# UMWELTERKLÄRUNG

## 2017

EMAS
GEPRÜFTES UMWELTMANAGEMENT
DE-155-00189

Klosterbrauerei Andechs
Bergstraße 2, 82346 Andechs
Tel. 08152/3760
Fax 08152/376267
www.andechs.de

KLOSTER Andechs SEIT 1455

# Inhalt


3 1. VORWORT & EINLEITUNG

4 2. KURZPORTRÄT DER KLOSTERBRAUEREI ANDECHS

4 2.1. Die Klosterbrauerei Andechs
5 2.2. Standortbeschreibung
6 2.3. Rohstoffe
8 2.4. Brauprozess & Anlagen

10 3. AUFBAU UND ORGANISATION DES UMWELTMANAGEMENTS

11 4. UMWELTLEITLINIEN

12 5. EINHALTUNG GESETZLICHER BESTIMMUNGEN

13 6. UMWELTASPEKTE

14 6.1 Direkte Umweltaspekte
19 6.2 Indirekte Umweltaspekte
20 6.3 Ökobilanz Klosterbrauerei – Input
21 6.4 Ökobilanz Klosterbrauerei – Output
22 6.5 Abfallbilanz Klosterbrauerei Andechs
23 6.6 Kernindikatoren der Klosterbrauerei

24 7. BISHERIGE UMWELTSCHUTZMASSNAHMEN

25 8. GEPLANTE MASSNAHMEN FÜR 2017

# *Liebe Leserinnen und Leser,*

Wir freuen uns über Ihr Interesse am Umweltschutz-Engagemgent unserer Klosterbrauerei. Mit der Umwelterklärung 2017 möchten wir Ihnen einen Überblick über die laufenden und einen Ausblick auf die zukünftige Umweltschutz-Projekte geben.

Für die Klosterbrauerei Andechs als Teil der Wirtschaftsbetriebe der Benediktinerabtei Sankt Bonifaz in München und Andechs hat der Umweltschutz eine herausgehobene Bedeutung. Der schonende Umgang mit der Umwelt ist fest in ihrer Unternehmensphilosphie verankert.

Als klösterliches Unternehmen sehen wir eine besondere Verpflichtung, sorgsam mit der Schöpfung und den uns anvertrauten und begrenzten Ressourcen umzugehen. Seit 2013 haben wir – nicht nur im Bereich der Energieeffizienz – weiter in unsere Klosterbrauerei investiert, um umweltschonende Produktionsprozesse noch stringenter mit unserer Qualitätsphilosophie zu verbinden. Unter dieser Maßgabe haben wir in den vergangenen vier Jahren z. B. auch die $CO_2$-Rückgewinnungsanlage und die Entalkoholisierungsanlage vor Ort realisiert und uns damit deutlich zum regionalen Wirtschaften und zur Schonung der Ressourcen bekannt.

Ökonomisches und ökologisches Handeln gehen für das Kloster und seine Wirtschaftsbetriebe Hand in Hand.

Die Klosterbrauerei Andechs strebt weiterhin ein langfristig ausgerichtetes organisches Wachstum in Verbindung mit einer kontinuierlichen Verbesserung ihrer Ökobilanz an. Grund dafür ist auch, dass Andechs als ältester Wallfahrtsort Bayerns und Ausflugsziel für knapp eine Million Besucher im Jahr und Produzent hochwertiger Lebensmittel auf eine intakte Umwelt angewiesen ist.

Diese Nachhaltigkeit in unserem Umwelt-Engagement hat auch damit zu tun, dass unsere Wirtschaftsbetriebe langfristig das weit gespannte pastorale, soziale und kulturelle Engagement unserer klösterliche Gemeinschaft in München und Andechs finanziell tragen. All diese Aktivitäten vom Erhalt und der Pflege unserer Stiftsbibliothek und dem Bildungsprogramm in Sankt Bonifaz und Andechs, über unsere Obdachlosenhilfe bis hin zu den kulturellen Veranstaltungen in Andechs finanzieren wir ohne Mittel aus der Kirchensteuer.

Mit dieser Umwelterklärung möchten wie Sie einladen, das ökologische Engagement unserer Klosterbrauerei noch näher kennenzulernen. Unser Dank als klösterliche Gemeinschaft gilt an dieser Stelle besonders unseren vielen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die Jahr für Jahr mit großem Einsatz und Engagement dazu beitragen, dass wir auf diesem Weg Schritt für Schritt ein Stück vorankommen.

FRATER LEONHARD WINKLE OSB
CELLERAR

***EINLEITUNG***

*In der vorliegenden konsolidierten Umwelterklärung werden die aktuellen Änderungen im Rahmen unseres Umweltmanagementsystems dargestellt sowie die Datenfortführung und das aktuelle Umweltprogramm veröffentlicht.*

*Mit der Beantragung der Ausnahmeregelung nach Artikel 7 der EMAS III-Verordnung hat sich der Zyklus der Validierung von drei auf vier Jahre geändert. In jedem zweiten Jahr erfolgt die Veröffentlichung einer validierten Umwelterklärung.*

*In den dazwischenliegenden Jahren wird die Umwelterklärung in aktualisierter (aber nicht validierter) Form veröffentlicht. Die Umwelterklärung 2013 war die letzte konsolidierte Umwelterklärung.*

*Die Daten aus dem Jahr 2016 sowie der vorhergehenden Jahre sind unter dem Punkten In- und Output aufgeführt.*

*Das Umweltprogramm wurde im Hinblick auf inzwischen durchgeführte und neu hinzugekommene Maßnahmen aktualisiert.*

# 2. Kurzporträt der Klosterbrauerei Andechs

## 2.1 Die Klosterbrauerei Andechs

Das Kloster Andechs liegt – weithin sichtbar – auf dem Heiligen Berg über dem Ostufer des Ammersees inmitten des Fünf-Seen-Landes. Seit Mitte des 12. Jahrhunderts ist Andechs als Wallfahrtsort bezeugt und damit die älteste Wallfahrt Bayerns. Heute ist das Kloster Andechs nicht nur als Pilgerstätte beliebt, sondern auch Ziel für knapp eine Million Touristen im Jahr. Der Konvent verantwortet ein umfangreiches pastorales, kulturelles und soziales Engagement. In Bräustüberl und Klostergasthof ist benediktinische Gastfreundschaft lebendig. Für Tagungen und Feierlichkeiten stellen die Mönche verschiedene Räume des Klosters zur Verfügung. Ein bedeutender Teil der Andechser Klosteranlage und heute der größte klostereigene Betrieb ist die Klosterbrauerei.

Schon im Mittelalter wurde Bier in Andechs gebraut, nachweislich nachdem der Wittelsbacher Herzog Albrecht III 1455 die Benediktinerabtei auf dem Andechser Berg gegründet hatte. Die klösterliche Brautradition reicht weit bis ins Mittelalter zurück, waren die Mönche doch die ersten Profis ihrer Zunft. Sie konnten sich ausschließlich dem Bierbrauen widmen und, da sie dem Lesen und Schreiben mächtig waren, ihr Wissen dokumentieren und weitergeben. So haben die Benediktiner die Braukunst über die Jahrhunderte gepflegt, fortgeführt und verfeinert.

Trotz der Säkularisation 1803 wurde der Braubetrieb auf dem Heiligen Berg Bayerns fortgeführt. 1850 wurde das Kloster Andechs Wirtschaftsgut der von König Ludwig I. gegründeten Benediktinerabtei Sankt Bonifaz in München. Seither wurde die Brauerei kontinuierlich modernisiert und vergrößert und als wettbewerbsfähiger Betrieb in die Gegenwart geführt, wobei sowohl die soziale Verantwortung als auch eine strikte Qualitätsphilosophie immer größte Bedeutung hatten. Somit führt die langfristig ausgerichtete Investitionspolitik des Klosters zu einem guten Arbeitsumfeld, sowie zu einer hohen Bierqualität und wirkt sich positiv auf die Umwelt aus. ◆

1455
*Begründung der Brautradition auf dem Andechser Berg durch die Benediktinermönche aus Tegernsee.*

1803
*Säkularisierung des Klosters. Die Klosterbrauerei führt ihren Betrieb dennoch fort.*

1850
*Das Kloster Andechs wird Wirtschaftsgut der neugegründeten Benediktinerabtei Sankt Bonifaz in München.*

1858 – 1901
*Schrittweise Instandsetzung der klösterlichen Wirtschaftsbetriebe durch Pater Magnus Sattler (Prior von 1858 mit wenigen Unterbrechungen bis 1901)*

1901 – 1952
*Einführung moderner Brautechnik durch Pater Augustin Engl (Prior 1900 – 24) und vor allem Pater Maurus Rath (Prior 1924 – 52) unter anderem durch den Bau einer neuen Mälzerei 1906 und neuer Füllereianlagen 1925 und 1958.*

1967
*Schließung der Mälzerei. Frater Oswald Eser, letzter Brauer aus dem Andechser Konvent, geht in Ruhestand.*

1972 – 1984
*Kompletter Neubau der Klosterbrauerei unter Pater Daniel Gerritzen (Cellerar 1968 – 86; Prior 1976 – 82)*

1974
*Inbetriebnahme des neuen Füllereigebäudes*

1984
*Inbetriebnahme des neu errichteten Sudhauses und des Gär- und Lagerkellers*

1990 / 91
*Erneuerung der Flaschenfüllerei*

1993 / 1997
*Einführung von Andechser Weißbier Hell und Dunkel auf Anregung von Abt Odilo Lechner.*

2005 / 2006
*Erweiterung der Kapazitäten im Gär- und Lagerkeller aufgrund konstant hoher Nachfrage.*

2007
*Sudhaus – Modernisierung der Steuerung*

2008
*Modernisierung der CIP-Anlage Füllerei*

2009
*Flaschenfüllerei Leergut-Sortierung*

2010
*Erneuerung der Druckerhöhungsanlage in der Wasserversorgung*

*Austausch Druckluft Kompressor (frequenzgesteuert) inklusive Warmwassererzeugung durch Wärmerückgewinnung*

2012
*Modernisierung der CIP-Anlage Sudhaus, Gär- und Lagerkeller*

*Modernisierung Chemieraum Sudhaus*

*Zentrales Natronlauge Lager*

*Wasserenthärtungsanlage mit Umkehrosmoseverfahren*

2013 – 14
*Ersetzen der $NH_3$-Kälteanlage*

2014
*$CO_2$ Rückgewinnungsanlage erneuern*

2015
*Warmwasserversorgung – Einsatz von IE4-Pumpen*

2016
*Inbetriebnahme der Entalkoholisierungsanlage und Einführung von Andechser Weißbier Alkoholfrei*

## 2.2 Standortbeschreibung

Die Klosterbrauerei Andechs ist ein Betrieb gewerblicher Art der Benediktinerabtei St. Bonifaz in München und Andechs (Körperschaft des öffentlichen Rechts). Seit dem Josefitag 2016 gehört zu unserm traditionellen Sortiment auch unser neues alkoholfreies Weißbier. Das alkoholfreie Weißbier ist das erste alkoholfreie Bier, das die Klosterbrauerei Andechs in ihrer Geschichte auf den Markt bringt. Schonend entalkoholisiert bewahrt es den charakteristischen Andechser Weißbier-Geschmack für bewusste Genießer.

**Folgende Biere werden momentan produziert**

**Fünf untergärige:**

- Andechser Vollbier Hell
- Andechser Export Dunkel
- Andechser Spezial Hell
- Andechser Bergbock Hell
- Andechser Doppelbock Dunkel

**und drei obergärige:**

- Andechser Weißbier Hell
- Andechser Weißbier Dunkel
- Andechser Weißbier Alkoholfrei

**Außerdem werden folgende alkoholfreien Getränke produziert**

- Kloster Andechs Apfelschorle
- Kloster Andechs Colamix
- Kloster Andechs Zitronenlimo
- Kloster Andechs Tafelwasser

Mehr als 30 Prozent des Absatzes werden als Fassbier abgefüllt, der Rest als Mehrweg-Flaschenbier. Über 85 Prozent werden über den qualifizierten Getränkefachgroßhandel vermarktet, flächendeckend in Deutschland und punktuell im europäischen Ausland (Finnland, Frankreich, Großbritannien, Spanien, Schweiz, Italien, Österreich) sowie in den USA. Im Jahresmittel werden am Standort Andechs 70 Mitarbeiter beschäftigt. ◆

Picherei der Klosterbrauerei um 1930

## 2.3 Rohstoffe

Die erfolgreiche Verbindung von benediktinischer Brautradition und modernster Brautechnik gründet auch auf der strengen Auswahl der Rohstoffe durch die Klosterbrauerei Andechs. Nur ausgesuchte hochwertige Rohstoffe von bayerischen Lieferanten kommen daher für die kompromißlose Qualitätsphilosophie der Klosterbrauerei in Frage. Sie bilden die Basis, dass Andechser Klosterbiere wirklich die Zeit erhalten, um zu einem »Genuß für Leib & Seele« heranzureifen.

Bier wird nach dem Bayerischen Reinheitsgebot ausschließlich aus Wasser, Malz, Hopfen und Hefe hergestellt. Diese Rohstoffe bedeuten aber eine große Herausforderung für den Braumeister: Sie sind Naturprodukte und als solche verändern sie ganz selbstverständlich ihre Beschaffenheit und Qualität von Jahr zu Jahr. Die Kunst des Bierbrauens ist es daher aus der variierenden Beschaffenheit von Hopfen, Malz, Wasser und Hefe ein Bier zu brauen, das sowohl höchsten Qualitätsansprüchen genügt als auch geschmacklich wiedererkennbar ist. ◆

## HOPFEN

Vom Hopfen werden für die Bierbereitung nur die weiblichen Blütenstände, die Dolden verarbeitet. Der Hopfen gibt dem Bier die aromatische, bittere Note, er sorgt für die natürliche Haltbarkeit und für stabilen Schaum. Darüber hinaus hat er beruhigende Wirkung.

Die Klosterbrauerei Andechs hat schon von jeher größten Wert auf die Verwendung einheimischer Produkte von bester Qualität gelegt und verwendet daher nur Hallertauer Aromahopfen. Dies ist umso wichtiger als die Klosterbrauerei traditionell – im Vergleich zu anderen Brauereien – ein etwas stärker gehopftes Bier braut. Hopfensorte, Hopfenmenge und Zeitpunkt der Hopfengabe sind daher gut gehütete Geheimnisse der Klosterbrauerei.

## HEFE

Die so genannte Brauhefe gehört zur Gattung der Saccharomyces. Die einzelnen Stämme dieser Gattung unterscheiden sich durch ihr Gärvermögen und ihre Stoffwechselprodukte. In der Brauerei wird obergärige und untergärige Hefe verwendet.

Die untergärige Brauereihefe vergärt optimal bei Temperaturen unter 10°C und setzt sich mit fortschreitender Gärung am Boden des Gärtanks ab, dadurch der Name »untergärige Brauhefe«. Die obergärige Brauhefe vergärt optimal bei Temperaturen um 20° C. Bei ihrer Vermehrung bilden sich Sprossverbände, die mit der Kohlensäure während der Gärung mit nach oben steigen, daher der Name »obergärige Brauhefe«. Die Klosterbrauerei Andechs züchtet zudem in besonders ausgelegten Reinzucht-Behältern ihre Hefen selbständig nach.

## MALZ

Einer der wichtigsten Rohstoffe für Bier ist das Malz. Malz wird hergestellt, indem man Getreidekörner zunächst zum Keimen bringt und dann diesen Keimprozess durch das so genannte Darren unterbricht. Beim Darren entstehen u. a. wichtige Aromastoffe. Malz bestimmt damit maßgeblich die Qualität des Bieres mit. Deshalb bezieht die Klosterbrauerei Andechs ihre Malze ausschließlich von bayerischen Mälzereien.

Vom Gerstenmalz für die untergärigen Biere verwendet die Klosterbrauerei Andechs helle und dunkle Malze, für die obergärigen Biere anteilig Weizenmalze.

## WASSER

Bier besteht zu über 90 % aus Wasser. Grund genug, dass sich die Braumeister intensiv mit der Wasserqualität für den Brauprozess beschäftigten müssen. Wasser wird in der Klosterbrauerei Andechs allerdings nicht nur für den Brauprozess, sondern auch zum Kühlen und Reinigen verwendet.

Die Qualitätssicherung der Klosterbrauerei Andechs untersucht das Brauwasser daher regelmäßig nach der deutschen Trinkwasserverordnung auf bakterielle und chemisch-physikalische Verunreinigungen.

## 2.4 Brauprozess und Anlagen

### DER BRAUPROZESS

Das aus der Gerste gewonnene Malz wird geschrotet und mit warmen Wasser zur Maische vermengt (siehe Abbildung 1, Punkt 1–3). Durch Abläutern gewinnt man Würze, die dann mit dem Hopfen gekocht wird (Punkt 4 und 5). Anschließend wird der abgekühlten Würze (Punkt 7) Hefe zugeführt, welche die alkoholische Gärung bewirkt (Punkt 8). In Lagertanks muss nun das gut gekühlte Jungbier ausreifen und wird anschließend filtriert und abgefüllt (Punkt 9).

### MEHRFACHMAISCHVERFAHREN

Zwei Besonderheiten prägen das klösterliche Brauverfahren in Andechs. Zum einen wird in der Klosterbrauerei beim Brauen der Biere im so genannten Mehrfachmaischverfahren jeweils nur ein Teil der Maische in die Maischbottichpfanne überführt und dort gekocht (siehe Abbildung, Punkt 1–3). Danach wird sie wieder in die Maischpfanne zurückgeleitet und erwärmt dort den Rest der Maische. Dieser Vorgang wird teilweise mehrfach wiederholt und sorgt mit für den ausgeprägten malzaromatischen Charakter der Andechser Klosterbiere.

## ZWEITANKVERFAHREN

Zum anderen verwendet die Klosterbrauerei Andechs noch das traditionelle so genannte Zweitank-Verfahren an. Bei diesem Verfahren bleibt das Jungbier nach Abschluss der Gärung nicht im Gärtank, sondern wird zur Lagerung in einen anderen Tank umgepumpt. So wird eine Bildung von Schichten mit mehr oder weniger Hefeanteilen vermieden. Das komplett durchgemischte Jungbier kann sich dadurch im Laufe der Lagerzeit von bis zu sechs Wochen (je nach Sorte) noch besser klären. Unerwünschte Gärungsnebenprodukte werden in dieser Zeit optimal abgebaut. So erhalten die Andechser Klosterbiere die Zeit, um zu einer ganz besonderen Bierspezialität heranzureifen.

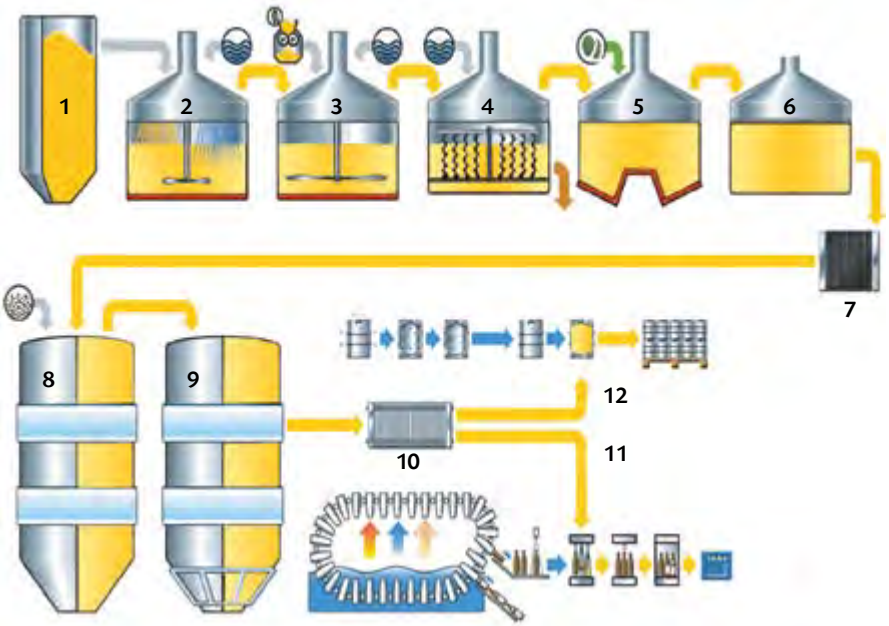


Abb. 1: Bierbrauen im Andechser Sudhaus

## ENTALKOHOLISIERUNG

Die Klosterbrauerei entalkoholisiert ausschließlich vor Ort in Andechs. Dabei wird ein zeit- und energieaufwändiges Entalkoholisierungsverfahren angewandt, bei dem die schonende Behandlung unseres Bieres und seiner Geschmacks- und Aromastoffe absolute Priorität hat.

Die Entalkoholisierung erfolgt in der Klosterbrauerei mittels Umkehrosmose. Das so genannte »Batch-Verfahren« ist sehr zeitintensiv. Bei diesem Verfahren wird das Weißbier nach vollständiger Gärung und Lagerung zunächst in einen Drucktank geführt. Anschließend wird es mehrere Male durch die Entalkoholisierungsanlage gefahren.

Daher können maximal zwar nur fünf Hektoliter pro Stunde entalkoholisiert werden. Der entscheidende Vorteil aber ist, dass die Entalkoholisierung bei Temperaturen unter 10 Grad Celsius stattfinden kann. Das sind für Entalkoholisierungs-Prozesse extrem niedrige Temperaturen, die dabei helfen, den typischen Andechser Weißbier-Geschmack zu bewahren.

**Im Produktionsgebäude befinden sich folgende Betriebsteile:**

- Überdachte Malzannahme mit Malztransport und -reinigung; 9 Malzsilos
- 5-Geräte Sudwerk mit Schrotmühle und Heißtrubabtrennung über Whirlpool
- Würzekühlung
- Hefereinzucht mit Erntehefelagerung
- Flotationstanks zur Kühltrubentfernung
- 40 Gär- und Lagertanks mit einem Gesamtfassungsvermögen von 22.000 hl
- Dampfkessel, wahlweise mit Erdgas oder Heizöl betreibbar
- Wasseraufbereitung und Wasserreserven
- Kälteanlage und Kohlendioxidaufbereitungs- und Rückgewinnungsanlage

**Im Abfüllgebäude befinden sich:**

- Zweistufige Filtrationsanlage: Stundenleistung 200 hl
- Systemfassabfüllung mit einer Leistung von 90 Fässern/Stunde
- Flaschenabfüllung mit einer Leistung von 20.000 Flaschen/Stunde
- Lager- und Verladehalle
- Heißwasserkessel, wahlweise mit Erdgas oder Heizöl betreibbar
- Abwasserbehandlungsanlage
- Entalkoholisierung

Gär- und Lagerkeller der Klosterbrauerei

# 3. Aufbau und Organisation des Umweltmanagements

Was bedeutet eigentlich »Umweltmanagementsystem« im Hinblick auf die Klosterbrauerei? Für uns bedeutet das nichts anderes, als die Einführung und das Festhalten **systematischer Regelungen**, die dazu führen, dass Umweltschutz genau wie Qualität, Service und Wirtschaftlichkeit ein selbstverständlicher Bestandteil unseres täglichen Handelns wird.

Als erstes haben wir unsere Zielsetzungen in der **Umweltpolitik** festgeschrieben, um für uns und unsere Mitarbeiter festzulegen, was wir mit dem Umweltmanagementsystem überhaupt erreichen möchten. In einer umfassenden **Umweltprüfung** haben wir alle umweltrelevanten Daten wie z. B. Energie- und Wasserverbrauch und die Abfallmengen der Vorjahre ermittelt. Mit Hilfe externer Unterstützung wurde gleichzeitig geprüft, ob wir alle Umweltvorschriften einhalten. Zur Umsetzung unserer Umweltpolitik und zur Beseitigung der in der Umweltprüfung ermittelten Schwachstellen haben wir einen Maßnahmenkatalog, unser **Umweltprogramm**, entwickelt.

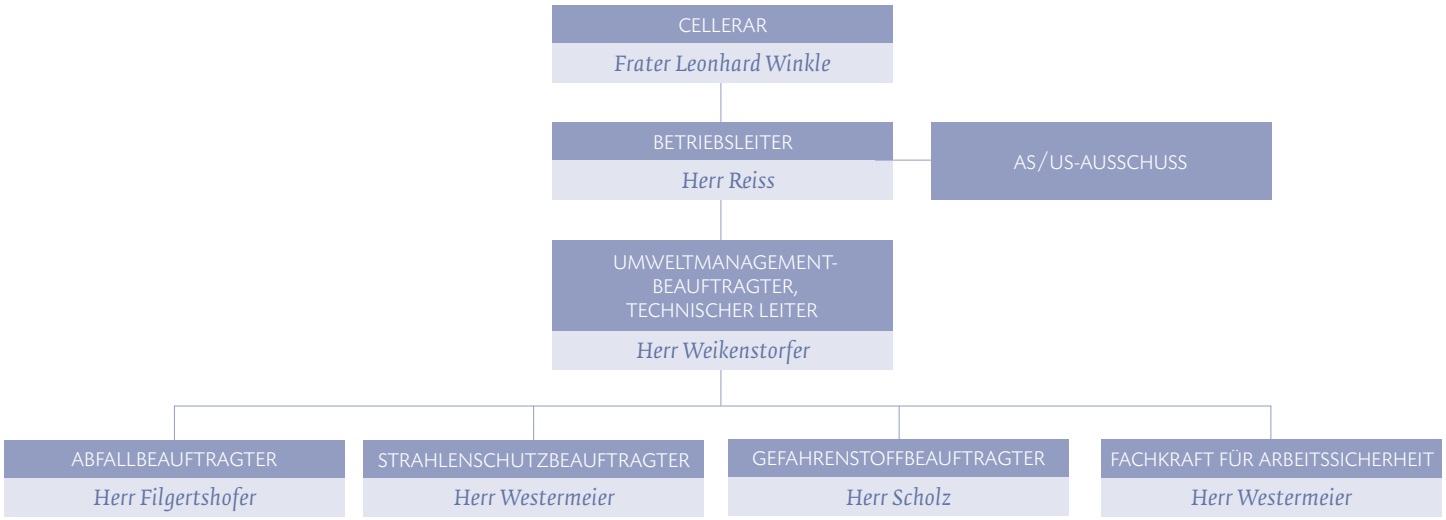
Damit die systematischen Regelungen, die wir im Rahmen des Umweltmanagements eingeführt haben, auch zukünftig beachtet und umgesetzt werden, haben wir diese im **Umwelthandbuch** niedergeschrieben. Das Umwelthandbuch dient damit als Leitfaden für all die Tätigkeiten, die erforderlich sind, um die Anforderungen der EMAS-Verordnung und damit eine ständige Verbesserung des Umweltschutzes zu erreichen. Wo es erforderlich ist, haben wir zusätzlich **Verfahrensanweisungen** erstellt, um die Mitarbeiter über die vor Ort einzuhaltenden Regelungen (z. B. die Vermeidung, Verwertung und Entsorgung von Abfällen) zu informieren.

Umweltmanagement bedeutet auch die Festlegung umweltrelevanter Aufgaben. Daher haben wir einen **Umweltmanagementbeauftragten** als Hauptverantwortlichen für den Umweltschutz im Hause benannt: Herr Weikenstorfer kümmert sich um die vielfältigen Aufgaben rund um den betrieblichen Umweltschutz. Zusätzlich wurden weitere Beauftragte in Umweltschutz und Arbeitssicherheit benannt. Diese sind im Organigramm auf der folgenden Seite dargestellt.

Wir sind jedoch der Überzeugung, dass alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zum Umweltschutz beitragen müssen. Der Umweltmanagementbeauftragte informiert daher immer wieder die Kollegen im Hinblick auf deren Tätigkeiten im Umweltschutz.

Der Arbeitsschutz- und Umweltausschuss in der Klosterbrauerei ist im folgenden Organigramm aufgeführt. In regelmäßigen Treffen des Arbeitssicherheits- und Umweltausschusses finden Besprechungen der Beauftragten mit der Geschäftsführung statt. ◆

Abb. 2: ORGANIGRAMM DER KLOSTERBRAUEREI ANDECHS



# 4. Umweltleitlinien

In unserem Unternehmensleitbild haben wir uns verpflichtet, möglichst umweltschonend zu arbeiten. Zudem sind wir als Erzeuger hochwertiger Biere von einer unbelasteten Umwelt abhängig. Wir haben daher ein Umweltmanagementsystem aufgebaut, um unsere Umweltauswirkungen zu kontrollieren und eine umweltgerechte Wirtschaftsweise zu ermöglichen. Dies umfasst alle Unternehmensbereiche, angefangen von der Produktentwicklung über die Produktion bis hin zur Abfallwirtschaft. Die nachfolgenden Grundsätze geben die ›Philosophie‹ unserer Unternehmen zur aktiven Gestaltung des betrieblichen Umweltschutzes wieder.

Die Umweltpolitik der Klosterbrauerei Andechs ist von der Geschäftsleitung freigegeben und verabschiedet. Auf Grundlage dieser Vorgaben leiten wir unsere Ziele im Umweltschutz ab.

Wir fördern das Bewusstsein für Umweltschutz bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern durch eine aktive Informationspolitik. Dazu nutzen wir Betriebsversammlungen, Schulungen und Aushänge an den schwarzen Brettern.

Wir streben eine stetige Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes über das bestehende Recht hinaus an. Die Einhaltung aller Umweltvorschriften stellt hierbei die Mindestanforderung dar.

Die Geschäftsleitung legt jährlich nachprüfbare Ziele fest, die der ständigen Verbesserung des Umweltschutzes dienen. Sie beschließt außerdem Maßnahmen zur Erreichung dieser Ziele und gibt die erforderlichen Mittel frei.

Wir dokumentieren unser Umweltmanagement-System in einem Handbuch und in verbindlichen Verfahrens- und Arbeitsanweisungen.

Wir beziehen bei der Festlegung der Dokumente auch Vertragspartner ein, die auf dem Betriebsgelände tätig sind.

Wir berücksichtigen frühzeitig die Umweltauswirkungen unserer Innovationen bei neuen Produkten: während der Produktentwicklung, bei neuen Verfahren: vor Investitionsentscheidungen.

Wir überwachen die Auswirkungen unserer Produktion auf unsere lokale Umgebung und erfassen und analysieren dazu den Ressourcenverbrauch (Rohwaren, Verpackungsmaterial, Reinigungsmittel, Energie, Wasser) und das Abfallaufkommen (Ausschuss, Emissionen, Abwasser).

Wir prüfen jährlich die Umsetzung der Umweltpolitik und Umweltziele durch interne Auditoren. Diese legen Verfahren und Maßnahmen zur Beseitigung eventueller Abweichungen von den festgelegten Umweltzielen fest.

Wir informieren die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die Kunden und die Öffentlichkeit über die Auswirkungen unserer Tätigkeit auf die Umwelt sowie über wesentliche Maßnahmen, die von Andechs zur Verbesserung des Umweltschutzes durchgeführt werden. ◆

# 5. Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen

Unser Umweltmanagementsystem entspricht den Anforderungen der EMAS III Verordnung (VO 1221/2009). Alle relevanten Umweltgesetze, -verordnungen, -richtlinien etc. werden in einem Rechtskataster dokumentiert und permanent auf Aktualität und Gültigkeit geprüft. Somit werden Änderungen innerhalb der Umweltgesetze identifiziert und die neuen Anforderungen umgesetzt. Darüber hinaus werden alle wiederkehrenden Verpflichtungen festgehalten und zeitnah bearbeitet. Unter anderem sind unter den relevanten Gesetzen und Verordnungen das Bundes-Immissionsschutz-Gesetz, das Kreislaufwirtschaftsgesetz, das Wasserhaushaltsgesetz und die Gefahrstoffverordnung von besonderer Bedeutung für die Klosterbrauerei.

Um eine fortlaufende Erfüllung der rechtlichen Bestimmungen zu gewährleisten, führen wir jährliche interne Audits und Rechts-Checks durch. Bis dato konnte eine stete Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen bestätigt werden. ◆

# 6. Umweltaspekte

Wir sind uns bewusst, dass wir mit unserem Betrieb täglich in die Umwelt eingreifen. Um diese Auswirkungen möglichst gering zu halten, ist es wichtig, zunächst umweltrelevante Prozesse der Klosterbrauerei aufzudecken, um sie anschließend zu evaluieren und letztendlich zu verbessern. Dafür prüfen wir alle Umweltaspekte unserer Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen in der Klosterbrauerei und entscheiden dann anhand von Kriterien, welche Umweltaspekte wesentliche Auswirkungen haben und daher die Grundlage für die Festlegung unserer Umweltzielsetzungen und -einzelziele bilden. Dabei prüfen wir sowohl direkte als auch indirekte Umweltaspekte. ◆

# 6.1 Direkte Umweltaspekte in der Klosterbrauerei

Nach Aufdeckung unserer Umweltauswirkungen wurden diese bewertet und nach Relevanz sowie Einflussbarkeit gewichtet. Dabei wird deutlich, dass unser Haupthandlungspotenzial im Energieverbrauch und bei der Abwasserbelastung liegt. Anschließend folgen Wasserverbrauch, Erzeugung von Abfällen und Umgang und Lagerung mit Gefahrenstoffen.

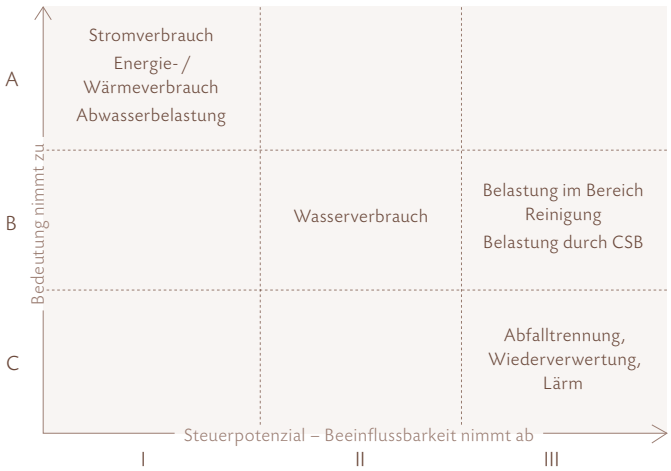



Abb. 3: Direkte Umweltaspekte der Klosterbrauerei Andechs

## ABC-ANALYSE – UNSER BEWERTUNGSSCHEMA

A hohe Umweltrelevanz, hohe Umweltbelastung, großer Handlungsbedarf

B mittlere Umweltrelevanz, mittlere Umweltbelastung, mittlerer Handlungsbedarf

C geringe Umweltrelevanz, geringe Umweltbelastung, geringer Handlungsbedarf

Nach der Einstufung der Umweltaspekte wurde eine Bewertung im Hinblick auf die Einflussmöglichkeit des Betriebes bewertet. Folgende Kategorien wurden festgelegt:

I Auch kurzfristig ist ein relativ großes Steuerungspotenzial vorhanden

II Der Umweltaspekt ist nachhaltig zu steuern, jedoch erst mittel- bis langfristig

III Steuerungsmöglichkeiten sind für diesen Umweltaspekt nicht, nur sehr langfristig oder nur in Abhängigkeit von Entscheidungen Dritter gegeben.

## AUSWIRKUNGEN DES ANLAGENBETRIEBS UND NOTFALLMANAGEMENT

Die Anlagen sind auf dem Stand der Technik und werden regelmäßig gewartet und instandgesetzt. Mindestanforderungen sind durch gesetzliche Prüfpflichten vorgegeben (EDV-dokumentiert) und werden durch folgende Kontrollmaßnahmen ergänzt:

- Wartung umweltrelevanter Prozesse (z. B. Heizung, Druckbehälter, Reinigungsprozesse)
- Dichtigkeit von (Abwasser-) Kanälen und Leitungen
- Funktionsfähigkeit von Lagereinrichtungen für gefährliche Stoffe (Heizöltank, Dieseltankstelle, Chemikalienlagerung)

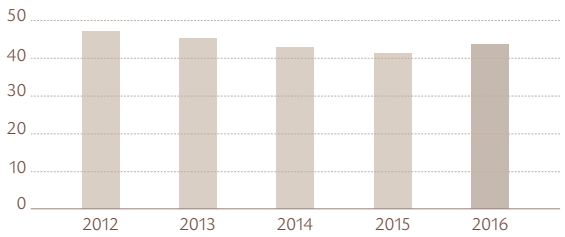
Durch den sachgemäßen Umgang mit Hilfs- und Betriebsstoffen besteht kein Verdacht auf Bodenverunreinigungen.
In einer Anweisung sind alle wichtigen Schritte bei Eintreten eines Notfalles festgelegt. Dies betrifft insbesondere die Reaktion auf einen Brandfall.

Auftretende Störungen in der Ammoniak-Anlage in unserer Brauerei werden sofort an die verantwortlichen Mitarbeiter gemeldet. Die Feuerwehr führt in regelmäßigen Abständen Übungen zur Gefahrenabwehr durch.

## GESAMTENERGIE

Der Gesamtenergieverbrauch konnte von 2012 bis 2015 kontinuierlich reduziert werden. Dies zeigt, dass die ergriffenen Maßnahmen wirken und somit eine Energieeinsparung erreicht werden konnte. Ab 2016 ist allerdings wieder eine Zunahme des Stromverbrauchs erkennbar, was auf Umbaumaßnahmen in der Brauerei und vor allem auf die Einführung des alkoholfreien Weißbiers zurückzuführen ist. Trotzdem konnte 2016 im Vergleich zu 2012 eine Reduktion des Gesamtenergieverbrauchs von 7 % erreicht werden.

Abb. 4: Gesamtenergieverbrauch in kWh / hl

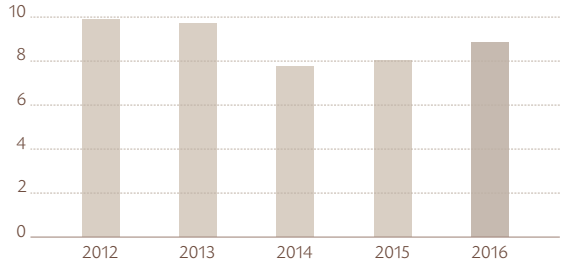



## STROMVERBRAUCH

Dieselbe Entwicklung zeigt sich bei den Stromverbräuchen. Gerade hier fällt der stromintensive Entalkoholisierungsprozess zu Buche. Wie in Abbildung 5 deutlich wird konnte der Stromverbrauch dennoch im Vergleich zu 2012 um 11 % verringert werden. Diese Leistung konnten wir durch intensive Maßnahmen zur Stromeinsparung, wie etwa die Erneuerung der $NH_3$-Kälteanlage oder die Erneuerung der $CO_2$ Rückgewinnungsanlage erreichen. Die Umstellung auf Elektrostapler fällt bei der Entwicklung der Stromverbräuche nur unwesentlich ins Gewicht.

Um die Stromverbräuche weiterhin reduzieren zu können, planen wir die Beleuchtung und die Lüftung der Flaschenfüllerei und der Lagerhalle zu erneuern.

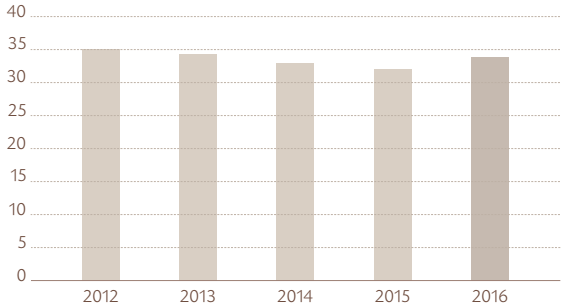
Abb. 5: Stromverbrauch in kWh / hl




## ERDGASVERBRAUCH

Die Klosterbrauerei Andechs verwendet das Erdgas nicht wie andernorts mehrheitlich zur Bereitstellung von Heizenergie, sondern setzt die Energie im Prozess ein. Eine konventionelle Witterungsbereinigung macht unter diesen Umständen keinen Sinn. Nichts desto trotz spielt die Witterung eine Rolle beim Verbrauch. Wie in Abbildung 6 ersichtlich bleibt der Erdgasverbrauch relativ konstant, im Vergleich zu 2012 konnte 2016 ein 3 % geringerer Verbrauch verbucht werden. Heizöl wird ausschließlich für den Not-Betrieb und die damit verbunden Testläufe benötigt und spielt deswegen keine tragende Rolle.

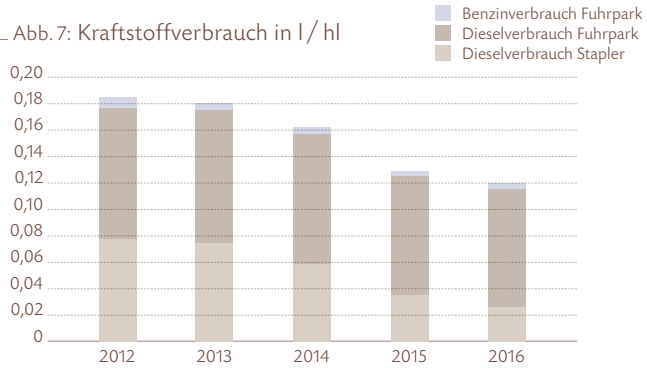
Abb. 6: Erdgasverbrauch in kWh / hl



## KRAFTSTOFF-VERBRAUCH

Bei der Betrachtung der Kraftstoffverbräuche fällt auf, dass eine Reduktion von 35 % seit 2012 erreicht werden konnte. Dies ist auf den kontinuierlichen Austausch der Dieselstapler durch Elektrostapler zurückzuführen. Während der Verbrauch des Fuhrparks relativ konstant bleibt reduzierten sich die Verbräuche der Dieselstapler um 66 %.

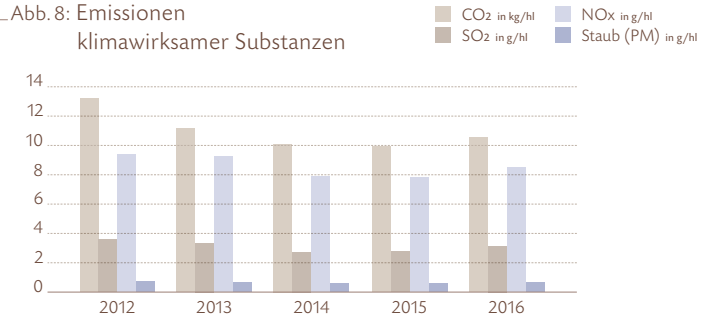
Abb. 7: Kraftstoffverbrauch in l / hl




## EMISSIONEN

Der Ausstoß an Emissionen entwickelten sich erwartungsgemäß in einem ähnlichen Rahmen, wie die Gesamtenergieverbräuche, da es nur geringfügige Verschiebungen innerhalb der Energieträger gab. Da 2016 im Vergleich zu 2012 allerdings Erdgas, mit einem geringeren Emissionsfaktor, einen geringfügig höheren Anteil am Gesamtenergieverbrauch hat, konnte der Ausstoß an Emissionen deutlicher reduziert werden als der Gesamtenergieverbrauch. So wurde beispielsweise 2016 20 % weniger $CO_2$ als 2012 ausgestoßen.

Abb. 8: Emissionen klimawirksamer Substanzen

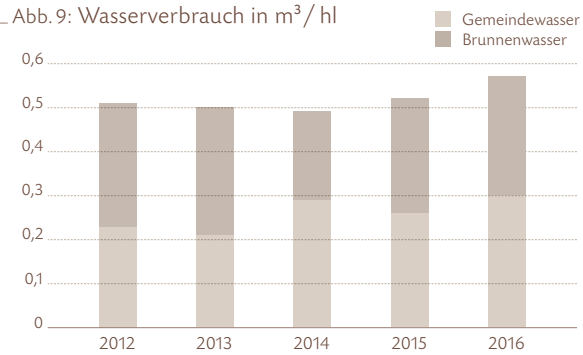



## WASSER

Das Wasser wird sowohl für den Brauprozess als auch zum Kühlen und Reinigen verwendet. Grundsätzlich setzt die Klosterbrauerei Andechs nur Wasser mit Trinkwasserqualität ein. Das Brauwasser unterliegt regelmäßig einer Qualitätssicherung nach der deutschen Trinkwasserverordnung, bei der das Wasser auf bakterielle und chemisch-physikalische Verunreinigungen untersucht wird. Durch Sensibilisierung der Mitarbeiter und Optimierung unserer Anlagen und Geräte nutzen wir grundsätzlich alle Möglichkeiten, um Wasser einzusparen und somit auch anfallendes Abwasser zu verringern.

Beim Gesamtwasserverbrauch konnte von 2012 bis 2014 eine kontinuierliche Reduktion verbucht werden. Durch die Einführung des alkoholfreien Weißbiers stieg der Wasserverbrauch produktionsbedingt wieder an. Im Vergleich zu 2012 musste 2016 ein 12 % höherer Verbrauch verbucht werden.

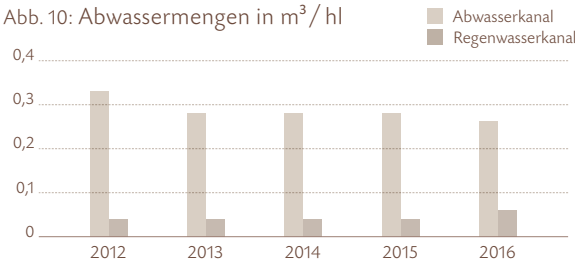
Abb. 9: Wasserverbrauch in $m^3$ / hl



## ABWASSER

Das in der Klosterbrauerei anfallende Abwasser kann direkt in die Kanalisation eingeleitet werden. Lediglich durch organische Inhaltstoffe (CSB-Wert, chem. Sauerstoffbedarf) oder den pH-Wert sind Belastungen vorhanden. Jedoch sind die Anforderungen hinsichtlich einzuhaltender Grenzwerte mit dem Abwasserzweckverband abgestimmt und werden genauestens überwacht.

Abb. 10: Abwassermengen in $m^3$ / hl



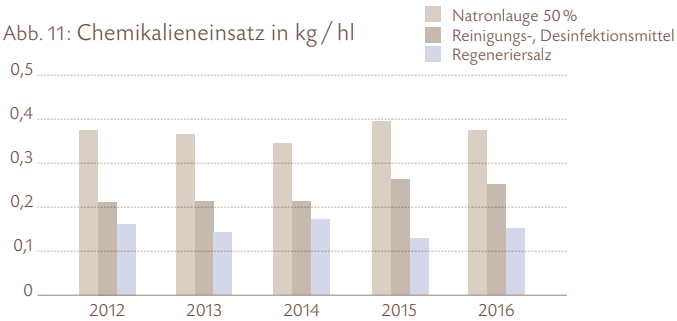

## UMGANG UND LAGERUNG VON GEFAHRSTOFFEN

Wenn möglich vermeiden wir die Verwendung von für Mensch und Umwelt gefährlichen Stoffen. Dennoch lässt sich ein hundertprozentiger Verzicht allein durch hygienische Gründe nicht realisieren. Um einen Überblick über verwendete und gelagerte Gefahrenstoffe zu behalten, aktualisieren wir fortlaufend unseren Gefahrstoffkataster. Ebenso bringen wir unsere Sicherheitsdatenblätter sowie Betriebsanweisungen nach GefStoffV auf den neuesten Stand, um somit mögliche Betriebsunfälle mit umweltschädigenden Folgen vorzubeugen.

## REINIGUNGSMITTEL

Der Einsatz von Reinigungsmitteln und Reinigungschemie ist in der Lebensmittelindustrie, zu der auch die Klosterbrauerei gezählt wird, unabdingbar. Wir legen großen Wert auf die Einhaltung der hygienischen Standards und sind uns bewusst, dass wir an Reinigungsmitteln rein als Vorsorgemaßnahme nicht sparen können. Andererseits stellen diese Mittel ein hohes Umweltrisiko dar. Durch den Wechsel auf umweltfreundlichere Alternativen ab 2015 (kein Einsatz von Mono-Bromessigsäure mehr) ist der absolute Verbrauch zwar gestiegen, das Risiko einer Umweltbeeinträchtigung aber gesunken.

Abb. 11: Chemikalieneinsatz in kg / hl



## ABFALL

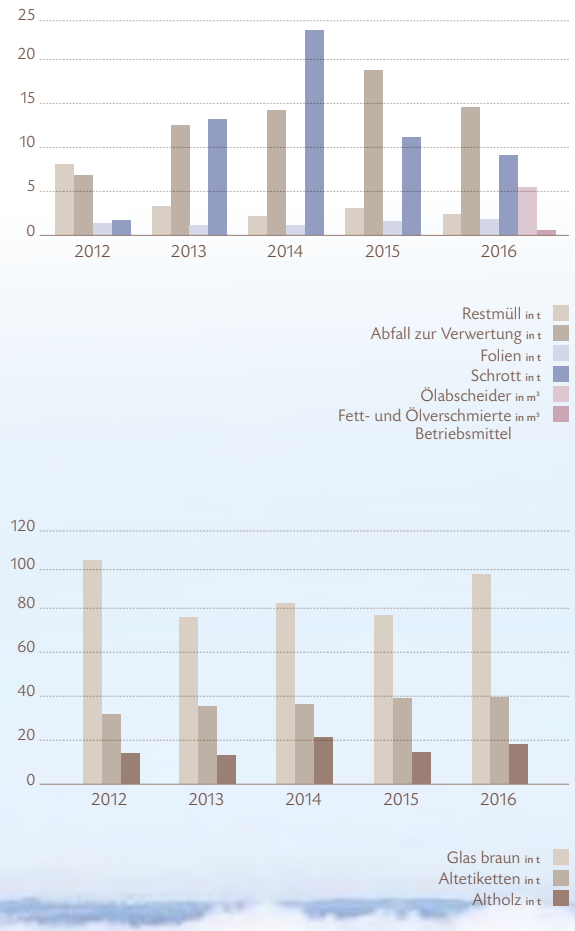
Alle Abfallarten werden in einer Abfallbilanz erfasst und getrennt sowie standardgemäß entsorgt und verwertet. Der Glasabfall (Braunglas) fällt dabei am meisten ins Gewicht. Die Entwicklung der Mengen an Braunglas ist abhängig von der Abfüllmenge und der Qualität der Flaschen, die aus dem Mehrwegsystem zurückkommen und damit durch uns kaum beeinflussbar.

Die Abbildung 12 stellt die Menge der Abfallfraktionen aus den Jahren 2012–2016 dar. Da für die Abfälle aller Klosterbetriebe ein gemeinsamer Wertstoffhof angelegt ist, besteht nur eine geringe Aussagekraft der Daten, auch eine Verschiebung der Entsorgungsvorgänge über die Jahreswechsel kann zu den dargestellten Schwankungen führen.

Wir prüfen dennoch weiterhin Maßnahmen und setzen diese um, die dazu beitragen können die Abfallmengen zu reduzieren. Organisation der Sammlung, Verwertung und ordnungsgemäßen Entsorgung obliegt unserem Abfallbeauftragten.

Treber ist ein Nebenprodukt und kann nicht als Abfall angesehen werden, da er ein beliebtes Futtermittel ist. Die Menge der Treberproduktion ist abhängig von der Produktionsmenge und dem Produktmix.

Abb. 12: Abfallaufkommen in absoluten Werten



## 6.2 Indirekte Umweltaspekte in der Brauerei

Bei den indirekten Umweltaspekten haben wir, wie die Beschreibung schon vermuten lässt, keinen direkten Einfluss. Wir können aber dennoch durch Auswahlkriterien für Lieferanten, Mitarbeiterschulungen und Öffentlichkeitsarbeit zumindest einen Teileinfluss ausüben.

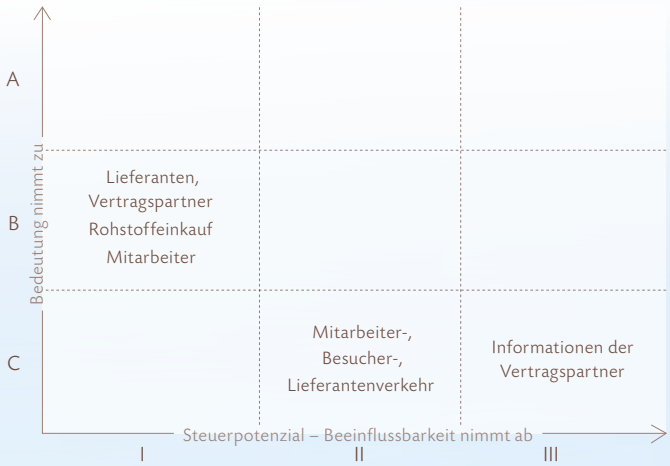



Abb. 13: Indirekte Umweltaspekte der Klosterbrauerei Andechs

### ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Durch das Herantreten an die interessierte Öffentlichkeit mit der Präsentation von EMAS auf unserer Internetseite und der vorliegenden Umwelterklärung suche wir den umweltorientieren Dialog. Wir informieren über unser Umweltsystem, unsere Ziele und Maßnahmen unsere Kunden und Besucher.

### LIEFERANTEN/ROHSTOFFEINKAUF

Nur ausgesuchte hochwertige Rohstoffe kommen für die kompromisslose Qualitätsphilosophie der Klosterbrauerei in Frage, gemäß dem Leitbild der klösterlichen Unternehmen: »Unsere Tradition ist es, fortschrittlich zu sein und unseren Fortschritt verdanken wir einer großen Tradition.«

Es wird auf eine hohe Qualität bei den wichtigsten Rohstoffen (Wasser, Malz, Hopfen und Hefe) gelegt. So bezieht die Klosterbrauerei ausschließlich das Malz aus bayerischen Mälzereien oder verwendet als Hopfen nur den Hallertauer Aromahopfen. Da Bier zu 90 % aus Wasser besteht, muss hierfür das Wasser eine sehr gute Qualität besitzen. Die Klosterbrauerei Andechs verwendet nur Wasser mit Trinkwasserqualität, welches regelmäßig auf Verunreinigungen untersucht wird.

Unsere Lieferanten bewerten und überwachen wir stets nach unseren Umweltmaximen. Das bedeutet, dass wir großen Wert auf umweltorientierte Wirtschaftsweise unserer Rohstofflieferanten legen und dafür uns auch regelmäßig vorhandene Umweltzertifikate (EMAS, DIN ISO 14.001) vorlegen lassen.

### INTERNE KOMMUNIKATION

Schon ein einzelner kann durch umweltbewusstes Handeln viel für den Umweltschutz beitragen. Kleine Aufmerksamkeiten, wie das Abschalten von Licht beim Verlassen des Raumes, Ausschalten des Wasserhahnes oder sinnvolles Heizen summieren sich über die Zeit zu einen gewaltigem Beitrag zum umweltfreundlichen Agieren unseres Betriebes. Daher sehen wir es als eine wichtige Aufgabe, unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu sensibilisieren und ihnen ein umweltorientiertes Arbeiten so gut es geht nahezulegen. ◆

## 6.3 Ökobilanz Klosterbrauerei – Input

| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Einheit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Energie** | | | | | | |
| Strom / Gesamt | 9,93 | 9,73 | 7,87 | 8,04 | 8,82 | kWh / hl |
| Erdgas / Gesamt | 34,95 | 34,22 | 32,83 | 32,08 | 33,78 | kWh / hl |
| Heizöl Sudhaus / Füllerei | 0,043 | 0,001 | 0,001 | 0,004 | 0,007 | l / hl |
| Dieselverbrauch Stapler | 0,077 | 0,075 | 0,058 | 0,035 | 0,026 | l / hl |
| Stromverbrauch Elektrostapler | | | | 0,08 | 0,10 | kWh / hl |
| Dieselverbrauch Fuhrpark | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,09 | 0,09 | l / hl |
| Benzinverbrauch Fuhrpark | 0,008 | 0,005 | 0,005 | 0,004 | 0,004 | l / hl |
| SUMME [1] | 47,12 | 45,74 | 42,32 | 41,44 | 43,86 | kWh / hl |
| **Wasser** | | | | | | |
| Gemeindewasser | 0,23 | 0,21 | 0,29 | 0,26 | 0,3 | $m^3$ / hl |
| Brunnenwasser | 0,28 | 0,29 | 0,2 | 0,26 | 0,27 | $m^3$ / hl |
| SUMME | 0,51 | 0,5 | 0,49 | 0,52 | 0,57 | $m^3$ / hl |
| **Chemiekalien** | | | | | | |
| Natronlauge 50 % | 0,37 | 0,36 | 0,34 | 0,39 | 0,37 | kg / hl |
| Reinigungs-, Desinfektionsmittel | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,26 | 0,25 | kg / hl |
| Regeneriersalz | 0,16 | 0,14 | 0,17 | 0,13 | 0,15 | kg / hl |

[1] 1 l Heizöl EL = 9,95 kWh; 1 l Diesel = 9,90 kWh; 1 l Benzin = 8,85 kWh (nach Gemis 4.81)

Seit der Einführung des alkoholfreien Weißbiers 2016 entalkoholisiert die Klosterbrauerei Andechs ihr Weißbier nur vor Ort.

## 6.4 Ökobilanz Klosterbrauerei – Output

| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Einheit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Emissionen $CO_2$** | | | | | | |
| Strom [2] | 5,61 | 3,80 [3] | 3,08 | 3,14 | 3,45 | kg / hl |
| Erdgas [4] | 7,03 | 6,88 | 6,60 | 6,45 | 6,79 | kg / hl |
| Heizöl EL [5] | 0,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | kg / hl |
| Diesel Stapler [6] | 0,19 | 0,18 | 0,14 | 0,09 | 0,06 | kg / hl |
| Diesel Fuhrpark [6] | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,22 | 0,22 | kg / hl |
| Benzin [7] | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | kg / hl |
| Kältemittel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | kg/hl |
| SUMME | 13,18 | 11,13 | 10,08 | 9,91 | 10,54 | kg / hl |
| **Emissionen $SO_2$** | | | | | | |
| Strom [2] | 3,47 | 3,40 | 2,75 | 2,81 | 3,08 | g / hl |
| Erdgas [4] | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | g / hl |
| Heizöl EL [5] | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | g / hl |
| Diesel Stapler [6] | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | g/hl |
| Diesel Fuhrpark [6] | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | g / hl |
| Benzin [7] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | g / hl |
| Kältemittel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | kg/hl |
| SUMME | 3,58 | 3,44 | 2,79 | 2,85 | 3,12 | g / hl |
| **Emissionen $NO_x$** | | | | | | |
| Strom [2] | 6,03 | 5,91 | 4,78 | 4,88 | 5,35 | g / hl |
| Erdgas [4] | 2,80 | 2,74 | 2,63 | 2,57 | 2,70 | g / hl |
| Heizöl EL [5] | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | g / hl |
| Diesel Stapler [6] | 0,25 | 0,25 | 0,19 | 0,12 | 0,09 | g / hl |
| Diesel Fuhrpark [6] | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,30 | 0,30 | g / hl |
| Benzin [7] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | g / hl |
| Kältemittel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | kg/hl |
| SUMME | 9,49 | 9,23 | 7,93 | 7,86 | 8,44 | g / hl |
| **Emissionen Staub (PM)** | | | | | | |
| Strom [2] | 0,41 | 0,40 | 0,32 | 0,33 | 0,36 | g / hl |
| Erdgas [4] | 0,24 | 0,24 | 0,23 | 0,22 | 0,24 | g / hl |
| Heizöl EL [5] | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | g / hl |
| Diesel Stapler [6] | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | g / hl |
| Diesel Fuhrpark [6] | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | g / hl |
| Benzin [7] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | g / hl |
| Kältemittel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | kg/hl |
| SUMME | 0,70 | 0,68 | 0,59 | 0,58 | 0,62 | g / hl |
| **Abwasser** | | | | | | |
| Abwasserkanal | 0,33 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,262 | $m^3$ / hl |
| Regenwasserkanal | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | $m^3$ / hl |
| **Nebenprodukte** | | | | | | |
| Treber | 19,76 | 19,84 | 19,84 | 24,14 | 20,66 | kg / hl |

[2] 1 kWh Strom = 565 g $CO_2$, 0,349 g $SO_2$, 0,607 g NOx, 0,041 g Staub (nach Gemis 4.81) | [3] Ab 2013: 1 kWh Strom = 391 g $CO_2$ (laut Stromanbieter) | [4] 1 kWh Erdgas = 201,14 g $CO_2$, 0,001 g $SO_2$, 0,08 g NOx, 0,007 g Staub (nach Gemis 4.81) | [5] 1 kWh Heizöl EL = 267,84 g $CO_2$, 0,169 g $SO_2$, 0,194 g NOx, 0,024 g Staub (nach Gemis 4.81) | [6] 1 kWh Diesel = 246,01 g $CO_2$, 0,007 g $SO_2$, 0,334 NOx, 0,023 g Staub (nach Gemis 4.81) | [7] 1 kWh Benzin = 243,01 g $CO_2$, 0,001 g $SO_2$, 0,038 g NOx, 0,024 g Staub (nach Gemis 4.81)

## 6.5 Abfallbilanz Klosterbrauerei Andechs

| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Einheit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Abfallfraktionen** | | | | | | |
| Restmüll [9] | 8,08 | 3,35 | 2,20 | 3,06 | 2,41 | t |
| Abfall zur Verwertung | 6,83 | 12,56 | 14,20 | 18,77 | 14,61 | t |
| Folien [9] | 1,37 | 1,19 | 1,12 | 1,72 | 1,83 | t |
| Glas braun | 105,77 | 77,56 | 82,82 | 78,43 | 97,61 | t |
| Altetiketten | 32,19 | 35,94 | 36,81 | 39,17 | 39,50 | t |
| Altholz [9] | 14,37 | 13,44 | 21,21 | 14,86 | 18,48 | t |
| Schrott [9] | 12,53 | 13,18 | 23,26 | 11,15 | 9,16 | $m^3$ |
| Ölabscheider | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,5 | $m^3$ |
| fett- u. ölverschmierte Betriebsmittel | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,6 | $m^3$ |

[9] Abfallaufkommen aller Betriebsteile, da Herkunft auf gemeinsamen Wertstoffhof nicht zu klären.

## 6.6 Kernindikatoren der Klosterbrauerei

| Bereich | Definition des Kernindikators | bezogen auf den Bieroutput [ hl ] 2014 | bezogen auf den Bieroutput [ hl ] 2015 | Bezogen auf den Bieroutput [ hl ] 2016 |
|---|---|---|---|---|
| Output | Gesamte jährliche Bierproduktion in hl | – | – | – |
| Energieeffizienz | Jährlicher Gesamtenergieverbrauch [ kWh ] | 42,32 | 41,44 | 43,86 |
| | Jährlicher Stromverbrauch [kWh] | 7,87 | 8,04 | 8,82 |
| | Jährlicher Wärmeenergieverbrauch [kWh] | 32,84 | 32,12 | 33,85 |
| | Jährlicher Kraftstoffverbrauch [kWh] | 1,61 | 1,28 | 1,19 |
| | Anteil der Energie aus erneuerbaren Energiequellen am jährlichen Gesamtverbrauch (Strom und Wärme) des Unternehmens [ – ] | 5,41 % | 7,31 % | 7,58 % |
| Materialeffizienz | Natronlauge 50 % [ kg ] | 0,34 | 0,39 | 0,37 |
| | Reinigungs- und Desinfektionsmittel [ kg ] | 0,21 | 0,26 | 0,25 |
| Wasser | Gesamter jährlicher Wasserverbrauch [ $m^3$ ] | 0,49 | 0,52 | 0,57 |
| Abfall | Restmüll (inkl. Gaststätte) [ t ] | 2,20 | 3,06 | 2,41 |
| | Abfall zur Verwertung [ t ] | 14,20 | 18,77 | 14,61 |
| | Altglas (braun) [ t ] | 82,82 | 78,43 | 97,61 |
| | gesamtes jährliches Aufkommen an gefährlichen Abfällen [ $m^3$ ] | 0,0 | 0,0 | 5,5 |
| Biologische Vielfalt | Bebaute Fläche [ $m^2$ ] | 6.566 | 6.566 | 6.566 |
| Emissionen | Jährliche Gesamtemissionen von Treibhausgasen [kg $CO_2$-Äquivalent] | – | – | – |
| | $CO_2$ | 10,08 | 9,91 | 10,54 |
| | Jährliche Gesamtemissionen in die Luft [ kg ] | – | – | – |
| | $SO_2$ | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| | $NO_x$ | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
| | PM | 0,0004 | 0,0006 | 0,0006 |

Kernindikatoren beziehen sich auf die direkten Umweltaspekte des Unternehmens oder auf bereits vorhandene Indikatoren der Umweltleistung. Die Kernindikatoren vom Vorjahr werden für den Vergleich mit aufgeführt.

Es werden, neben den $CO_2$-Emissionen, keine weiteren Treibhausgase, wie $CH_4$, $N_2O$, Hydrofluorkarbonat, Perfluorkarbonat oder $SF_6$ freigesetzt. ◆

# 7. Bisherige Umweltschutzmaßnahmen

Durch den Umbau und die Erneuerung der Klosterbrauerei in den vergangenen Jahren wurden erhebliche Verbesserungen im Umweltschutz herbeigeführt. Dies wird vor allem durch die zahlreichen Neuinvestitionen deutlich, die im Laufe der letzten Jahre unter anderem zur Senkung des Ressourcenverbrauchs getätigt wurden. Dadurch wird zum einen ein qualitativ hochwertigeres Produkt erzeugt, zum anderen bedeuten neue Maschinen oft auch weniger Verbrauch an Hilf- und Betriebsstoffen und damit eine Reduzierung von Umwelteinwirkungen. Nachfolgend sind die wichtigsten Umweltaktivitäten der letzten Jahre aufgeführt:

## BEREICH BAULICHE MASSNAHMEN

| | |
|---|---|
| 2005/6 | Erweiterung der Brauerei durch vier Gär- und Lagertanks |
| 2007 | Sudhaus – Modernisierung der Steuerung (Umstellung von S5 auf S7), Austausch des Außenkochers gegen einen Innenkocher, Umstellung der Schrotmühlenmotoren auf Frequenzsteuerung, Einbau eines Energiespeichers und Plattenwärmetauschers zur Aufheizung der Würze |
| 2008 | Modernisierung der CIP-Anlage Füllerei |
| 2009 | Flaschenfüllerei Leergut-Sortierung |
| 2010 | Erneuerung der Druckerhöhungsanlage in der Wasserversorgung |
| 2012 | Modernisierung der CIP-Anlage Sudhaus, Gär- und Lagerkeller |
| 2012 | Modernisierung Chemieraum Sudhaus |
| 2012 | Zentrales Natronlauge Lager |
| 2012 | Wasserenthärtungsanlage mit Umkehrosmoseverfahren |

## BEREICH WÄRME/STROM

| | |
|---|---|
| 2010 | Austausch Druckluft Kompressor, frequenzgesteuert |
| 2010 | Warmwasser-Erzeugung durch Wärmerückgewinnung des Kompressors |
| 2010 | Einsatz von frequenzgesteuerten Pumpen bei der Wasserversorgung |
| 2011 | Optimierung der Gebäudeheizung in der Füllerei |
| 2010 – 12 | Ausschaltung Standby-Modus |
| 2013 – 14 | Ersetzen der $NH_3$-Kälteanlage |
| 2014 | $CO_2$ Rückgewinnungsanlage erneuern |
| 2015 | Warmwasserversorgung – Einsatz von $IE_4$-Pumpen |

## BEREICH WASSER/ABWASSER

| | |
|---|---|
| 2007 | Abkühlung des Weißbiers mit Brauwasser anstelle von Eiswasser |
| 2010 | Wasserversorgung - Pumpenaustausch Frequenz gesteuert |

# 8. Geplante Maßnahmen für 2017 *Umweltprogramm 2017*

Das Umweltprogramm enthält die Ziele und Maßnahmen, die wir uns für die kommenden Monate und Jahre vorgenommen haben, um uns auch zukünftig stetig zu verbessern. Es wird ständig um neue Maßnahmen ergänzt. Nachfolgend ein Auszug aus unserem aktuellen Umweltprogramm:

**BEREICH WÄRME/STROM**

2016 – 18 Beleuchtung Flaschenfüllerei erneuern
2016 – 18 Beleuchtung Lagerhalle erneuern
2016 – 18 Heizung und Lüftung in der Lagerhalle erneuern
2016 – 18 Heizung in der Flaschenfüllerei erneuern
2016 – 18 Lüftung in der Flaschenfüllerei erneuern
2016 – 18 Energieeinsparung durch die neue Abfüllanlage

**BEREICH WASSER/ABWASSER**

2016 – 18 Wasserverbrauch der Flaschenwaschmaschine senken, Ziel > 20 %

**BEREICH GEFAHRSTOFFE**

2016 – 18 NaOH-Verbrauch in der Flaschenfüllerei um 20 % senken

# Umwelterklärung

*Die nächste Konsolidierte Umwelterklärung wird spätestens im Mai 2021 zur Validierung vorgelegt.*

*Die nächste aktualisierte Umwelterklärung wird spätestens im Mai 2019 dem Umweltgutachter zur Validierung vorgelegt.*

*In den Jahren, in denen keine konsolidierte oder aktualisierte Umwelterklärung durch den Umweltgutachter validiert wird, wird eine nicht vom Umweltgutachter zu validierende Umwelterklärung zum Mai bei der zuständigen Registrierungsstelle eingereicht.*

***UMWELTGUTACHTER / UMWELTGUTACHTER-ORGANISATION***

*Als Umweltgutachter / Umweltgutachterorganisation wurde beauftragt:*
*Dr.-Ing. R. Beer*
*(Zulassungs-Nr. DE-V-0007)*
*Intechnica Cert GmbH*
*(Zulassungs-Nr. DE-V-0279)*
*Ostendstraße 181*
*90482 Nürnberg*

## VALIDIERUNGSBESTÄTIGUNG

Der Unterzeichnende, Dr. Reiner Beer, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0007, akkreditiert oder zugelassen für den Bereich 11.05 (NACE-Code Rev. 2) bestätigt, begutachtet zu haben, ob der Standort bzw. die gesamte Organisation Klosterbrauerei Andechs wie in der konsolidierten Umwelterklärung (mit der Registrierungsnummer DE-155-00189) angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllt.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der konsolidierten Umwelterklärung der Organisation / des Standortes ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation / des Standortes innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Nürnberg, 2. 6. 2017

DR.-ING. REINER BEER
UMWELTGUTACHTER

# *Ihre Meinung interessiert uns!*

Mit der vorliegenden Umwelterklärung wollen wir die interessierte Öffentlichkeit, insbesondere aber unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Gäste und Geschäftspartner über den Umweltschutz in unserem Hause informieren.

Wir versichern den Wahrheitsgehalt der in dieser Umwelterklärung enthaltenen Informationen und geben die Umwelterklärung für die Veröffentlichung frei.

Verantwortlich für die Erstellung dieser Umwelterklärung ist Herr Reiss. Sollten Fragen, Anregungen oder Kritik Ihrerseits bestehen, sind wir zu einem offenen Dialog gerne bereit. Bitte wenden Sie sich dazu an unseren Umweltmanagementbeauftragten:

Herr Andreas Weikenstorfer
Bergstraße 2
82346 Andechs
Tel.: 08152 / 376-294
Fax: 08152 / 376-255
umwelt@andechs.de

ALEXANDER REISS
BETRIEBSLEITER

ANDREAS WEIKENSTORFER
LEITER BETRIEBSTECHNIK
UMWELTMANAGEMENTBEAUFTRAGTER

IMPRESSUM
V.i.S.d.P.: Fr. Leonhard Winkle
Bergstraße 2, 82346 Andechs
Tel.: 08152/376-0, Fax: 08152/376-267
www.andechs.de

REDAKTION Alexander Reiss,
Andreas Weikenstorfer, Martin Glaab

GESTALTUNG Mellon Design

DRUCK Agentur Beckenbauer,
Weidmannstraße 5, 80997 München
Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

BILDNACHWEIS
Titelbild: Hans-Joachim Arndt.
Alle Fotoaufnahmen durch Benediktinerabtei Sankt Bonifaz in München und Andechs, außer: Argum/Einberger, Thomas (Seite 8, 12/13, 25); Argum/Heller, Falk (Seite 3, 5, 11, 20); Bayerischer Brauerbund e.V. (Seite 9); Rühle, Andre (Seite 18/19); Süß, Andreas (Seite 7 Mitte oben); Fotolia/Kozaksalo (Seite 6), Fotolia/vkph (Seite 7 Links oben); Fotolia/PanOptika (Seite 7, Rechts 1. von oben); Fotolia/spline_x (Seite 7, Rechts 2. von oben); Fotolia/Sergey Kovalev (Seite 7, Rechts unten); Fotolia/margo555 (Seite 23)