



Whitepaper

**Nachhaltigkeit in der
Mühlenindustrie –**
Verantwortung in
ein Vorteil umwandeln

Nachhaltigkeit in der Mühlenindustrie

Verantwortung in ein Vorteil umwandeln

Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion sind für rund ein Viertel der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich. Während die Tierhaltung den CO₂-intensivsten Teil des Lebensmittelsystems darstellt, spielt auch der Pflanzenanbau, der von Getreide und Körnern dominiert wird, eine bedeutende Rolle. Bezieht man die Landnutzungsänderungen mit ein, tragen Pflanzenanbauflächen rund 8 Prozent zu den globalen Emissionen bei. Diese Zahlen stellen jeden Akteur in der Lebensmittelwertschöpfungskette zunehmend in den Fokus. Für Mühlenunternehmen ist diese Herausforderung besonders deutlich. An der Schnittstelle zwischen landwirtschaftlicher Produktion und Lebensmittelherstellung beeinflussen Mühlenbetreiber sowohl die vorgelagerte Beschaffung als auch die nachgelagerte Produktleistung. Daher ist Nachhaltigkeit in der Mühlenwirtschaft kein Randthema mehr. Sie entwickelt sich zu einer zentralen strategischen Herausforderung. Drei Faktoren beschleunigen diesen Wandel: sich weiterentwickelnde Vorschriften, steigende Erwartungen von Kunden und Partnern sowie die wachsende Erkenntnis, dass Verbesserungen im Bereich Nachhaltigkeit oft mit einer stärkeren Geschäftsleistung einhergehen. Für Mühlenbetreiber stellt sich nicht mehr die Frage, ob Nachhaltigkeit wichtig ist. Die Frage ist vielmehr, wie schnell und effektiv sie ihre Ambitionen in messbare operative Veränderungen umsetzen können.

Warum Nachhaltigkeit in der Mühlenbranche an Bedeutung gewinnt

Branchenübergreifend wird die Nachhaltigkeitsberichterstattung immer strukturierter und transparenter. In Europa beispielsweise sind grosse Firmen gemäss der Richtlinie zur Nachhaltigkeitsberichterstattung dazu verpflichtet, die Umweltauswirkungen ihrer Geschäftstätigkeit zu messen und offenzulegen. Unternehmen mit mehr als 1'000 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von über 450 Millionen Euro müssen diese Anforderungen erfüllen. Größere Unternehmen unterliegen zusätzlichen Verpflichtungen gemäß der Richtlinie zur Sorgfaltspflicht im Bereich der Unternehmensnachhaltigkeit.

Obwohl sich die regulatorischen Rahmenbedingungen weiterentwickeln, ist die Richtung klar. Unternehmen müssen ihre Umweltauswirkungen quantifizieren und im Laufe der Zeit Fortschritte nachweisen. Für Mühlenbetriebe, die große Lebensmittelhersteller beliefern, wirkt sich diese Anforderung zunehmend auf die gesamte Lieferkette aus.

Kunden und Partner stellen höhere Erwartungen

Die Nachfrage nach einer emissionsärmeren Lebensmittelproduktion wird auch durch Branchenkoalitionen und Unternehmensverpflichtungen vorangetrieben. Im Jahr 2025 riefen mehr als 70 europäische Unternehmen, darunter Bäckereien, Genossenschaften und Zulieferer, die „Sustainable Wheat Initiative Europe“ ins Leben. Die Initiative zielt darauf ab, die Emissionen aus der europäischen Weizen- und Mehlproduktion bis 2030 um 30 Prozent zu senken, wobei das Jahr 2022 als Basisjahr dient.

Solche Initiativen verdeutlichen, wie sich die Erwartungen an Nachhaltigkeit zunehmend über die gesamte Wertschöpfungskette erstrecken. Lebensmittelhersteller, Einzelhändler und Verbrauchermarken suchen nach Partnern, die messbare Verbesserungen ihrer Umweltleistung nachweisen können.



rollDetect für weniger Energieverbrauch, geringeren Fussabdruck und höhere Mahleffizienz

Nachhaltigkeit unterstützt zunehmend die Unternehmensleistung

Für viele Müller spiegeln Nachhaltigkeitsbemühungen auch eine strategische Geschäftsentscheidung wider. Weltweit haben sich mehr als zehntausend Unternehmen der „Science Based Targets“-Initiative verpflichtet, die eine strenge Messung und Reduzierung der Treibhausgasemissionen vorschreibt.

Über formelle Verpflichtungen hinaus ist jedoch die wirtschaftliche Logik überzeugend. Geringerer Energieverbrauch, höhere Erträge und weniger Abfall senken gleichzeitig die Betriebskosten und die Umweltbelastung. Da Kunden und Verbraucher zunehmend Wert auf nachhaltige Beschaffung legen, können Mühlen, die einen geringeren ökologischen Fußabdruck aufweisen, Wettbewerbsvorteile erzielen, sich den Status als bevorzugter Lieferant sichern oder Preisaufschläge erzielen. Kurz gesagt: Nachhaltigkeit wird sowohl zu einer Compliance-Anforderung als auch zu einer geschäftlichen Chance.



Arrius, ein integriertes Mahlsystem, verbraucht weniger Energie bei höherer Mahlleistung.

Die Rolle der Technologieanbieter

Auch Anlagenlieferanten spielen eine wichtige Rolle bei der Verbesserung der Nachhaltigkeit im Mühlenbau. Für Bühler ist Nachhaltigkeit eng mit den Auswirkungen des Lebenszyklus seiner Anlagen verbunden. Die betriebseigenen Emissionen des Unternehmens belaufen sich jährlich auf etwa 58'000 Tonnen CO₂-Äquivalent, einschließlich direkter Emissionen und Emissionen im Zusammenhang mit zugekaufter Energie. Es wurde ein Fahrplan festgelegt, um diese Emissionen bis 2030 um 60 Prozent gegenüber dem Basisjahr 2019 zu reduzieren.

Der ökologische Fußabdruck der Bühler-Anlagen reicht jedoch weit über die eigene Fertigung hinaus. Die mit der vorgelagerten Lieferkette verbundenen Emissionen belaufen sich auf insgesamt rund 718'000 Tonnen CO₂-Äquivalent. Noch bedeutender sind die Emissionen, die beim Einsatz der Anlagen in den Anlagen der Kunden entstehen. Über einen typischen Lebenszyklus von zehn Jahren schätzt Bühler, dass seine Produkte für etwa 42 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent-Emissionen verantwortlich sind.

Diese Diskrepanz verdeutlicht eine wichtige Erkenntnis: Die größte Chance, etwas zu bewirken, liegt nicht nur darin, wie die Anlagen aufgebaut werden, sondern auch darin, wie effizient die Mühlen auf der ganzen Welt betrieben werden.

Bühler ist sich bewusst, dass die Lebensmittelindustrie zusammenarbeiten muss, um die Umweltbelastung entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu reduzieren. Das Unternehmen hat sein Netzwerk an Partnerschaften und Kooperationen in den letzten Jahren ausgebaut. Es hat sich zudem dazu verpflichtet, Lösungen zu entwickeln und zu industrialisieren, mit denen Energieverschwendung und Wasserverbrauch in den Lieferketten der Kunden um bis zu 50 Prozent gesenkt werden können.

Messung Ihres ökologischen Fußabdrucks

Wirksame Nachhaltigkeitsprogramme beginnen mit der Messung. Ohne ein klares Verständnis der Umweltauswirkungen können Unternehmen keine Verbesserungsmöglichkeiten identifizieren oder Fortschritte nachweisen. Für Mühlenbetriebe bilden zwei weit verbreitete Methoden diese Grundlage.

Bewertungen nach dem Greenhouse Gas Protocol

Eine Bewertung nach dem Greenhouse Gas Protocol quantifiziert den jährlichen CO₂-Fußabdruck einer Organisation, indem Emissionen in drei Bereiche unterteilt werden:

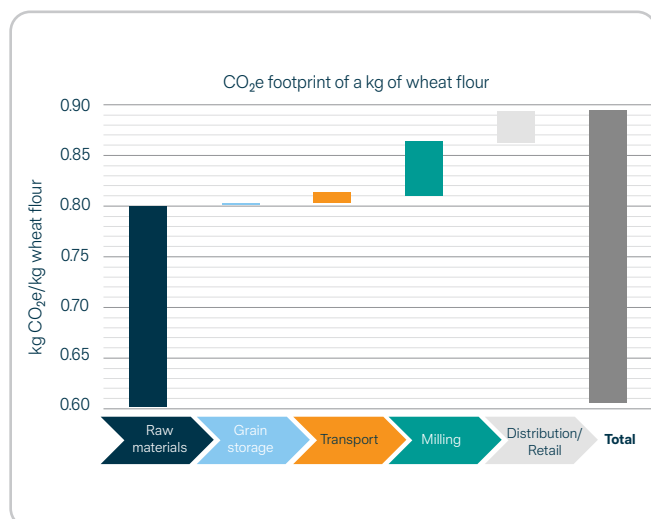
- **Scope 1:** Direkte Emissionen aus eigenen oder kontrollierten Quellen
- **Scope 2:** Emissionen im Zusammenhang mit zugekauftem Strom oder Energie
- **Scope 3:** Indirekte Emissionen entlang der Wertschöpfungskette

Dieses Rahmenwerk bildet die Grundlage für die meisten regulatorischen Berichtspflichten und klimabezogenen Unternehmensverpflichtungen.

Ökobilanz

Die Ökobilanz (LCA*) verfolgt einen ergänzenden Ansatz. Anstatt sich ausschließlich auf das Unternehmen zu konzentrieren, bewertet sie die Umweltauswirkungen eines Produkts über dessen gesamten Lebenszyklus hinweg. In der Mühlenindustrie misst dieser Ansatz typischerweise die Emissionen, die mit der Herstellung von einem Kilogramm Mehl verbunden sind, unter Berücksichtigung der vorgelagerten Landwirtschaft, der Verarbeitung, des Transports und der nachgelagerten Nutzung. Beide Methoden liefern wertvolle Erkenntnisse. Die erste hilft Unternehmen bei der Steuerung ihrer betrieblichen Emissionen, während die zweite einen Vergleich zwischen Produkten und Produktionssystemen ermöglicht. Die Mühlenfachleute von Bühler unterstützen Kunden regelmässig bei der Bewertung ihrer Betriebsabläufe unter Verwendung des GHG-Protokolls oder von LCA-Ansätzen, und wir haben spezielle Softwaretools entwickelt, die Müller für die laufende Überwachung nutzen können.

*LCA = Life Cycle Assessment



Ökologischer Fußabdruck einer Weizenmehl-Wertschöpfungskette.

Wichtige Hebel zur Verbesserung der Nachhaltigkeit in der Mühlenindustrie

Obwohl der ökologische Fußabdruck eines Mühlenbetriebs von vielen Variablen abhängt, zeigen sich in allen Anlagen immer wieder mehrere Verbesserungsmöglichkeiten.

Stärkung der Getreidebeschaffungsstrategien

In den meisten Lieferketten für Mehl stammt der größte Teil der Emissionen aus der Produktion und dem Transport von Getreide. Diese Dynamik bietet eine Chance für Mühlen, die enge Beziehungen zu lokalen Erzeugern zu pflegen. Kürzere Lieferketten, lokale Beschaffung und transparente landwirtschaftliche Praktiken können die in fertigen Mehlprodukten enthaltenen Emissionen erheblich reduzieren.

Umstellung auf kohlenstoffärmere Energiequellen

Auch die Energieversorgung spielt eine wichtige Rolle. Mühlen können ihre Scope-1- und Scope-2-Emissionen senken, indem sie auf Lösungen im Bereich erneuerbarer Energien setzen, wie beispielsweise die Solarstromerzeugung vor Ort, die Energierückgewinnung aus der Produktion oder Stromabnahmeverträge mit Anbietern erneuerbarer Energien. Neben der Reduzierung der Emissionen können solche Strategien auch als Absicherung gegen schwankende Energiepreise dienen.

Reduzierung des Energieverbrauchs im Mühlenbetrieb

Der zweite wesentliche Emissionsfaktor ist der Energieverbrauch innerhalb der Mühle selbst. Interne Benchmarking-Ergebnisse von Bühler zeigen, dass Walzenstühle in Mühlen den größten Energieverbrauch verursachen, gefolgt von pneumatischen Fördersystemen.

Betriebliche Verbesserungen können diesen Energiebedarf erheblich senken. Durch die Installation von Frequenzumrichtern und Inline-Druckmessungen in pneumatischen Systemen lässt sich beispielsweise der Luftstrom dynamisch an die Mühlenauslastung anpassen. Bei Filteranlagen ermöglicht ein ähnlicher Ansatz, die Motordrehzahl je nach Materialansammlung im Filter zu erhöhen oder zu verringern, wodurch der Luftfluss aufrechterhalten und gleichzeitig weniger Energie verbraucht wird. Diese Maßnahmen senken den Energieverbrauch bei gleichbleibendem Durchsatz und gleichbleibender Produktqualität.

Ertragssteigerung und Abfallreduzierung

Die Verbesserung der Prozesseffizienz kann auch die Lebenszyklusemissionen von Mehl senken. Jedes Kilogramm Getreide, das während der Verarbeitung verloren geht, trägt den eingebetteten CO₂-Fußabdruck von Anbau und Transport in sich. Durch die Modernisierung der Anlagen, die Prozessoptimierung und verbesserte Überwachungssysteme lassen sich die Ausbeuten steigern und gleichzeitig Nebenprodukte minimieren.



Die Pneumatik und Aspiration in der Mühle sollten über automatische Regelkreise angepasst werden, um den genauen Anforderungen an Druck und Luftfluss gerecht zu werden.

Wertschöpfung aus Nebenprodukten

Schließlich ergeben sich Verbesserungen im Bereich der Nachhaltigkeit oft dann, wenn Unternehmen die Verwendung von Produktionsnebenprodukten überdenken. Beispiele hierfür sind die Herstellung von Vollkornmehlen oder die Umwandlung von Kleie in Ballaststoffzutaten und Snackprodukte. Durch eine bessere Ausnutzung der Rohstoffe können Mühlen gleichzeitig Abfall reduzieren und neue Einnahmequellen erschließen.

Von der Verpflichtung zur Chance

Nachhaltigkeit in der Mühlenindustrie entwickelt sich rasch von einem Nischenanliegen zu einer strategischen Priorität. Regulatorische Anforderungen, Kundenerwartungen und Marktdynamiken wirken zusammen und beschleunigen den Wandel in der gesamten Branche.

Für Mühlenbetreiber birgt dieser Wandel sowohl Herausforderungen als auch Chancen. Unternehmen, die ihre Umweltauswirkungen systematisch messen, in effiziente Technologien investieren und über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg zusammenarbeiten, können bedeutende Emissionsreduktionen erzielen und gleichzeitig ihre Wettbewerbsposition stärken.

Für Bühler ist dieses Streben nach einem kooperativen, ganzheitlichen Ansatz ein zentraler Bestandteil der Unternehmensstrategie. Die Mühlenfachleute des Unternehmens sind stets bereit, gemeinsam mit Kunden und anderen Partnern nach Möglichkeiten zu suchen, um die Nachhaltigkeit und die allgemeine Geschäftsleistung zu verbessern.

In den kommenden Jahren wird die Nachhaltigkeitsleistung zunehmend bestimmen, wie Mehl beschafft, verarbeitet und vermarktet wird. Mühlen, die frühzeitig und entschlossen handeln, sind am besten positioniert, um den Wandel der Branche anzuführen.



Hochwirksame Reinigung für weniger „guten“ Abfall bzw. eine höhere Gesamtausbeute.

Referenzen

1. <https://ourworldindata.org/food-ghg-emissions?>
2. <https://www.sustainablewheatinitiative.eu/manifesto/>
3. <https://sciencebasedtargets.org/news/sbti-celebrates-10000-company-validations>

Steigern Sie Ihre Gewinne im Mühlenbetrieb durch eine nachhaltige Qualitätskontrolle, die Ausschuss reduziert, Energie spart und Ressourcen schont.

Kontaktieren Sie uns:
milling@buhlergroup.com



Silvan Trunz
Leiter Nachhaltigkeit,
Milling Solutions



Bühler AG

Milling Solutions
CH-9240 Uzwil
Schweiz

buhlergroup.com
milling@buhlergroup.com

BUZ MS Sustainability in milling Whitepaper DE 0626 Z&B 262004