

1 Wasserbedarf in der Ernährungsindustrie

1.1 MARKTBEDEUTUNG DER ERNÄHRUNGSINDUSTRIE IN DEUTSCHLAND

Die Ressource Wasser gewinnt in der deutschen Getränkeindustrie nicht zuletzt aufgrund des fortschreitenden Klimawandels immer mehr an Bedeutung. Deshalb wird der „H₂O-Footprint“ künftig neben dem „CO₂-Footprint“ zum wesentlichen Kriterium für nachhaltiges Wirtschaften in der Lebensmittelproduktion. Folglich müssen effiziente Einsparpotenziale identifiziert und Strategien für ein neues Wassermanagement entwickelt werden. Einsparpotenziale beim Wasserverbrauch sind nicht nur interessant, weil sie die Wirtschaftlichkeit industrieller Herstellungs- und Verarbeitungsprozesse verbessern, sondern auch, weil sie die Ressourcenschonung vorantreiben.

Um diese Potenziale zu identifizieren, müssen zunächst folgende Fragen geklärt werden: Wie hoch ist der derzeitige Wasserverbrauch in der Getränkeindustrie? Und wie verhält sich dieser im Vergleich zu anderen Industriezweigen der Ernährungsbranche? In diesem Kapitel soll deshalb eine Schätzung des Wasserbedarfs wichtiger Wirtschaftszweige der Ernährungs- und Futtermittelindustrie erfolgen.

Die Ernährungsindustrie ist ein der Landwirtschaft nachgelagerter Wirtschaftszweig, in dem ein wesentlicher Teil der erzeugten Agrarprodukte für die menschliche Ernährung verarbeitet wird. Sie gehört zu den bedeutendsten Industriezweigen Deutschlands und hat im Jahr 2009 über 130 Mrd. Euro erwirtschaftet, bei einem durchschnittlichen jährlichen Gesamtumsatz von fast 1,4 Billionen Euro in der verarbeitenden Industrie¹ [1,2]. Wie Abbildung 1.1 zeigt, belegt sie damit hinter dem Fahrzeug- und Maschinenbau den dritten Platz. Besonders mittelständisch geprägte Unternehmen mit 20 bis 249 Angestellten sind für das verarbeitende Gewerbe in Deutschland von Bedeutung. Kleinere Unternehmen mit weniger als 20 Beschäftigten pro Betrieb gehören meist dem Ernährungshandwerk an und werden in Statistiken der Ernährungsindustrie häufig nicht erfasst.

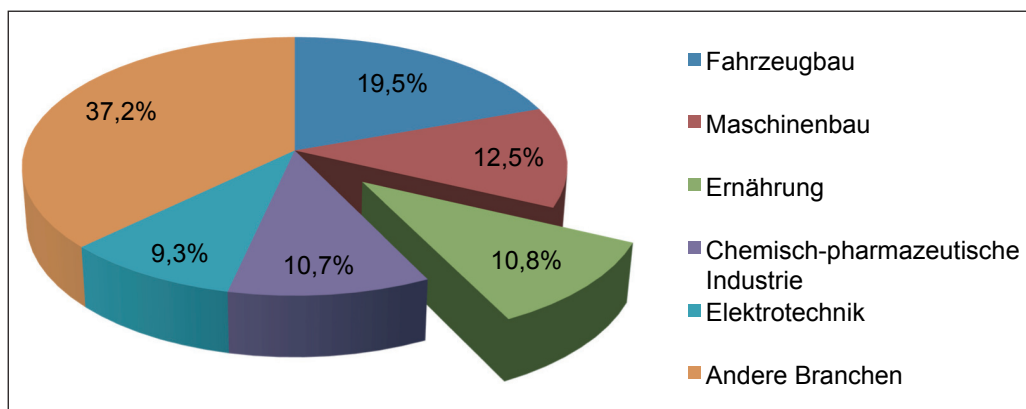


Abb. 1.1: Die deutsche Industrie nach Wirtschaftszweigen im Jahr 2009 – Anteile der Branchen am Gesamtumsatz des verarbeitenden Gewerbes. Die Ernährungsindustrie belegt mit 10,8 % den dritten Platz [2].

¹Die verarbeitende Industrie, in der amtlichen Statistik auch als verarbeitendes Gewerbe bezeichnet, definiert sich als Industrie, die Güter und Waren in Fabriken und Anlagen produziert und verarbeitet. Sie zeichnet sich durch einen hohen Grad an Automatisierung und Mechanisierung aus [3].

Um die Bedeutung der Getränkeindustrie innerhalb der Ernährungs- und Futtermittelindustrie herauszustellen, wird die Marktbedeutung der einzelnen Wirtschaftszweige nachfolgend auf Basis ihres Jahresumsatzes und nach Anzahl der Betriebe dargestellt.

1.1.1 Umsatzzahlen der Ernährungs- und Futtermittelindustrie

Eine Betrachtung der wichtigsten Branchen innerhalb der Ernährungs- und Futtermittelindustrie zeigt Abbildung 1.2 mit Blick auf deren Umsatzvolumina. Dargestellt sind die 8 wichtigsten Industriezweige des produzierenden Ernährungsgewerbes. Die Getränkeindustrie ist dabei die zweitgrößte Branche. Abbildung 1.2 berücksichtigt für die Fleischindustrie nur den Umsatzanteil der Fleisch verarbeitenden Industrie (ohne Schlachtung), da unter 1.2.2 (S. 18) ausschließlich der Wasserbedarf der nachgelagerten Fleischverarbeitung (ohne Schlachtung) betrachtet wird. Unter Berücksichtigung der Umsatzanteile der Schlachtindustrie stünde die Fleischindustrie mit einem Gesamtumsatz von 30 Mrd. Euro noch vor der Milchindustrie an erster Stelle. Dann fiel die Getränkeindustrie auf Platz drei.

Laut Tabelle 1.1 erwirtschafteten die 8 größten Wirtschaftszweige (siehe Abbildung 1.2) in 2009 knapp 70 % des Gesamtumsatzes von 133 Mrd. Euro. Weiterhin untergliedert die Tabelle die Getränkeindustrie in ihre wichtigsten Klassen hinsichtlich der Bedeutung des Wassers als Produkt- und Prozesswasser bei Herstellung und Verarbeitung von Lebensmitteln. Dabei spielen hauptsächlich Industrien eine Rolle, die sich sowohl durch einen relativ hohen Wasserverbrauch als auch durch einen wesentlichen Beitrag zum Gesamtumsatz auszeichnen. Die Spirituosen- und Weinindustrie spielt folglich eine eher untergeordnete Rolle.

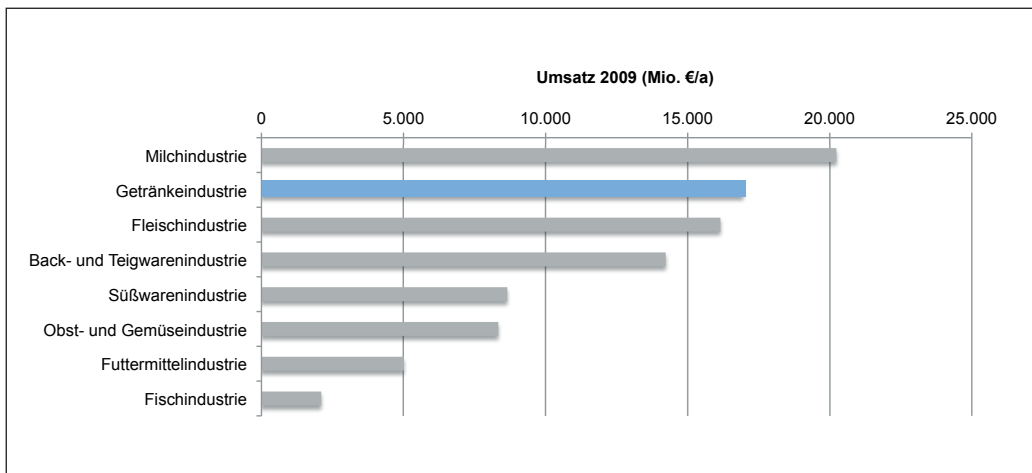


Abb. 1.2: Wichtige deutsche Wirtschaftszweige der Ernährungs- und Futtermittelindustrie sortiert nach Umsatzzahlen 2009 gemäß Tabelle 1.1 [3]

1.1.2 Anzahl der Betriebe der Ernährungs- und Futtermittelindustrie

Ein anderes Branchenbild zeigt die Einordnung nach Anzahl der Betriebe in Abbildung 1.3. Demnach setzt sich die Back- und Teigwarenindustrie aus einer Vielzahl von Betrieben zusammen und stellt so die Branche mit der größten Anzahl an Betrieben dar. Dabei wurden beispielsweise Kleinbäckereien nicht erfasst. Generell ist die Interpretation der Zahlen nicht einfach, da die amtliche Statistik meist nur Betriebe mit mehr als 20 oder 50 Beschäftigten aufführt.

Wirtschaftszweig	Umsatz ¹ (Mio. €/a)	Umsatz (Mio. €/a)	Umsatzanteil
Milchindustrie ² (Molkereien)	20.232,9		15,3 %
Getränkeindustrie – Brauindustrie ³ – Mineralbrunnenindustrie ³ – Fruchtsaftindustrie ³ – Spirituosenindustrie – Weinindustrie ⁴	16.955,2	7.855,0 3.003,3 3.907,6 1.632,2 1.688,5	12,8 %
Fleischindustrie ⁵	16.151,6		12,2 %
Back- und Teigwarenindustrie	14.228,1		10,7 %
Süßwarenindustrie ⁶	8.651,9		6,5 %
Obst- und Gemüseindustrie	8.336,1		6,3 %
Futtermittelindustrie	5.016,7		3,8 %
Fischindustrie ⁷	2.106,2		1,6 %
Gesamt	91.678,7		69,2 %
Sonstige Ernährungsgewerbe ⁸	40.860,1		30,8 %
Produzierendes Ernährungsgewerbe	132.538,8		100,0 %

¹Betriebe von Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten

²Inkl. Herstellung von Speiseeis

³Angaben gemäß Branchenverbänden [6-8]

⁴Inkl. Herstellung von Trauben-, Apfel- (u. a. Fruchtw Wein) und Wermutwein sowie sonstigen aromatisierten Weinen

⁵Ausschließlich Fleischverarbeitung ohne Schlachtung

⁶Ohne Herstellung von Speiseeis

⁷Verarbeitung von Fisch und Fischwaren zum menschlichen Verzehr

⁸U. a. Öl- und Fettindustrie, Mahl- und Schäl mühlenindustrie, Stärkeindustrie, Schlachthöfe, Kaffee- und Teeindustrie, Zuckerindustrie, Würzen- und Soßenindustrie

Tab. 1.1: Umsatzzahlen des produzierenden Ernährungs- und Futtermittelgewerbes 2009 [3,6,7,8]

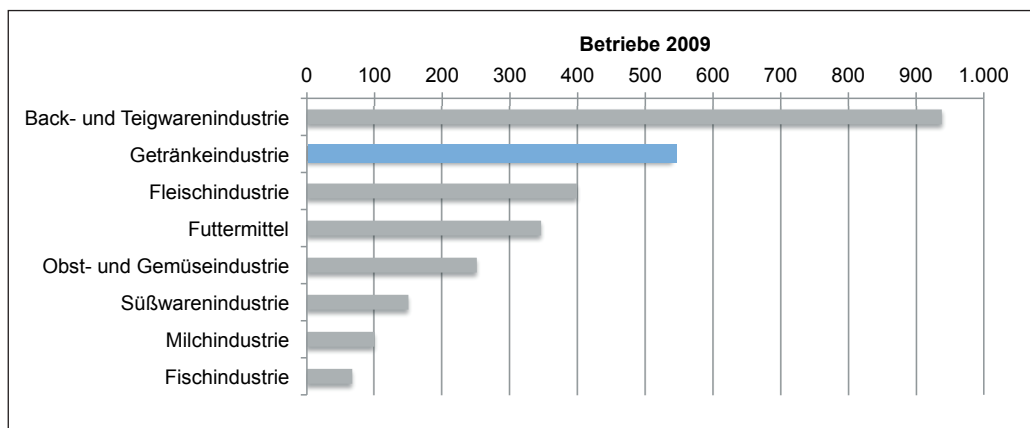


Abb. 1.3: Wichtige deutsche Wirtschaftszweige der Ernährungs- und Futtermittelindustrie sortiert nach Anzahl der Betriebe im Jahr 2009 (Angaben gemäß Tabelle 1.2)

Um der überwiegend mittelständisch und handwerklich geprägten Branchenlandschaft Rechnung zu tragen, berücksichtigt Abbildung 1.3 neben den Zahlen des Statistischen Bundesamtes [3-5] auch die Erhebungen durch die Branchenverbände. In manchen Fällen sind Überschneidungen bzw. Doppelnennungen möglich, beispielsweise in der Getränkebranche. Eine detaillierte Betrachtung der Getränkeindustrie erlaubt Tabelle 1.2. Hier stellt die Brauindustrie mit 1.331 betriebenen Braustätten in 2009 die größte Anzahl der Betriebe innerhalb der deutschen Getränkeindustrie dar. Kleinbetriebe der Wein- und Spirituosenindustrie sind allerdings nicht berücksichtigt.

Wirtschaftszweig	Betriebe	Betriebe	Anteil
Milchindustrie ¹ (Molkereien)	99		2,4 %
Getränkeindustrie ²	540		13,1 %
– Brauindustrie ¹		1.331	
– Mineralbrunnenindustrie ¹		209	
– Fruchtsaftindustrie ¹		187	
– Spirituosenindustrie ¹		40	
– Weinindustrie ³		32	
Fleischindustrie ¹	383		9,3 %
Back- und Teigwarenindustrie ³	938		22,8 %
Süßwarenindustrie ³	150		3,6 %
Obst- und Gemüseindustrie ³	251		6,1 %
Futtermittelindustrie ¹	346		8,4 %
Fischindustrie ¹	65		1,6 %
Gesamt	2.772		67,3 %
Sonstige Ernährungsgewerbe ³	1.349		32,7 %
Produzierendes Ernährungsgewerbe	4.121		100,0 %

¹Angaben gemäß Branchenverbänden [6-12]

²Betriebe >100.000 hl Bierausstoß pro Jahr

³Betriebe von Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten

Tab. 1.2: Anzahl der Betriebe des produzierenden Ernährungs- und Futtermittelgewerbes im Jahr 2009 [3]

1.2 WASSERVERBRAUCH IN AUSGEWÄHLTEN BRANCHEN DER ERNÄHRUNGS- UND FUTTERMITTELINDUSTRIE

Nach Darstellung der wichtigsten Wirtschaftszweige des produzierenden Ernährungs- und Futtermittelgewerbes hinsichtlich Umsatz und Betriebszahlen, erfolgt in diesem Kapitel ein allgemeiner Überblick über deren Wasserverbrauch. Dabei werden jedoch nicht alle 8 Industrien aus Abbildung 1.2 und 1.3 berücksichtigt. Die Back- und Teigwarenindustrie, Obst- und Gemüseindustrie sowie die Süßwarenindustrie sind zwar wesentliche Wirtschaftsfaktoren in Deutschland, zeichnen sich aber durch einen geringen Wasserverbrauch aus. Sie werden daher nicht weiter betrachtet. Einzig die Futtermittelindustrie wird als Beispiel eines Wassergeringverbrauchers stellvertretend diskutiert.

1.2.1 Milchindustrie

In den Ställen der deutschen Milcherzeuger werden jährlich knapp 30 Mio. t Milch produziert. Nach Abholung von den Höfen wird die Rohmilch durch Milchverarbeitungsbetriebe (Molkereien) zu Milch und Milchprodukten weiterverarbeitet. Die entsprechenden Daten sind in Tabelle 1.3 aufgeführt. Der zur Milchverarbeitung anfallende Wasserverbrauch hängt stark von der Art der produzierten Milchprodukte des jeweiligen Betriebs ab, z. B. Konsummilch, Quark/Frischkäse, Butter, Käse oder Trockenprodukte. Insbesondere bei der Frischprodukte- und Käseherstellung fallen hohe Wassermengen an.

Auf Basis von 100 Betriebsstätten wurden der Frischwasserverbrauch und der Abwasseranfall im Durchschnitt berechnet. Bei einer Milchverarbeitungs Menge von 216.000 t Rohmilch pro Jahr und Betrieb ergibt sich ein Frischwasserverbrauch von etwa 2,1 l pro Liter Rohmilch. Das Abwasser-Milch-Verhältnis hingegen liegt bei 1,5. Hinsichtlich des gesamten verarbeitenden Rohmilchvolumens deutscher Molkereien pro Jahr ergibt sich somit ein durchschnittlicher Frischwasserverbrauch von knapp 60 Mio. m³. Der Abwasseranfall beträgt gleichzeitig etwa 43 Mio. m³/a. Umgerechnet auf die 230 Produktionsstandorte fallen im Durchschnitt also fast 260.000 m³ Wasser pro Jahr und Betriebsstätte an.

	Daten 2009
Milchverarbeitungsbetriebe/Unternehmen (Molkereien und Molkereiverbände)	99
Betriebsstätten/Produktionsstandorte (der Milchverarbeitungsbetriebe)	230
	Mengen (t/a)
Kuhmilcherzeugung (Rohmilch)	29.200.000
Eigenverbrauch	2.072.300
Import Rohmilch	27.127.700
	1.485.300
Milchanlieferung an deutsche Molkereien	28.613.000
	Mengen (m ³ /a)
Rohmilchvolumen deutscher Molkereien ¹	27.698.935
Frischwasserverbrauch	59.275.721
Abwasseranfall	42.933.349

¹Umrechnung anhand der Dichte. Die Dichte von Rohmilch liegt bei 20 °C in der Regel zwischen 1,026 und 1,033 g/cm³ [14]

Tab. 1.3: Zahlen und Daten der deutschen Milchindustrie 2009 (eigene Berechnungen) [9,13]

1.2.2 Fleischindustrie

Nach Angaben des Bundesverbandes der Deutschen Fleischwarenindustrie e. V. belief sich die inländische Nettofleischerzeugung² in 2009 auf insgesamt 8,4 Mio. t in 383 Betrieben [10]. Tabelle 1.4 schlüsselt die verarbeiteten Mengen nach Fleischart auf. Im Mittel entfielen etwa 22.000 t Fleisch auf jeden Betrieb.

²Einschl. Abschnittsfetten