

Klimapolitik in Wäschereien und Textilreinigungen

Warum ist Klimapolitik für unsere Branche wichtig?

- Das Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG, in Kraft seit 2021) betrifft unsere Branche, da damit eine Erhöhung der das BEHG die Brennstoffpreise einhergehen wird.
- Das Energieeffizienzgesetz (EnEfG, Referentenentwurf des BMWK liegt vor) wird uns stark treffen. Eine groß teil unsere Mitglieder Energieaudit werden Energieaudit führen müssen. Die größeren Betriebe werden Energiemanagement-System einführen. Alle Betriebe werden Energiesparmaßnahmen Einführen müssen.
- Das Klimaschutzgesetz hat zum Ziel, dass alle Betriebe und Unternehmen in Deutschland bis 2045 klimaneutral produzieren müssen, bereits bis 2030 sollen die Emissionen auf 65% reduziert werden.
- Die UN-Nachhaltigkeitsziele gehen auch in diese Richtung, besonders wegen des Nachhaltigkeitsziels 6 (sauberes Wasser und sanitäre Einrichtungen) und 7 (bezahlbare und saubere Energie).
- Die Berechnung der CO₂-Emissionen erfolgt anhand von drei Bereichen:
 - Scope 1 umfasst die direkten Emissionen z.B. Erzeugung sekundärer Energie (Dampf) aus Primärenergie (Gas oder Öl) hierzu gilt auch der Blick auf die Fahrzeugflotte des Unternehmens.
 - Scope 2 deckt die indirekten Emissionen ab, z. B. aus dem Stromverbrauch in die Gebäude
 - Scope 3 umfasst eine Vielzahl von indirekten Emissionen, die entlang Ihrer gesamten Wertschöpfungskette anfallen, z.B. Rohstoffe, Logistik, Geschäftsreisen, Mitarbeiter Anfahrt und mehr. Alle Textilien von der Herstellung bis zur Entsorgung

Stärken

- Unsere Branche funktioniert nach einem Kreislaufmodell (Zirkularökonomie).
- Es gibt schon elektro- und wasserstoffbetriebene Kessel auf dem Markt.
- Wir haben Verfahren, die energieeffizienter sind als das Waschen zu Hause.

Schwächen

- Wir sind eine energieintensive Branche
- Es gibt keine klimaneutrale Energiequelle, die in industriellen Mengen verfügbar sind.
- Es gibt nur wenige Berater auf dem Markt, die unsere Branche kennen.
- Es gibt nur wenige energiekompetente Fachleute in unserer Branche.
- Die Datenerhebung fehlt: Unsere Mitglieder haben Schwierigkeiten, vergleichbare Daten zu erhalten, und die Einführung einer zentralen Datenerhebung hatte nur begrenzten Erfolg.

Chancen

- Der Stand der Technik verbessert sich weiter. Eine weitere Verbesserung der Energieeffizienz der Branche ist wahrscheinlich.

Risiken

- Das rechtliche Umfeld könnte den Druck auf den Energieverbrauch erhöhen.
- Die Energieversorgungsketten bleiben mittel-fristig unsicher.

- Dies birgt das Risiko einer hohen Volatilität der Energiepreise.
- Energiepreise könnten langfristig steigen.
- Es gibt keine Standards, die Verbrauchswert-grenzen festlegen, um Unternehmen als erfolgreich oder weniger erfolgreich zu klassifizieren.

Was hat unsere Branche schon gemacht?

Die Textilreinigungsbranche fördert seit Jahrzehnten den Austausch über technische Entwicklungen und Energieeffizienz. Bereits in den 1970er Jahren wurde eine wegweisende Entscheidung getroffen: Die Branche beschloss, ihren Fokus verstärkt auf nachhaltige Technologien zu richten. Dies spiegelte sich auch in der Umbenennung des zuständigen Ausschusses wider. Aus dem „Ausschuss Technik und Betriebswirtschaft“ wurde der „Ausschuss Technik und Umweltschutz“.

Der Ausschuss integriert alle relevanten Akteure, die an der Bearbeitung der Sachthemen mitwirken, und spielt eine zentrale Rolle in der Weiterentwicklung der Branche. Die Forschungsinstitute, Unternehmer von Konzern und kleine Textilreinigungen, Maschinenhersteller und Chemielieferanten treffen sich regelmäßig in dieses Gremium. Auch heute betreut der Ausschuss Technik und Umweltschutz zahlreiche Arbeitskreise, die sich mit den zentralen Themen der Branche befassen. Dazu gehören:

- Arbeitskreis Lösemittel
- Arbeitskreis Matten
- Arbeitskreis Digitalisierung

Das Thema der Dekarbonisierung von Wäschereien kann und sollte in zwei Bereichen behandelt werden. Energieeffizienz und Veränderung von Energiequellen.

Es gibt drei Akteure, die die Dekarbonisierungsprojekte leiten: die Forschungsinstitute, die Maschinenhersteller und die Wäschereien. Die Forschungsinstitute führen die Grundlagenforschung durch (IGF-Projekte, EU-Projekte, etc.), die Forschungsinstitute und Maschinenhersteller führen zusammen Entwicklungsprojekte durch (ZIM, DBU-, BMWI- bzw. BMBF-Projekte). Die Maschinenhersteller bringen neue Lösungen auf den Markt, die von den Wäschereien übernommen werden. Wäschereien, Verband und Institute untersuchen die in den Betrieben vorhandenen bzw. neu eingeführten Maschinen in der Praxis.

Die Ausrichtung der Forschungsinstitute in Bezug auf die Wäschereibranche ist dabei unterschiedlich. Während die wfk-Cleaning Technology Institute e.V. in Krefeld die eigentlichen Wäschereiprozesse (Reinigen, Trocknen und Finishen), insbesondere die Reinigungsperformance, optimiert, liegen die Schwerpunkte des Instituts für Energie und Gebäude (ieg) der Technischen Hochschule Nürnberg im Bereich der Thermodynamik in Maschinen und Prozessen sowie der gesamtheitlichen Betrachtung von Energieströmen und deren Optimierung.

Unsere Branche beschäftigt sich seit Jahrzehnten mit dem Thema Energieeffizienz. Ein großer Schritt wurde vor etwa 20 Jahren durch die Entwicklung von kontinuierlichen Abläufen gemacht. Wir sind von Waschmaschinen auf Waschstraßen und von Trocknern auf Tunnelfinisher umgestiegen. Ein weiterer wichtiger Schritt war die Einführung von Sanftanläufen (Vorschaltgerät und Frequenzumrichter), die den Spitzenstromverbrauch reduzierten.

Seitdem hat sich die Energieeffizienz durch die Optimierung von Regelung und Steuerung weiter verbessert. Die Wiederverwendung von Medien steht im Mittelpunkt der Optimierungen der letzten Jahre. Ein weiterer Aspekt ist die direkte Nutzung von Energie, insbesondere von gasbetriebenen Trocknern, Finishern und Mangeln. Durch diese Strategie wird vermieden, dass Energie durch zwischengeschaltete Medien wie Dampf verloren geht. Der Nachteil ist die erhöhte Brandgefahr.

Was macht unsere Branche gerade?

Die Forschung konzentriert sich in den letzten Jahren auf die Entwicklung neuer Wiederaufbereitungsverfahren (Reinigung, Trocknung, Finishen, Desinfektion, Sterilisation) unter den Aspekten niedrigen Ressourcenverbrauchs bei hoher Textilschonung (verlängerte Textillebensdauer). Erreicht wird dies durch erneuerbare Ausrüstungen und Beschichtungen, Verwendung physikalisch-chemischer Verfahren (z.B. elektrochemische und thermische Systeme, Laser, Plasma, Stoßwellen, hydrodynamische Kavitation, katalytisch aktive Systeme, magnetische Rückgewinnung), Prozessoptimierung und -regelung und KI-basierte Monitoring-Methoden.

Beispiele sind Niedrigtemperaturdesinfektion, Luftentfeuchtung und Optimierung von Waschprozessen durch RFID:

- Die Wäsche in den Wäschereien wird vor allem aus hygienischen Gründen bei hohen Temperaturen (bis zu 80 °C) gewaschen. Niedrigtemperaturdesinfektionsverfahren eröffnen daher die Möglichkeit, Prozesse mit niedrigeren Temperaturen und damit energiesparend bei verlängerter Textillebensdauer durchzuführen. (Quelle 1 bis 3). Diese Verfahren wurden in Wäschereien mit Chemielieferanten entwickelt und vor wenigen Jahren an private Waschverfahren angepasst.
- Bei den Trocknungsprozessen ist die Luftqualität (z.B. Feuchtegehalt) ein zentraler Parameter, der lange Zeit vernachlässigt wurde. In den letzten Jahren wurde an der Verbesserung dieses Aspekts geforscht. (Quelle 4 und 5)
- Der Einsatz von RFID-Tags in Wäschereien beginnt stark zuzunehmen. Diese Nutzung ermöglicht es, sehr genaue Informationen über die zu behandelnde Wäsche zu erhalten und die Optimierung der Waschprozesse, z.B. durch KI-basierte Prozessführung, voranzutreiben. (Quelle 6 und 7)

Vom wfk-Institut wurde im Bereich Energieeffizienz und -einsparung in Zusammenarbeit mit dem DTV und dem ieg eine ganzheitliche energetische Betrachtung von Wäschereien zur nachhaltigen Steigerung der Energieeffizienz von Wäschereien (Quelle 8) durchgeführt. Die gleichen Partner erstellten ein Handbuch zur Energieeinsparung in Textilreinigungen (Quelle 9). In Zusammenarbeit mit Maschinenherstellern wurden zahlreiche Wäschereimaschinen hinsichtlich des Energieeinsatzes optimiert. Hierbei konnte z.B. eine energiesparende Mangel mit Direktgasbeheizung und entsprechenden Mangelverfahren (BMBF-0327461A) entwickelt werden. Als äußerst erfolgreiches BMBF-Projekt wurden Untersuchungen zur Reduzierung des Energie- und Wasserverbrauchs in gewerblichen Wäschereien (01 RT 9973-0339957) durchgeführt. Gleiches gilt für das BMBF-Verbund-Projekt „Entwicklung wirtschaftlicher Waschverfahren mit optimiertem Bedarfsmiteinsatz zur Erreichung sachgerechter Partikelgehalte für OP-Textilien bei gleichzeitiger Umweltentlastung“ (BMBF 0330466). Weitere abgeschlossene BMBF-Projekte beschäftigten sich mit der Reduzierung des Energiebedarfs durch neue Trocknungstechnologien in Finishmaschinen, durch kontinuierliche Niedrigtemperaturtrocknung von Flachwäsche und durch Waschen auf Basis von Strömungsverfahren. In einem CORNET-Projekt (CORNET 112 EBG) wurde der Einsatz von Wärmepumpen zur Textiltrocknung untersucht. Ferner wurden Aus- und Weiterbildungsmodule zur

Nachhaltigkeit gewerblicher Aufbereitungsprozesse entwickelt (EU-Leonardo da Vinci Projekt PP 146360).

Es gibt viele neue Entwicklungen zur Verbesserung der Maschinenteknologie. Kaskadentrocknersysteme kommen auf den Markt, Maschinen, die mit Niederdruckdampf arbeiten, Industrietrockner mit Wärmepumpen, ihre Waschstraßen mit verbessertem Wassermanagement, Garderobenformer mit geringem Dampfverbrauch und neue integrierte Wasseraufbereitungssysteme.

Die Folge der fortschreitenden Einführung dieser Technologien durch die Wäschereien ist ein konstanter Rückgang des Energie- und Wasserverbrauchs pro Kilogramm gewaschener Wäsche (Quelle 10).

Warum ist Langlebigkeit von Textilien die Klimaneutral Lösung und nicht Recycling?

In unserer Branche entwickeln sich auch die Textilien weiter. Das Ditex-Projekt versucht, das Recycling von Textilien in unserer Branche zu ermöglichen. (Quelle 11)

Der Schlüssel zur Reduzierung des Fußabdrucks ist jedoch nicht das Recycling, sondern vor allem die Langlebigkeit der behandelten Textilien (auch unter den im Vergleich zur Haushaltswäsche intensiveren Wasch- und Trocknungsbedingungen in der gewerblichen Wäscherei). Einige Anbieter bringen Produkte auf den Markt, die bis zu 300 Mal gewaschen werden können.

Wie kann der DTV der Katalysator der Branche zur Energieeffizienz werden?

Der DTV bietet eine neutrale Plattform für den Austausch sowie Informationen über, am Markt verfügbare Technologien. Diese Rolle nimmt der DTV sowohl über den Ausschuss T+U als auch über das Energieforum wahr.

Der DTV spielt eine wichtige Rolle bei der Sammlung, Konsolidierung und Verbreitung zuverlässiger Verbrauchsdaten in unserer Branche, insbesondere durch den Ökobenck und bald auch den CO₂-Rechner.

Durch die Beteiligung am FKT spielt der DTV ebenfalls eine Rolle bei der Bewertung von Forschungsprojekten, die von den Instituten vorgeschlagen werden.

Darüber hinaus unterstützt der DTV die Forschung zusätzlich durch das Verfassen von LOI.

Extern tritt der DTV als Gutachter für Behörden und Gesetzgeber in Erscheinung. Insbesondere beteiligt sich der Verband an der Expertenanhörung des Blauen Engels. Unter anderem wurden Positionspapiere zur Nationalen Wasserstrategie und zum EnEFG verfasst.

Welche Herausforderungen haben wir zur Veränderung von Energiequellen ?

Die Veränderung von Energiequellen ist ein schwierigeres Thema. Viele Wäschereien haben Solarpaneele installiert. Leider reicht die erzeugte Leistung bei weitem nicht aus (oftmals weniger als 10 % der eingesetzten Energie). Einige Wäschereien verwenden Biogas oder Pelletkessel. Dies sind lobenswerte Insellösungen, die jedoch nicht verallgemeinert werden können.

Die beiden Energieträger, die als Zukunftsenergien für unsere Branche identifiziert wurden, sind Wasserstoff und Elektrizität. Die Kesselhersteller haben bereits fertige Produkte auf dem Markt. Leider ist das Stromnetz bei weitem nicht ausreichend, um eine derartige Belastung zu bewältigen. Eine kleine Wäscherei verbraucht 200 kW und eine große etwa 1 MW. Für Wasserstoff gibt es in Deutschland einfach kein Netz und es ist wahrscheinlich, dass andere Industrien gegenüber Wäschereien Vorrang haben.

Daher ist es für Wäschereien derzeit unmöglich, ohne fossile Energieträger auszukommen.

Welche Rolle spielt die DTV für seine Mitglieder zum Thema Energiequellen?

Die Aufgabe des DTV ist es, die Behörden und Verwaltungen über die spezifischen Probleme der Textilreinigung und der Wäscherei zu informieren und sie über konkrete Maßnahmen zur Unterstützung unserer Branche zu beraten (Quellen 12 bis 15). Diese Aufgabe wurde zum Beispiel im Rahmen des Energiepreisbremsen erfüllt.

Der DTV hat auch die Aufgabe, seinen Mitgliedern die Informationsbeschaffung über Alternativen zu fossilen Brennstoffen zu erleichtern. Diese Rolle wird beispielsweise vom Ausschuss Technik und Umwelt beim Besuch der Kesselhersteller oder beim DTV Energie Forum wahrgenommen.

Die DTV hat die Aufgabe, die Forschung im Bereich der Alternativen zu fossilen Energieträgern zu erleichtern. Dies geschieht im Rahmen seiner strategischen Kooperationen mit Instituten und Initiativen, die ebenfalls das Screening alternativer Energiequellen im Sinne des DTV vorantreiben. Zudem beteiligt er sich an der Etablierung von LOIs mit den genannten Partnern und vermittelt die Mitwirkung an Forschungsvorhaben, um die Praxis-tauglichkeit stärker in den Fokus von Forschung und Entwicklung zu bringen.

Was kann der DTV für die Textilbeschaffung des Bundes beitragen

Kommunen und Behörden haben eine eigene die Textilbeschaffungstellen. Der DTV kann diese Stellen durch seine Fachgremien fachlich unterstützen, um die Textilpflege zu verbessern, um die Bearbeitungskosten zu minimieren. Die Sachverständigen sind eine Gruppe von vereidigten Experten mit anerkanntem Fachwissen, die bei der Auswahl der optimalen Textilien helfen können.

Anforderungen an die Politik

- Klares Bekenntnis zur Energieversorgung
 - Die Bedeutung einer sicheren und bezahlbaren Energieversorgung für den energieintensiven Mittelstand muss politisch anerkannt werden.
 - Die Transformation hin zu klimaneutralen, erneuerbaren Energieträgern wird unterstützt, jedoch dürfen Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit nicht gefährdet werden.

- Vermeidung von einseitigen Belastungen, die die Wettbewerbsfähigkeit mittelständischer Unternehmen gefährden
- Rahmenbedingungen für nicht-fossile Energieträger
 - Ausbau und Anpassung der Infrastruktur und Leitungsstrukturen für erneuerbare Energien.
 - Sicherstellung der Verfügbarkeit nicht-fossiler Energieträger auch für den Mittelstand.
- Förderung von Innovationen und Forschung
 - Unterstützung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten zur Effizienzsteigerung und nachhaltigen Transformation der Maschinentechnik.
 - Finanzielle und strukturelle Förderprogramme für Unternehmen im Mittelstand.

Schlusswort

Forschung und Projekte in der Textilreinigungsbranche zur Verbesserung der Energieeffizienz und zur Dekarbonisierung sind nicht neu. Unsere Branche arbeitet seit Jahrzehnten erfolgreich daran. Die aktuelle Krise hat den Druck auf die Betriebe erhöht, bestehende Techniken zu übernehmen. Die vielen laufenden Projekte stimmen uns optimistisch, dass dieser Prozess der kontinuierlichen Verbesserung fortgesetzt werden kann.

Quellen

- (1) Datenübertragung mittels frequenzmodulierter Schallwellen zur Temperaturerfassung und -regelung - IGF 22272 N [Kurzbericht](#)
- (2) Thermisch schaltbare Tenside mit optimalen Eigenschaften zur Integration in Textilaufbereitungsprozesse - IGF 20735 N [Kurzbericht](#) / [Schlussbericht](#)
- (3) Plasma-aktiviertes Wasser zur desinfizierenden Aufbereitung hygienisch anspruchsvoller Textilien - IGF 20154 N [Kurzbericht](#) / [Schlussbericht](#)
- (4) Bioinspirierte Absorbersysteme zur schonenden Trocknung bei der Textilaufbereitung - IGF 20695 N [Kurzbericht](#) / [Schlussbericht](#)
- (5) Energieeffiziente Luftentfeuchtung auf Basis lichtsensitiver Hydrogele - IGF 19624 N [Kurzbericht](#) / [Schlussbericht](#)
- (6) Impedimetrische Performancesensoren zur Neueinstellung bzw. Optimierung von Waschprozessen in textilen Dienstleistungsbetrieben - IGF 19950 BG [Kurzbericht](#) / [Schlussbericht](#)
- (7) In situ Erfassung der Deformations-, Reibungs- und Durchströmungskräfte im Waschprozess mittels piezoelektrischer Textilmonitore zur quantitativen Bewertung der Waschmechanik - IGF 19850 BG [Kurzbericht](#) / [Schlussbericht](#)
- (8) DBU Az. 28612 [DBU Abschlussbericht](#)
- (9) DBU Az. 32093 [DBU Abschlussbericht](#)
- (10) [doc_download.cfm \(textile-services.eu\)](#)
- (11) [Von der Faser zur Faser –Textilien im Kreislauf führen - Ditex-Kreislaufwirtschaft](#)
- (12) [Online-Branchenleitfäden - Umwelttipps für Ihren Betrieb - Textilreinigung](#)
- (13) E-Washboard [E-WASHBOARD](#)
- (14) DTV Energiesparhandbuch [Energiesparhandbuch für Reinigungen - Deutscher Textilreinigungs-Verband e.V.](#)
- (15) LfU-Textilreinigung Leitfaden [Online-Branchenleitfäden - Umwelttipps für Ihren Betrieb - Textilreinigung](#)