



Parameter für Transporte und Mitarbeiteran- und -abreise gewinnen, gefolgt von Energieversorgung und Wasser/Abwasser. Die Berechnung der Parameter für Hilfsstoffe und Druckplatten war deutlich schwieriger. Wir setzten bestimmte allgemein bekannte Werte von Isopropanol an, bei den Farben legten wir einen Modellansatz des Bundesverbandes Druck zu Grunde. Beim Papier haben wir zunächst eine Jahresbilanz aufgestellt und uns die größten Posten herausgesucht. Für dieses Papier forderten wir dann Datenblätter zum CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei der Herstellung an. Was einfach schien, war komplizierter als gedacht, denn solche Datenblätter lagen nur vereinzelt vor, und viele unserer Lieferanten bekamen Fragezeichen auf die Stirn, was wir denn wohl damit bezwecken. Kurzum, einige Papierfabriken hatten das Thema bereits bearbeitet, während andere gänzlich uninformiert waren.

Nach Auswertung der Tabelle ergab sich, dass wir trotz unserer Sparmaßnahmen noch 41 t CO<sub>2</sub> erzeugt hatten, die wir nun irgendwie ausgleichen mussten. International gibt es den sogenannten Emissionsrechtehandel<sup>2</sup>. Global agierende Unternehmen kaufen an den Energiebörsen sozusagen Verschmutzungserlaubnisse. Für unsere *Kleinigkeit* kam das aber nicht in Frage und wir machten uns auf die Suche nach einer regionalen Lösung. Im *Dorumer Moor*<sup>3</sup> südlich von Cuxhaven gibt es große Flächen, die vor langer Zeit zur Torfgewinnung trockengelegt wurden. Der BUND hat auf eine Projektlaufzeit von 20 Jahren ausgerechnet, wie viel CO<sub>2</sub> eingespart werden könnte, wenn das Moor *wiedervernässt* wird, und bietet dafür Zertifikate für Firmen und Privatpersonen an. Wir haben anfangs 41 Zertifikate erworben. Mit den Mitteln aus dem Verkauf der Zertifikate konnte am 6. März 2015 die Wiedervernässung beginnen. Der Zersetzungsprozess des Moors wird nun verlangsamt und wieder ein abwechslungsreicher Lebensraum geschaffen. Die neue Flora des Moors bindet CO<sub>2</sub> aktiv. Das Beste daran: Wir können von Bremen aus da hinarbeiten und uns das Ganze ansehen. Für uns war und ist es wichtiger, dass lieber 10 000 kleine Leute ein wenig machen als fünf große Unternehmen nichts. Auch Privatpersonen können Zertifikate kaufen. Was also hindert Sie daran, im Zuge des nächsten Flugs mal ein paar Mooraktien zu erwerben? Oder schauen Sie mal, was in Ihrer Region an Aktivitäten zum Thema stattfindet. Vielleicht gibt es ja ein tolles regionales Projekt?

### Und die nächsten Schritte?

Weiterer Austausch von Beleuchtung, auch unsere angebaute Halle bekommt Photovoltaik auf das Dach, Beleuchtung und Beschattung weiter automatisieren, ... Es ist nun schon ein wenig her, seit wir 2015 einen Artikel in der *Fiff-Kommunikation* zum Thema gesellschaftliche Verantwortung und Klimaschutz veröffentlicht haben. Damals haben wir berichtet, wie wir unsere komplette Produktion CO<sub>2</sub>-neutral gestellt haben und welche Gründe wir dafür hatten. Nun in Zeiten von Corona tritt der Klimaschutz allenthalben kurzfristig in den Hintergrund.

Unsere CO<sub>2</sub>-Neutralität konnten wir bisher beibehalten, Interesse an unserer Vorgehensweise und Nachahmer sind jedoch bisher nicht zu sehen. Unternehmen wollen professionelle Lösungen von Anbietern sowie offizielle Logos und Zertifikate. Leider bedeutet das auch, dass die Transparenz von Unternehmen keineswegs verbessert wurde. Zwar berechnen Dritte offiziell, wie viel CO<sub>2</sub> emittiert wurde, und das wird dann auch offiziell

ausgeglichen. Es ist aber nicht ersichtlich, wie groß der Fußabdruck eines Unternehmens tatsächlich ist, und ob überhaupt Anstrengungen unternommen wurden, die Emissionen vor der Kompensation zu verringern. *Greenwashing* steht im Raum: Auf dem Papier wird kompensiert, aber es ist nicht transparent, ob das Unternehmen wirklich im Sinn des Klima- und Umweltschutzes agiert.

Die folgende Tabelle stellt exemplarisch die Kosten für eine Kompensation dar (Stand Mai 2020):

Anbieter	Preis in EUR pro t CO <sub>2</sub>
<a href="https://friendsforclimate.org">https://friendsforclimate.org</a>	15,00
<a href="https://climate-extender.de">https://climate-extender.de</a>	18,72 / 21,36 / 20,28
<a href="https://www.natureoffice.com">https://www.natureoffice.com</a>	20,67
<a href="https://www.atmosfair.de">https://www.atmosfair.de</a>	23,00
<a href="https://www.primaklima.org">https://www.primaklima.org</a>	15,00 (Spende)
<a href="https://klima-kollekte.de">https://klima-kollekte.de</a>	23,00

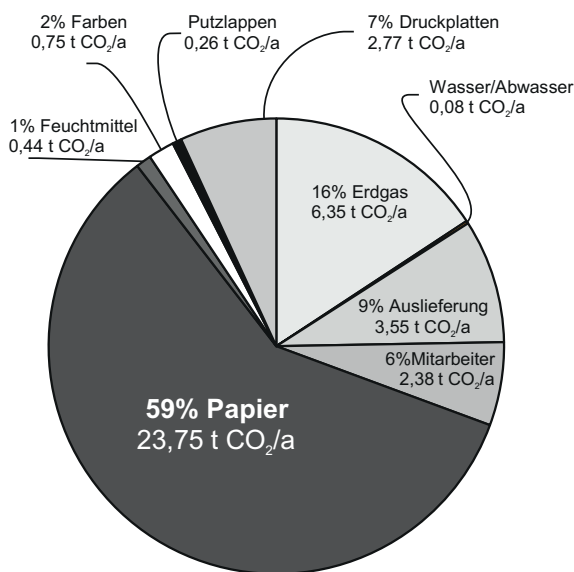
Nach Berechnungen des Umweltbundesamts [3] verursacht der Ausstoß einer Tonne CO<sub>2</sub> Kosten von rund 640 Euro. Das sind die Schäden, die in den nächsten 100 Jahren nach wissenschaftlicher Berechnung voraussichtlich entstehen werden durch die Zunahme von Wetterextremen und die Folgen wie Ernteauffälle oder der Verlust von Häusern. Das Umweltbundesamt empfiehlt daher Kosten von 180 EUR pro Tonne anzusetzen, mit einer Erhöhung auf 205 EUR für das Jahr 2030. Es gibt also deutliche Unterschiede zwischen den realen Kosten und den Empfehlungen. Wir haben für unser Moorprojekt zuletzt 28 EUR pro Tonne bezahlt und liegen damit höher als die beobachteten Marktwerte.

### Was also bleibt?

Reduzieren und recyceln. Wir haben lange an einigen herkömmlichen Leuchtröhren festgehalten. Schließlich sind bei ihrer Herstellung Energie und Rohstoffe angefallen. Man kann einfach ausrechnen, wie stark die Energieaufnahme vom Stromnetz reduziert werden kann. Dann fällt es nicht mehr so schwer, sich von den Röhren zu trennen. Aber dabei kann man Pech haben. Von einer Charge von fünf LED-Röhren ist nach einem Vierteljahr nur noch eine geblieben. Alle anderen sind bereits defekt. Auch Markenröhren haben bei uns Ausfälle gezeigt. Viele Leuchtmittel sind nun bereits getauscht, problematisch ist immer noch die Druckerei. Es ist derzeit keine für uns bezahlbare LED-Beleuchtung zu bekommen, die auch den Anspruch einer *farb-richtigen* Beleuchtung zufriedenstellt.

Der Farbwiedergabeindex<sup>4</sup> gibt einen Anhaltspunkt zur Lichtqualität. Wurden noch vor 10 Jahren LED-Leuchtmittel mit Ra << 80 akzeptiert, so ist mittlerweile ein Wert Ra > 80 Standard. Allerdings brauchen wir für den Abmusterungsbereich von Druckvorstufe und Druckerei eigentlich einen Wert von Ra = 100. Mit geeigneter Zusammenschaltung von LED verschiedener Bauserien lässt sich solch ein Wert fast erreichen. Da diese Leuchtmittel allerdings nicht in Massen gefertigt werden, sind sie recht teuer. Eine einzige Arbeitsplatzleuchte kostet dann fast 2.000 EUR. Wir halten also die Augen offen und prü-

fen neue Produkte bei Erscheinen. Aber wir haben eine weitere Möglichkeit genutzt und den Platz auf dem Dach der Anbauhalle mit einer weiteren Photovoltaikanlage belegt. Die Anlage hat einen Anschlusswert von 9,8 kWp, und wir nutzen die von der Anlage bereitgestellte elektrische Energie zu 80 % selbst. Trotz hohem Einsatz an Recyclingpapier bleibt Papier ursächlich für den größten Anteil unserer Emissionen. Unglücklicherweise ist im letzten Jahr auch noch ein großer Lieferant für Recyclingpapier wegen Insolvenz weggefallen,<sup>5</sup> so dass weniger Recyclingpapier am Markt verfügbar war und damit die Preise gegenüber Frischfaserpapier noch einmal gestiegen sind. Der Inhalt der *Fiff-Kommunikation* wird seit Jahren auf Recyclingmaterial gedruckt, nur für den Umschlag gibt es leider aktuell nichts Passendes. Zur Anschauung das Ergebnis unserer Emissionsberechnung für 2018:



CO<sub>2</sub>-Bilanz Meiners Druck

Der zweite große Posten ist die Heizenergie in Form von Erdgas, die stark witterungsabhängig ist. Trotz guter Dämmung lässt sich diese Position aktuell nicht mehr minimieren. Die Mobilität stellt den dritten großen Bereich. Wir liefern unsere Drucksachen mit Erdgas-betriebenen Fahrzeugen aus und versuchen, Lieferfahrten im Stadtbereich zusammenzufassen und Einzelfahrten zu vermeiden.

Wir verwenden nach wie vor Druckplatten aus Aluminium (AGFA Azura TS<sup>6</sup>), die mit einer Auswaschgummierung entwickelt werden. Unserer Meinung nach sind das die Platten mit den geringsten Umwelteinflüssen. Die restlichen Anteile liegen zusammen unter 5 % und machen das aus, was die meisten mit Druckereien assoziieren: Farben, Reinigungsmittel, Feuchtmittel/IPA, Chemikalien und Wasser. Seitdem Messungen über den

Polen das Ozonloch bekannt gemacht haben, sind FCKW in vielen Bereichen ersetzt worden, und auch in den Druckereien substituieren nicht flüchtige Reinigungsmittel die leicht flüchtigen. Isopropanol wird im Offsetdruck dem Feuchtmittel beigegeben, um auch bei feinen Rastern und Schmuck- und Metallic-Farben eine exzellente Druckqualität zu erreichen. Auch das lässt sich nicht mehr weiter reduzieren, ohne Nachteile für die Ergebnisse in Kauf zu nehmen.

Beiträge, die jeder Einzelne leisten kann: Recyclingpapier nutzen, wo immer es geht und sinnvoll ist. Nicht alles muss auf schneeweißem Papier gedruckt werden und nicht alles braucht *gestrichenes* Papier. Für Hygieneartikel lohnt es sich natürlich auch, auf Recyclingmaterial zurückzugreifen. Einige Papierfabriken bieten ihr Papier bereits CO<sub>2</sub>-neutral ab Werk an, Beispiele sind *Envirotop*, *Color Copy*, *Nautilus*. Bei Druckaufträgen lohnt es sich danach zu fragen. Allerdings gilt auch hier, dass nicht transparent ist, was tatsächlich unternommen wird, um diese CO<sub>2</sub>-Neutralität zu erreichen. Außerdem sollte man nachfragen, ob sich die Farbe beim späteren Recycling vom Papier entfernen lässt. *De-Inking*<sup>7</sup> hilft, die hohe Papierqualität von Recyclingpapier zu erhalten.

Es bleibt festzuhalten, dass *Vermeidung immer vor Kompensation* erfolgen sollte. Auch kleine Dinge wie der Verzicht auf das Auto und das Nutzen des Fahrrads sind zwar nur Tropfen auf den heißen Stein, aber mit genügend Tropfen wird der auch kühler!

## Referenzen/zusätzliche Links

- [1] Link: Kritischer Beitrag Faktencheck CO<sub>2</sub> Kompensation vom mdr: <https://www.mdr.de/nachrichten/panorama/faktencheck-co-zwei-kompensation-bluff-klimaprojekte100.html>
- [2] Zeitschrift Test: <https://www.test.de/CO2-Kompensation-Diese-Anbieter-tun-am-meisten-fuer-den-Klimaschutz-5282502-0/>
- [3] Umweltbundesamt: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/freiwillige-co2-kompensation-durch>

## Anmerkungen

- 1 <https://www.prima-klima-weltweit.de/co2/kompens-berechnen.php#rechner>
- 2 <http://de.wikipedia.org/wiki/Emissionsrechtehandel>
- 3 <http://www.moor-land.de/index.php?id=67>
- 4 <https://de.wikipedia.org/wiki/Farbwiedergabeindex>; <https://www.isolicht.com/led-farbwiedergabeindex>
- 5 <https://www.euwid-papier.de/news/einzelansicht/Artikel/arjowiggins-fabrik-besse-sur-braye-wird-liquidiert.html>
- 6 <https://www.agfa.com/printing/products/azura-ts/?lang=de>
- 7 <http://pub.ingede.com/rezy/>



**Bernd Meiners**

**Bernd Meiners** ist seit 1987 im Druckgewerbe tätig und studierte Elektrotechnik an der Universität Bremen. Seit 1999 ist er Geschäftsführer von *Meiners Druck*. Derzeit arbeitet er an einem *Open Source Projekt* zur Hausautomation mit.