte und Dienstleistungen für die öffentliche Verwaltung erworben und der Markt für diese stimuliert.¹²

⁸ Studyflix (2021): Internalisierung, in: StudyFlix, Wirtschaft/Mikroökonomie/Marktversagen

⁹ Wichert, Joachmin (2021): Sorgfaltspflicht

¹⁰ Hauer, Michael (2021): Vortrag zum Modul 3 der Winterschool, in: Energieagentur-rlp, 11.03.2021

¹¹ Freund, Jannis (2021): Klimaschutzcontrolling

¹² Kompass Nachhaltigkeit (2016): Warum Nachhaltige Beschaffung?

5. Erweiterte Literatur- und Linkliste

Bittner, Phillip (2020): Was ist eigentlich Cradle to Cradle, in: enorm-magazin, 18.09.2020, unter: <https://enorm-magazin.de/wirtschaft/kreislaufwirtschaft/cradle-to-cradle/was-ist-eigentlich-cradle-cradle> (Zugriff: 25.03.2021)

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2021): Über den Nationalen Aktionsplan Wirtschaft und Menschenrechte, in: CSR-in-Deutschland, unter: <https://www.csr-in-deutschland.de/DE/Wirtschaft-Menschenrechte/Ueber-den-NAP/ueber-den-nap.html> (Zugriff: 23.3.2021)

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2021): Wirtschaft und Menschenrechte, in: CSR-in-Deutschland, unter: <https://www.csr-in-deutschland.de/DE/Wirtschaft-Menschenrechte/wirtschaft-menschenrechte.html> (Zugriff: 23.3.2021)

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2021): Ziele des NAP, in: Bundesministerium für Arbeit und Soziales, 2021, unter: <https://www.csr-in-deutschland.de/DE/Wirtschaft-Menschenrechte/Ueber-den-NAP/Ziele-des-NAP/ziele-des-nap.html> (Zugriff: 25.03.2021)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2021): Bundes-Klimaschutzgesetz, in: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 2021, unter: <https://www.bmu.de/gesetz/bundes-klimaschutzgesetz/> (Zugriff: 25.03.2021)

ClimateFair: climatefair.de

Deutscher Nachhaltigkeitskodex: www.deutscher-nachhaltigkeitskodex.de (Zugriff: 23.3.2021)

DIW Berlin (kein Jahr): EEG-Umlage, DIW Berlin, unter: https://www.diw.de/de/diw_01.c.411881.de/presse/glossar/eeg_umlage.html (Zugriff: 25.03.2021)

Entwicklungspolitisches Netzwerk Rheinland-Pfalz: www.elan-rlp.de (Zugriff: 23.3.2021)

Erasmy, Vincent (2021): Was ist ein CO₂-Fußabdruck, in: Firstclimate, 2021, unter: <https://www.firstclimate.com/klimaschutz-beratungsleistungen/was-ist-ein-co2-fussabdruck/> (Zugriff: 25.03.2021)

Europäisches Parlament (2020): Was versteht man unter Klimaneutralität?, in: Europarl (08.10.2020), unter: <https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/society/20190926STO62270/was-versteht-man-unter-klimaneutralitaet> (Zugriff: 17.03.2021)

Freund, Jannis (2021): Klimaschutzcontrolling, in: Energieagentur-rlp, 2021, unter: <https://www.energieagentur.rlp.de/projekte/kommune/klimaschutzcontrolling> (Zugriff: 25.03.2021)

Initiative Lieferkettengesetz: <https://lieferkettengesetz.de/> (Zugriff: 23.3.2021)

Klimaschutz+: klimaschutzplus.org (Zugriff: 23.3.2021)

Kompass Nachhaltigkeit: www.kompass-nachhaltigkeit.de (Zugriff: 23.3.2021)

Kompass Nachhaltigkeit (2016): Warum Nachhaltige Beschaffung?, in: Kompass-Nachhaltigkeit, unter: <https://www.kompass-nachhaltigkeit.de/grundlagenwissen/nachhaltige-beschaffung> (Zugriff:23.03.2021)

Kompetenzstelle für Nachhaltige Beschaffung: www.nachhaltige-beschaffung.info (Zugriff: 23.3.2021)

Lackes Prof. Dr., Richard (kein Jahr): Supply Chain Management, in: Gabler Wirtschaftslexikon, unter: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/supply-chain-management-scm-49361> (Zugriff: 25.03.2021)

Müller, Martin; Siakala, Sara (2019): Nachhaltiges Lieferkettenmanagement - von der Strategie zur Umsetzung, De Gruyter Oldenbourg

My Climate (2021): Was ist Klimaneutralität ?, in: My Climate, unter: <https://www.myclimate.org/de/informieren/faq/faq-detail/was-ist-klimaneutralitaet/> (Zugriff: 17.03.2021)

Next Kraftwerke GmbH (kein Jahr): Was ist die EEG-Umlage?, Next Kraftwerke GmbH, unter: <https://www.next-kraftwerke.de/wissen/eeg-umlage> (Zugriff: 25.03.2021)

OECD-Leitfaden zur Erfüllung der Sorgfaltspflicht für verantwortungsvolles unternehmerisches Handeln: <https://mneguidelines.oecd.org/OECD-leitfaden-fur-die-erfullung-der-sorgfaltspflicht-fur-verantwortungsvolles-unternehmerisches-handeln.pdf> (Zugriff: 23.3.2021)

Pufé, Iris (2012): Nachhaltigkeitsmanagement, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, ISBN: 9783446430204

Robert Bosch GmbH (2021): Bosch stellt sich ab 2020 klimaneutral, in: Bosch, unter: <https://www.bosch.com/de/unternehmen/nachhaltigkeit/umwelt/> (Zugriff: 24.03.2021)

Robert Bosch GmbH, (2021): Lösungen für Klimaneutralität, in: Bosch, unter: <https://www.bosch.com/de/produkte-und-services/branchenloesungen/loesungen-fuer-klimaneutralitaet/> (Zugriff: 24.03.2021)

Stadtwerke Trier (2021): Unser Antrieb: "Wir denken heute schon an morgen", in: Stadtwerke Trier, unter: <https://www.swt.de/swt/Integrale?SID=3DB28DCF2C5ADABCFE6D840091EFFFED&ACTION=ViewPageView&MODULE=Frontend&PageView.PK=5&Document.PK=7351> (Zugriff: 24.03.2021)

Stadtwerke Trier (2021): Klimaschutz Engagement, in Stadtwerke Trier, unter: https://www.swt.de/p/Klimaschutz-5-1562.html?_p_Menu.PK=6982 (Zugriff: 24.03.2021)

StudyFlix (2021): Internalisierung, in: StudyFlix, Wirtschaft/Mikroökonomie/Marktversagen, unter: <https://studyflix.de/wirtschaft/internalisierung-1461> (Zugriff: 21.03.2021)

Weiss, Daniel; Hajduk, Thomas; Knopf, Jutta (2017): Schritt für Schritt zum nachhaltigen Lieferkettenmanagement: Praxisleitfaden für Unternehmen, in: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, unter: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/leitfaden_nachhaltige_lieferkette_bf.pdf (Zugriff: 23.3.2021)

Wichert, Joachmin (2021): Sorgfaltspflicht, in: Gabler Wirtschaftslexikon, 2021, unter: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/sorgfaltspflicht-46401> (Zugriff: 25.03.2021)

Wilkens, Stefan (2008): Effizientes Nachhaltigkeitsmanagement, Wiesbaden, Deutscher Universitätsverlag, ISBN:978-3-8350-5518-6

Wuttke, Laurenz (2021): Künstliche Neuronale Netzwerke: Definition, Einführung, Arten und Funktion, in: Datasolut, unter: <https://datasolut.com/neuronale-netzwerke-einfuehrung/> (Zugriff: 25.03.2021)