

## Papier oder elektronisch?

**Unser Alltag wird immer mehr digitalisiert. Dabei stellt sich oftmals auch die Frage, ob das auch im Sinne der Nachhaltigkeit ist. Was ist ökologischer? Papiausdrucke oder besser das Notebook im Meeting nutzen?**

**Gleich vorneweg sei gesagt, dass hier keine abschließende Bewertung möglich ist und keine generelle Empfehlung gegeben werden kann. Es kommt – wie so oft – auf den Einzelfall an.**

Der Vergleich zwischen Papier und Digital ist grundsätzlich schwierig, weil es von den jeweils verwendeten Geräten und den Umgebungsbedingungen abhängt. Die folgenden Rechenbeispiele sollen das verdeutlichen:

Die Herstellung eines DIN-A4-Blattes Recyclingpapier benötigt ca. 21 Wh<sup>1</sup>. Eine kleine LED-Birne könnte damit 21 Stunden leuchten. Bei Frischfaserpapier ist es fast das Dreifache (plus die Ressource Holz). Da leuchtet die LED-Birne dann schon 63 Stunden.

Für einen Ausdruck muss noch der Energieverbrauch des Druckers berücksichtigt werden. Nehmen wir an, ein Kopiergerät macht 30 Kopien pro Minute. Es hat einen Energieverbrauch von 1,84 kWh. Bei 1.800 Kopien pro Stunde sind das 1,02 Wh pro Kopie. Weil der größte Anteil auf die Herstellung des Papiers entfällt, wird klar, dass doppelseitiges Drucken auf jeden Fall weniger Energie benötigt. Daher ist es auch immer sinnvoll einseitig bedruckte Blätter nochmals zu verwenden.

Also besser nicht ausdrucken, sondern Dokumente auf dem Tablet nutzen? Das Ökoinstitut<sup>2</sup> rechnet mit durchschnittlich 4 Watt Leistungsaufnahme unter Berücksichtigung der Ladeverluste. Bei einem Meeting von 1 Stunde kommen wir also auf einen Verbrauch von 4 Wh. Bei älteren Modellen oder Laptops muss natürlich von höheren Verbräuchen ausgegangen werden.

Zu berücksichtigen ist hier noch der Energieverbrauch im Übertragungsnetzwerk. Auch hierbei sind die realen Verbräuche von verschiedenen Rahmenbedingungen abhängig. Daher verwenden wir auch hier den vom Ökoinstitut angegebenen Durchschnittswert<sup>2</sup>. Demnach rechnen wir mit 4 W für das interne Netz.

Das ergibt dann einen Gesamtverbrauch von 8 Wh für eine einstündige Besprechung. Damit liegen wir noch immer deutlich unter dem Energiebedarf für 1 Blatt Papier. Geht die Besprechung allerdings 3 Stunden, haben wir das Papier mit 24 Wh eingeholt.

Bei der Nutzung externer Daten, z. B. aus dem Internet, erhöht sich der Verbrauch allerdings erheblich. Die Übertragung über das externe Netz wird mit 0,052 kWh/GB angenommen. Für die Übertragung von 1 GB über eine Stunde ergeben sich demzufolge 52 Wh! Hinzu kommen noch die 4 W für das Netz. Kommen wir also auf 56 Wh. Mit der gleichen Energiemenge könnte man auch 1 Hemd bügeln oder ca. 0,5 Stunden lang fernsehen.

Quellen und Links:

<sup>1</sup> [Nachhaltigkeitsrechner - Papiernetz Papiernetz](#)

<sup>2</sup> <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Digitaler-CO2-Fussabdruck.pdf>

Stefan Weiland

EmK Kontaktstelle für kirchliches Umweltmanagement | [umweltmanagement@emk.de](mailto:umweltmanagement@emk.de)