



MIXING GROUP



# **Nachhaltigkeitsbericht der Harburg-Freudenberger Maschinenbau GmbH für die Betriebsstätte Freudenberg, Deutschland**

Berichtszeitraum: 2015



## Inhalt

Erklärung der Geschäftsleitung	3
Organisationsprofil der Harburg-Freudenberger Maschinenbau GmbH	4
Arbeitspraktiken und Menschenrechte	7
Faire Geschäftspraktiken	18
Umwelt und Klima	20
Nachhaltige Beschaffung	38



## Erklärung der Geschäftsführung

Sie halten den zweiten Nachhaltigkeitsbericht der Harburg-Freudenberger Maschinenbau GmbH [HF] in den Händen. Dieser Bericht gilt für die Betriebsstätte Freudenberg, Deutschland und bezieht sich auf das Geschäftsjahr 2015 (01.01.2015 – 31.12.2015). Der Bericht richtet sich an unsere Kunden, Mitarbeiter und Lieferanten sowie alle weiteren Partner, die mit unserem Unternehmen in Beziehung stehen.

Mit diesem Bericht wollen wir unser Engagement in Richtung Nachhaltigkeit transparent und nachvollziehbar dokumentieren. Der Bericht manifestiert die kontinuierliche Entwicklung des Unternehmens u.a. durch den Vergleich der aktuellen Zahlen gegen Werte aus der Vorperiode bzw. den Vorperioden. Ebenso wird weiterhin aufgezeigt, welche Verbesserungspotenziale bestehen und zukünftig angegangen werden.

Der vorliegende Nachhaltigkeitsbericht enthält Standardangaben aus den GRI-Leitlinien zur Nachhaltigkeitsberichterstattung. Der Bericht wurde auf freiwilliger Basis erstellt.

Bei Fragen zu unserem Nachhaltigkeitsbericht und seinen Inhalten wenden Sie sich bitte an Frau Nadine Massuard ([nadine.massuard@hf-group.com](mailto:nadine.massuard@hf-group.com)).

Prof.-Dr. Ing. Andreas Limper  
Geschäftsleitung

Mark Meulbroek  
Geschäftsleitung



**MIXING GROUP**

## **Organisationsprofil der Harburg-Freudenberger Maschinenbau GmbH**

Harburg-Freudenberger Maschinenbau GmbH (Betriebsstätte Freudenberg)  
Asdorfer Straße 60  
57258 Freudenberg  
Deutschland

Postfach 11 80  
57251 Freudenberg  
Deutschland

Tel.: +49 2734 491-0  
Fax: +49 2734 491-150  
Email: [mixing@hf-group.com](mailto:mixing@hf-group.com)  
Internet: [www.hf-mixinggroup.com](http://www.hf-mixinggroup.com)

### **Geschäftsführung:**

Jens Beutelspacher, Prof. Dr.-Ing. Andreas Limper, Mark Meulbroek, Günter Simon  
Vorsitzender des Aufsichtsrates: Dr. Joachim Brenk

Handelsregister: Amtsgericht Hamburg, Abt. B Nr. 64651  
Sitz der Gesellschaft: Hamburg  
USt.-Id.Nr. DE811151610, Steuer-Nr. 21 22 290 0900 3



## Standorte

Der Geschäftsstandort liegt in Freudenberg/Deutschland, jedoch hat die HF MIXING GROUP Standorte auf der ganzen Welt. Die Hauptgeschäfts- und Produktionsstandorte sind:

- Harburg-Freudenberger Maschinenbau GmbH, Deutschland
- Farrel Corporation, USA
- Farrel Ltd., UK
- POMINI Rubber & Plastics srl, Italien
- HF Rubber Machinery, Inc., USA
- HF NaJUS, a.s., Slowakei

Dazu kommen unsere Standorte global:

- Harburg-Freudenberger Machinery (China) Co., Ltd. • China
- HF France S.a.r.l. • Frankreich
- Farrel Sales Office Líbeznice • Tschechien
- HF MIXING GROUP Sales Office Barcelona • Spanien
- HF MIXING GROUP Services S.E.A. Sdn Bhd • Malaysia
- INDUS UTH HF MIXING SYSTEMS PVT LTD • Indien
- Farrel Asia Ltd. • Singapur

Vertriebspartner sowie Länder- und Produktzuständigkeiten finden Sie auf der Internetseite <http://www.hf-mixinggroup.com/kontakt>

## Produkte

Die HF MIXING GROUP entwickelt und produziert mit hoher technischer Fachkompetenz Maschinen und Zubehör für die Kautschuk und Kunststoff verarbeitende Industrie. Dazu zählen insbesondere Mischer für die Hersteller von technischen Gummiwaren und die Reifenindustrie. HF baut außerdem Austragsaggregate und Sondermaschinen für diese Industriezweige und übernimmt die Ausstattung von Mischsälen – bis hin zu kompletten Automatisierungssystemen. Weltweit werden die zukunftsfähigen Produkte für die Herstellung von Reifenanwendungen, Dichtungsprofilen, Kabeln und Reibbelägen sowie für thermoplastische Elastomere und spezielle Kunststoffmischungen eingesetzt.

Informationen zu den Produkten finden Sie auf der Internetseite

<http://www.hf-mixinggroup.com/produkte/>



### Silberstatus im Bereich Corporate Social Responsibility

Der von einem HF-Kunden beauftragte unabhängige Dienstleister für CSR-Bewertungen - EcoVadis - hat HF im Jahr 2015 in den Bereichen Umwelt, Arbeitspraktiken und Menschenrechte, Faire Geschäftspraktiken sowie Nachhaltige Beschaffung auditiert.

In der Gesamtwertung hat HF mit 58 von 100 Punkten den Silberstatus erreicht (zum Vergleich: im Durchschnitt erlangten alle von EcoVadis bewerteten Firmen einen Wert von 42 Punkten); ein klarer Beleg dafür, wie tief das Thema Nachhaltigkeit in der Firmenkultur bereits verankert ist und tagtäglich im Unternehmen gelebt wird.

The image shows an official EcoVadis award certificate. At the top left is the EcoVadis logo with the tagline 'SUSTAINABLE SUPPLY MANAGEMENT' and 'Corporate Social Responsibility (CSR)'. The main text reads: 'HARBURG FREUDENBERGER MASCHINENBAU GMBH (FREUDENBERG SITE) has been granted a Silver Recognition Level Based on their EcoVadis CSR rating October 2015'. Below this is a circular graphic with '2015 CSR Rating' at the top, a silver bar labeled 'SILVER' in the middle, and the EcoVadis logo at the bottom. To the right is a rectangular stamp with a signature and the text: 'EcoVadis SAS Global CSR Institute 75000 Paris - France 4, rue de Valenciennes 92000 Nanterre - France T: +33 (0)1 47 34 22 44 F: +33 (0)1 47 34 22 44'. At the bottom right, it says 'Valid until: October 2016'. At the bottom center, a small disclaimer reads: 'EcoVadis® is a registered trademark. Document subject to license rights'.



MIXING GROUP

## Arbeitspraktiken und Menschenrechte

### Deutliches Bekenntnis zu nachhaltiger und verantwortungsvoller Unternehmensführung

HF zeichnet sich durch eine hohe, über 150 Jahre gewachsene technische und verfahrenstechnische Gesamtkompetenz, eine auf Langfristigkeit und Nachhaltigkeit ausgelegte Unternehmensphilosophie sowie eine bewusst enge Zusammenarbeit mit Kunden und Geschäftspartnern aus. Das Ergebnis dieser Handlungsweise ist gemeinsamer und dauerhafter Erfolg. Zentraler Baustein des unternehmerischen Wertesystems ist die Nachhaltigkeit. Sie drückt das in die Zukunft gerichtete Handeln der Gruppe aus. Logische Ergänzung und Weiterführung der Nachhaltigkeitsaktivitäten ist die Unterzeichnung der Beitrittserklärung zum Global Compact der Vereinten Nationen (UN) Anfang Mai 2015.







### Die zehn Grundsätze des UN Global Compact:

1. Unternehmen sollen den Schutz der internationalen Menschenrechte unterstützen und achten.
2. Unternehmen sollen sicherstellen, dass sie sich nicht an Menschenrechtsverletzungen mitschuldig machen.
3. Unternehmen sollen die Vereinigungsfreiheit und die wirksame Anerkennung des Rechts auf Kollektivverhandlungen wahren.
4. Unternehmen sollen für die Beseitigung aller Formen von Zwangsarbeit eintreten.
5. Unternehmen sollen für die Abschaffung von Kinderarbeit eintreten.
6. Unternehmen sollen für die Beseitigung von Diskriminierung bei Anstellung und Erwerbstätigkeit eintreten.
7. Unternehmen sollen im Umgang mit Umweltproblemen dem Vorsorgeprinzip folgen.
8. Unternehmen sollen Initiativen ergreifen, um größeres Umweltbewusstsein zu fördern.
9. Unternehmen sollen die Entwicklung und Verbreitung umweltfreundlicher Technologien beschleunigen.
10. Unternehmen sollen gegen alle Arten der Korruption eintreten, einschließlich Erpressung und Bestechung.

[www.unglobalcompact.org](http://www.unglobalcompact.org) | [www.globalcompact.de](http://www.globalcompact.de)



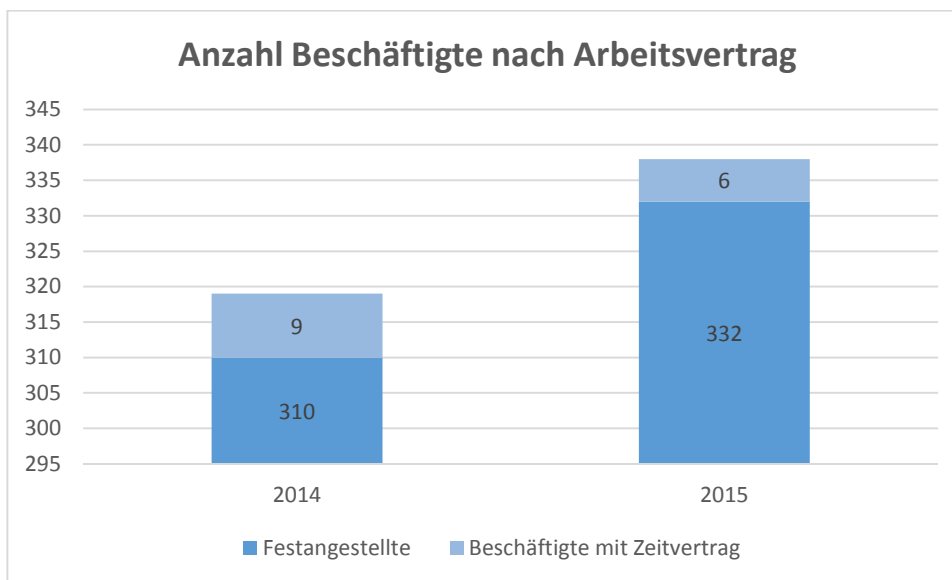
Die zehn Prinzipien des UN Global Compact integriert HF in das tägliche Handeln. Gleichzeitig setzt sich das Unternehmen dafür ein, Geschäftspartner dafür zu gewinnen, ihre unternehmerischen Tätigkeiten ebenfalls an den zehn universell anerkannten Prinzipien aus den Bereichen Menschenrechte, Arbeitsnormen, Umweltschutz und Korruptionsbekämpfung auszurichten. Wie HF dies alles tut, können Sie auf den folgenden Seiten lesen.





## Arbeitspraktiken und Mitarbeitervergütung

HF ist tarifgebunden und bietet seinen Mitarbeitern flexible Arbeitszeiten, tarifliche Sonderzahlungen wie Weihnachts- und Urlaubsgeld und außertarifliche Zahlungen in Form von zum Beispiel Privatlaptops, Tankgutscheinen oder E-Bike-Leasing. HF wahrt das Recht auf Kollektivverhandlungen, indem es den Mitarbeitern erlaubt ist, an Warnstreiks/Streiks teilzunehmen. Diese Vorgehensweise deckt sich mit den Prinzipien des UN Global Compact.



## Anti-Diskriminierung / Soziale Sicherheit

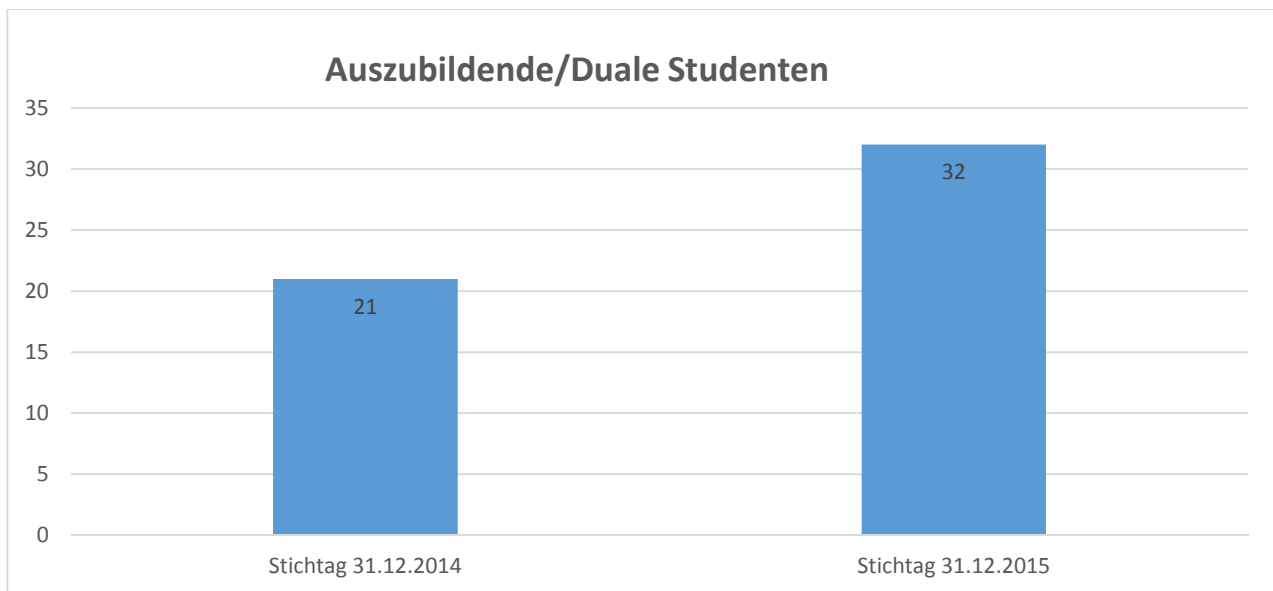
Durch das tarifliche Entgeltrahmenabkommen (ERA) stellt HF Lohngerechtigkeit sicher. Bei ERA werden die Arbeitsplätze und nicht die Mitarbeiter in entsprechende Tarifgruppen eingruppiert. Bei der Einstellung oder Umsetzung von Mitarbeitern wird die vorher erstellte Aufgabenbeschreibung herangezogen, unabhängig von Alter, Geschlecht oder der tatsächlichen Qualifikation. Um den Mitarbeitern eine angemessene, existenzsichernde Entlohnung zu bieten, liegt der Stundenlohn deutlich über dem Mindestlohn, und das für alle Mitarbeiter. Auch in diesem Bereich geht HF konform mit den Prinzipien des UN Global Compact.



## Ausbildung

Um dem Unternehmenswert Nachhaltigkeit gerecht zu werden, legt HF im Bereich Personalmanagement ein besonderes Augenmerk auf die Ausbildung. Im Jahre 2015 waren knapp 10% der Belegschaft Auszubildende oder duale Studenten. HF möchte nach Möglichkeit allen Auszubildenden langfristig eine Perspektive bieten und bildet daher nur nach Bedarf aus.

Im gewerblich-technischen Bereich bietet HF die Ausbildungsberufe Mechatroniker, Industriemechaniker, Konstruktionsmechaniker, Zerspanungsmechaniker und Technischer Produktdesigner an. Im kaufmännischen Bereich sind es die Berufe Industriekaufmann, Fachkraft für Lagerlogistik und Fachinformatiker.



Im Jahr 2014 hat HF mit der Neustrukturierung der Mechatroniker-Ausbildung begonnen und in 2015 abgeschlossen. Die Ausbildung wurde, zusammen mit den Ausbildungspaten, entsprechend der gestellten Anforderungen des Ausbildungsrahmenplanes angepasst. Durch die wachsenden Anforderungen der Kunden und aufgrund des Technologiefortschritts lag das Hauptaugenmerk hier im Bereich der Automatisierungs- und der Hydraulikkenntnisse. Es wurde außerdem entschieden, eine Trainingsmaschine für interne Schulungen der Auszubildenden und Mitarbeiter anzuschaffen. Dadurch ist es HF möglich, die Mitarbeiter stets auf dem neuesten Stand der firmeneigenen Technik zu halten. Durch die Erweiterung der Schulungen nach der Ausbildung im ersten Jahr als Facharbeiter, kann HF den Kunden noch besser qualifiziertes Personal bieten. Mit der Überarbeitung der anderen Ausbildungsberufe wurde 2015 begonnen.



Neben der klassischen Berufsausbildung bietet HF duale Studiengänge in Kooperation mit der dualen Hochschule Baden Württemberg (DHBW) an. Neben den Studiengängen Wirtschaftsingenieurwesen und BWL wurde im Jahr 2015 die Fachrichtung Verfahrenstechnik im Studiengang Maschinenbau mit ins Angebot aufgenommen.

Der Kampf um die besten Nachwuchskräfte ist auch bei HF angekommen. Die Bewerberzahlen in den letzten Jahren waren stetig rückläufig. Aus diesem Grund wurden neben dem Besuch von Ausbildungsmessen im Juni 2015 zwei HF-Ausbildungstage veranstaltet. Die acht Berufe, in denen HF ausbildet sowie die Zusatzleistungen, die das Unternehmen bietet, wurden an diversen Ständen dargestellt. Unter dem Motto „DIE MISCHUNG MACHTS“, hatten am ersten Veranstaltungstag 40 Schüler und Lehrer aus den umliegenden Schulen die Möglichkeit, in Gruppen durch die Produktion und zu den einzelnen Stationen geführt zu werden. Am zweiten Tag waren die Unternehmenstore von 10-14 Uhr geöffnet. Insgesamt 250 Besucher konnten sich frei auf dem Firmengelände und zwischen den verschiedenen Stationen bewegen.

Die Ausbildungstage haben ihren Zweck voll erfüllt. Sieben der neun neuen Auszubildenden für 2016 hatten den Ausbildungstag besucht und sich eingehend über HF als Arbeitgeber informiert.



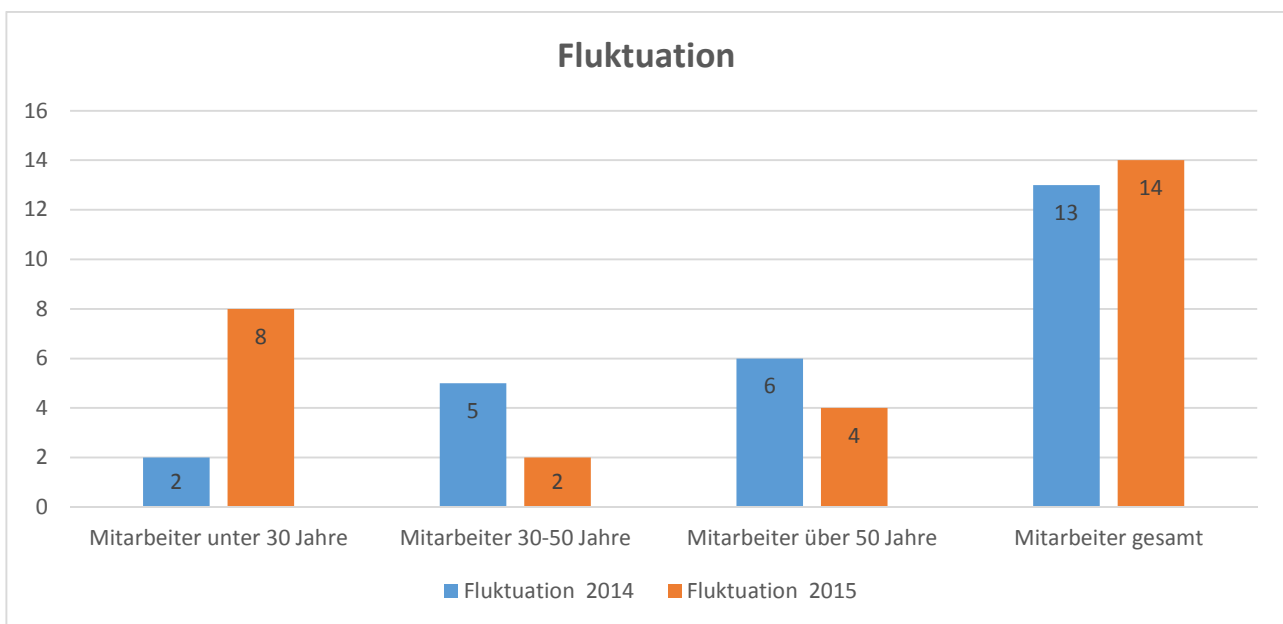
**DIE MISCHUNG MACHTS**  
EINSTEIGEN. DRANBLEIBEN. AUFSTEIGEN. BEI HF.



## Mitarbeiterbindung

Nach der Ausbildung möchten wir unsere Mitarbeiter langfristig an unser Unternehmen binden. Das während der Ausbildung erworbene Wissen möchten wir nachhaltig im und für das Unternehmen sichern.

Im Jahre 2014 lag die Fluktuation bei 4,21%; 2015 ist sie leicht bis auf 4,26% gestiegen. Die Fluktuationsrate der männlichen Mitarbeiter lag 2014 bei 4,91%. 2015 bei 3,53%. Von den weiblichen Mitarbeitern hat HF 2014 keine verlassen. 2015 lag die Rate bei 4,40%



HF bietet vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten und soziale Leistungen an, um das Commitment der Mitarbeiter gegenüber dem Unternehmen zu erhöhen. Neben einem firmeneigenen Fitnessstudio, der Möglichkeit, physiotherapeutische Leistungen in Anspruch zu nehmen sowie E-Bikes zu leasen, ist HF auch mit einem jährlichen Sommerfest sportlich aktiv. Im Rotationsprinzip findet es an den verschiedenen europäischen Unternehmensstandorten statt; die einzelnen Standorte treten dort in einem Fußballturnier gegeneinander an.

Im Rahmen einer Jobrotation war es 2015 einigen Mitarbeitern außerdem möglich, ihre Fähigkeiten im internationalen Bezug zu erweitern.

Darüber hinaus können die Mitarbeiter durch die im Unternehmen flexibel geregelten Arbeitszeiten private Verpflichtungen mit ihrer Tätigkeit stressfrei in Einklang bringen und neben den tariflichen Sonderzahlungen beteiligt HF alle Mitarbeiter am Unternehmensgewinn.



## Personalentwicklung

HF ist ISO 90001 zertifiziert.

Um die Qualifizierung der Mitarbeiter noch besser gestalten zu können, wurde im Jahr 2015 ein Schulungsmanagementsystem installiert. Aktuell befindet sich HF in der Phase der Datensammlung. Mit Hilfe von Erfassungsbögen werden zunächst alle Fähigkeiten, die in einem Team benötigt werden, aufgelistet und anschließend den Mitarbeitern zugeordnet.

Mit dem System kann daraufhin auf Teamebene die IST-Analyse mit der SOLL-Analyse verglichen werden. Daraus ergibt sich sowohl der individuelle als auch der gruppenbezogene Schulungsbedarf. Weiter ist es möglich, Auswertungen wie die Altersstruktur für das Wissensmanagement zu fahren. So können die Vorgesetzten in Kooperation mit dem Personalmanagement frühzeitig analysieren, welche Fähigkeiten dem Unternehmen verloren gehen, sobald der Mitarbeiter in den Ruhestand geht.

Die Vorgesetzten haben außerdem Zugriff auf die Qualifikationen und Auswertungen ihrer Mitarbeiter, um im Rahmen der Jahresgespräche den Qualifikationsbedarf mit den Mitarbeitern zu besprechen.



## MIXING GROUP Technical Center

In firmeneigenen Technikum werden neben Kunden auch die eigenen Mitarbeiter im Hinblick auf technische Neuerungen und zur Vertiefung von Wissen geschult. HF kann so auch langfristig den Kunden einen Mehrwert bieten, da die Mitarbeiter

immer auf dem neuesten Stand der Technik sind. Es ist darüber hinaus geplant, eine Trainingsmaschine anzuschaffen, an der Mitarbeiter und Kunden in den Bereichen Mechanik, Hydraulik, Automatisierung, Instandhaltung und technologische Neuerungen geschult werden sollen.





## Gesundheitsmanagement

Gesunde Mitarbeiter sind die Basis für eine gesunde Organisation. Aus diesem Grund wurde das Angebot im firmeneigenen Fitnessstudio STARK erweitert. Seit Juli 2015 ist es den Mitarbeitern daher möglich, ein volljähriges Familienmitglied ins STARK mitzubringen. So möchte das Unternehmen die ohnehin große Motivation zu trainieren weiter steigern.



Das STARK wurde im Jahr 2013 eröffnet. In Kooperation mit einem ambulanten Therapiezentrum werden die dort angebotenen Kurse, die Betreuung und die Physiotherapie stetig an die Bedürfnisse der Mitarbeiter angepasst

Auch die Resonanz auf die Möglichkeit der physiotherapeutischen Betreuung im firmeneigenen Behandlungsraum ist durchweg positiv. Um der steigenden Nachfrage gerecht zu werden, wurden die Physiozeiten im Kursplan erweitert.

Darüber hinaus steht HF weiterhin zu der bereits im Jahr 2014 unterzeichneten „Luxemburger Deklaration zur Betrieblichen Gesundheitsförderung in der Europäischen Union“, die auf die Förderung und Erhaltung der Gesundheit der Mitarbeiter ausgelegt ist.

## Luxemburger Deklaration

zur betrieblichen Gesundheitsförderung in der Europäischen Union



Die HF-Mitarbeiter können sich in regelmäßigen Aktionen aussuchen, ob sie einen Teil ihrer Gewinnbeteiligung in Form eines E-Bike-Leasings erhalten möchten. Die erste Aktion fand 2013 statt. 129 Mitarbeiter hatten sich dazu entschlossen, das Angebot des E-Bike-Leasings anzunehmen. 2015 wurden zusätzlich zu den 129 E-Bikes weitere 21 Räder ausgegeben.





Im gesamten Gebäudebereich bzw. auf dem kompletten Betriebsgelände und allen angemieteten und genutzten Gebäuden, Räumen und Außenbereichen besteht grundsätzlich ein uneingeschränktes Rauchverbot. Eine Ausnahme sind die sechs gekennzeichneten Raucherzonen. Diese sind überdacht, wettergeschützt und mit einem Aschenbecher ausgestattet.

Suchterkrankungen der Mitarbeiter sollen vorgebeugt und betroffene Personen dabei unterstützt werden, vorhandene Erkrankungen zu besiegen. Aus diesem Grund hat HF einen Mitarbeiter zum Suchtberater ausbilden lassen. Neben Handlungsstrategien für die betriebliche Praxis, hat er Kenntnisse im Bereich Präventionsstrategien erlangt und ein Praktikum in einer Suchtklinik absolviert.

HF unterstützt seine Mitarbeiter nicht nur bei der Heilung der Suchterkrankungen durch Vermittlung an Suchtkliniken; auch anschließend bietet die Firma ihnen eine Perspektive im Unternehmen.

### **Diakonie** in Südwestfalen

Die psychische Gesundheit der Mitarbeiter spielt im HF-Gesundheitsmanagement weiterhin eine große Rolle. Aus diesem Grund wird in Kooperation mit der Diakonie Südwestfalen seit Dezember 2015 die Gesundheits- und Sozialhotline angeboten. Die Mitarbeiter rufen dort anonym über eine eigens für HF erstellte Nummer an. Hier erhalten sie dann im ersten Schritt Hilfe durch geschulte Mitarbeiter der Diakonie.

Das Leistungsprogramm der Diakonie geht von der Pflegeberatung über die Beratung für psychische Erkrankungen bis hin zur Vereinbarung von Terminen für die verbesserte Diagnose (z.B. MRT, CT). HF übernimmt die vollen Kosten für die Hotline.

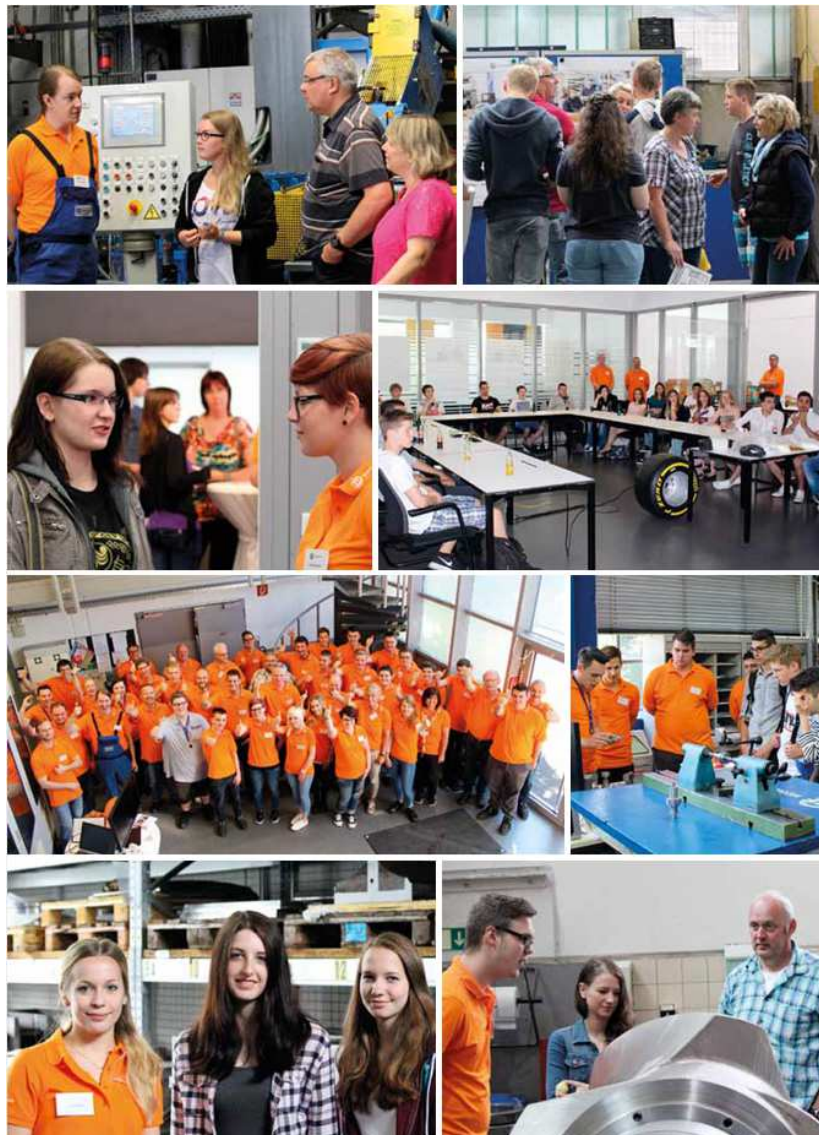




## Employer Branding

Vor dem Hintergrund, die HF-Arbeitgebermarke zu stärken und regional und überregional an Bekanntheit zu gewinnen, wurde im Jahr 2015 das Projekt „Employer Branding“ gestartet. Nach einigen Workshops mit der Geschäftsleitung und den Geschäftsbereichsleitern wurde der Slogan „Die Mischung Machts - Zukunft gestalten bei HF“ entwickelt.

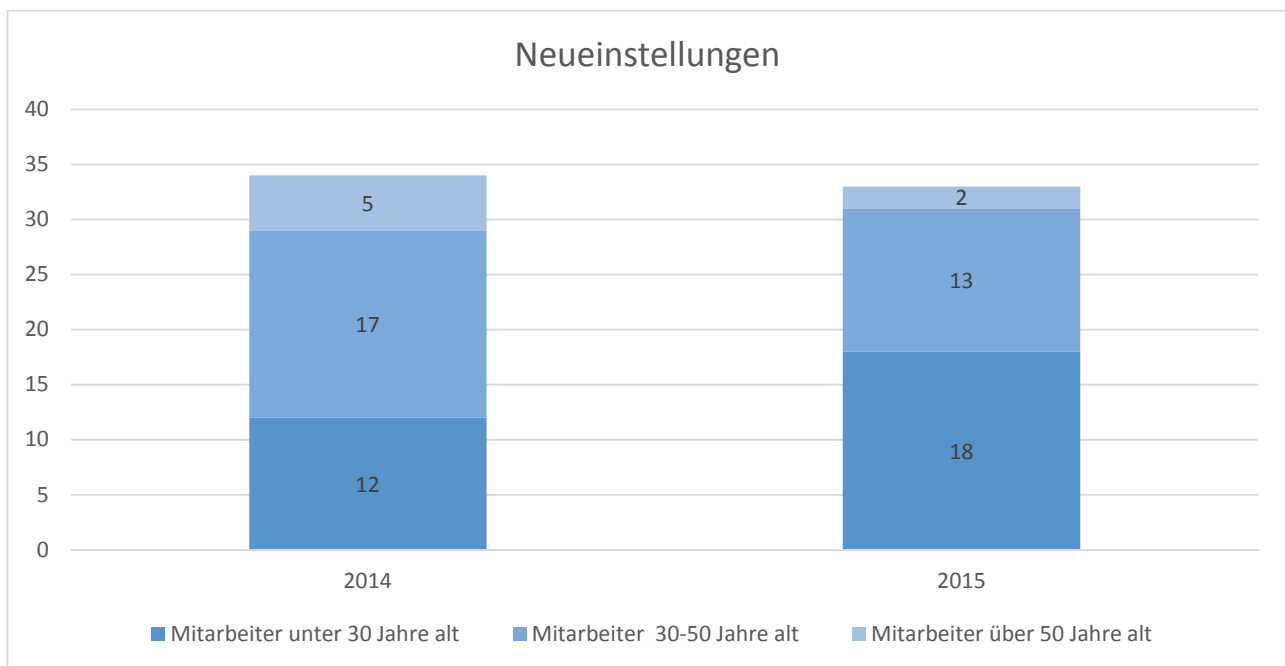
Das Corporate Design wurde bei der Arbeitgebermarke ebenfalls angepasst. Zwei Fotoshootings, die mit eigenen Mitarbeitern abgehalten wurden, lieferten authentisches Bildmaterial für z.B. Stellenanzeigen und die Karrierewebsite von HF (<http://www.hf-mixinggroup.com/karriere/>).





Das Kernthema „Mehr Gemeinschaft“ zeigt, dass HF die Meinung der Mitarbeiter schätzt und akzeptiert. In Besprechungen wird eine Kultur der Diskussion auf Augenhöhe gelebt.

In den letzten Jahren ist der Bedarf an gut ausgebildeten Fachkräften stetig gestiegen. Eine gute Auftragslage und die Neustrukturierungen in verschiedenen Bereichen erforderten Neueinstellungen auch bei schwierig zu besetzenden Schlüsselpositionen.





## Faire Geschäftspraktiken

### Menschenrechte, Ethik und Integrität

HF handelt nach den Grundsätzen des UN Global Compact. Das Unternehmen unterstützt und achtet die internationalen Menschenrechte und setzt sich dafür ein, dass sich Mitarbeiter nicht an Menschenrechtsverletzungen mitschuldig machen. HF ist gegen Kinder- und Zwangsarbeit und für eine gerechte Entlohnung. Das Unternehmen setzt sich für den Schutz der Privatsphäre jedes Einzelnen ein und handelt nach dem Prinzip Integration statt Diskriminierung.

Der Verhaltenskodex spiegelt die gesellschaftliche Verantwortung des Unternehmens im Rahmen seiner Tätigkeiten wieder und zeigt auf, nach welchen Grundsätzen es diesbezüglich schon seit Jahren handelt.

HF will mit seinem Verhaltenskodex vor allem auch den neuen Mitarbeitern bei ihrem Einstieg ins Unternehmen die Grundsätze der Ehrlichkeit und Integrität mit auf den Weg geben. Somit wird gewährleistet, dass auch in Zukunft der Name HF, der Firmenruf und sein wichtigstes Gut – die Menschen, die bei im Unternehmen beschäftigt sind - gefördert und geschützt werden. In Zukunft sollen die neuen Mitarbeiter den Verhaltenskodex mit Übergabe des „Welcome Package“ durch die Personalabteilung erhalten und werden zusätzlich in diesem Bereich geschult und auf die Einhaltung der Grundsätze des Verhaltenskodex hingewiesen. Des Weiteren werden im kommenden Jahr nach endgültiger Veröffentlichung des Verhaltenskodex die ersten Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen über den Kodex und dessen Inhalt informiert und geschult.

### Anti-Korruptions-Prävention

Bereits in Verhaltenskodex wird das Thema Anti-Korruption und Compliance aufgegriffen. Da dieses Thema jedoch von grundlegender Bedeutung ist und einen der Grundsätze des UN Global Compact aufgreift, wurde auch eine Richtlinie zum Thema Anti-Korruption entwickelt, um auch in diesem Bereich den Mitarbeitern die bestmögliche Unterstützung zu geben. HF lehnt jegliche Art von Korruption, Bestechung, Diebstahl oder Erpressung ab und erwartet dies ebenso von den Mitarbeitern. Das Unternehmen ist sich sicher, dass auch die Mitarbeiter nach diesen Grundsätzen handeln und in keiner Weise auf Basis einer persönlichen Vorteilsnahme agieren.

Die Richtlinie wurde mit vielen Beispielen gefüllt, um den Mitarbeitern die Unterschiede von geschäftlichem Handeln und Korruption oder Vorteilsnahme aufzuzeigen. Besonders wichtig ist hier auch der enge Austausch zwischen den Mitarbeitern und den jeweiligen Vorgesetzten, die jederzeit mit Rat und Tat zum Thema Anti-Korruption zur Seite stehen



und angesprochen werden können. Dies wird im kommenden Jahr vor allem durch einheitliche Schulungen der Monteure und Abteilungsleiter erreicht werden. Die Abteilungsleiter werden dann weitergehende Informationen im direkten Austausch mit ihren Mitarbeitern geben.

Um dies auch im internationalen Bereich über die weltweiten HF-Vertretungen zu gewährleisten, wurden die Vertretungsverträge ergänzt und um Anti-Korruptions-Richtlinien und -vorgaben erweitert.



## Umwelt und Klima

### HF-Umweltmanagement

Mit der erfolgreichen Einführung eines Umweltmanagementsystems nach DIN EN ISO 14001 im August 2015 intensiviert HF ihren aktiven Umweltschutz und trägt in noch stärkerem Maße wie bisher zu einer Schonung der natürlichen Ressourcen (Boden, Wasser, Luft) bei. Dies geschieht durch eine ganzheitliche Betrachtung der Auswirkungen der Produkte und deren Herstellung auf die natürlichen Lebensgrundlagen. Die Umweltleistung des Hauses wird so stetig verbessert.



**ZERTIFIKAT**

für das Managementsystem nach  
**DIN EN ISO 14001 : 2009**

Der Nachweis der regelwerkskonformen Anwendung wurde erbracht und wird gemäß  
TÜV NORD CERT-Verfahren bescheinigt für

**Harburg-Freudenberger Maschinenbau GmbH**  
Asdorfer Straße 60  
57258 Freudenberg  
Deutschland



MIXING GROUP

Geltungsbereich

**Entwicklung, Konstruktion, Herstellung und Montage von Produktionsmaschinen  
für die Herstellung von Reifen und technischen Gummiwaren sowie Wartungs-,  
Ersatzteil und Reparaturdienste**

Zertifikat-Registrier-Nr. 44 104 100491  
Auditbericht-Nr. 3515 0847

Gültig von 2015-08-04  
Gültig bis 2018-08-03  
Erstzertifizierung 2015-08-04

  
Zertifizierungsstelle  
der TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2015-08-04

Diese Zertifizierung wurde gemäß TÜV NORD CERT-Verfahren zur Auditierung und Zertifizierung durchgeführt und wird  
regelmäßig überwacht.

TÜV NORD CERT GmbH      Langemarckstraße 20      45141 Essen      www.tuev-nord-cert.de



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-20-12607-01-01



## Wasser

Wasser aus dem örtlichen Versorgungsnetz wird als Brauchwasser in den sanitären Anlagen, zur Abkühlung von aufgeheizten Bauteilen in der Produktion und zur Kühlung von Versuchsanlagen im Technikum verwendet. Der Wasserverbrauch im Technikum macht allein 70% der gesamten verbrauchten Wassermenge im Unternehmen aus und steht somit im Rahmen des neu eingerichteten Umweltmanagements im Fokus der Betrachtungen. Ein bewussteres Verhalten der Mitarbeiter und einige kleinere Einsparprojekte haben zu einer merklichen Verringerung des Wasserverbrauchs geführt. So konnte die verbrauchte Wassermenge in den letzten 3 Jahren um mehr als 30% reduziert werden (Abbildung 1). Der niedrigere Wasserverbrauch im Jahr 2012 resultiert aus einer Baumaßnahme zur Erweiterung des Technikums. In diesem Jahr waren die dort installierten Anlagen gar nicht oder nur eingeschränkt in Betrieb.

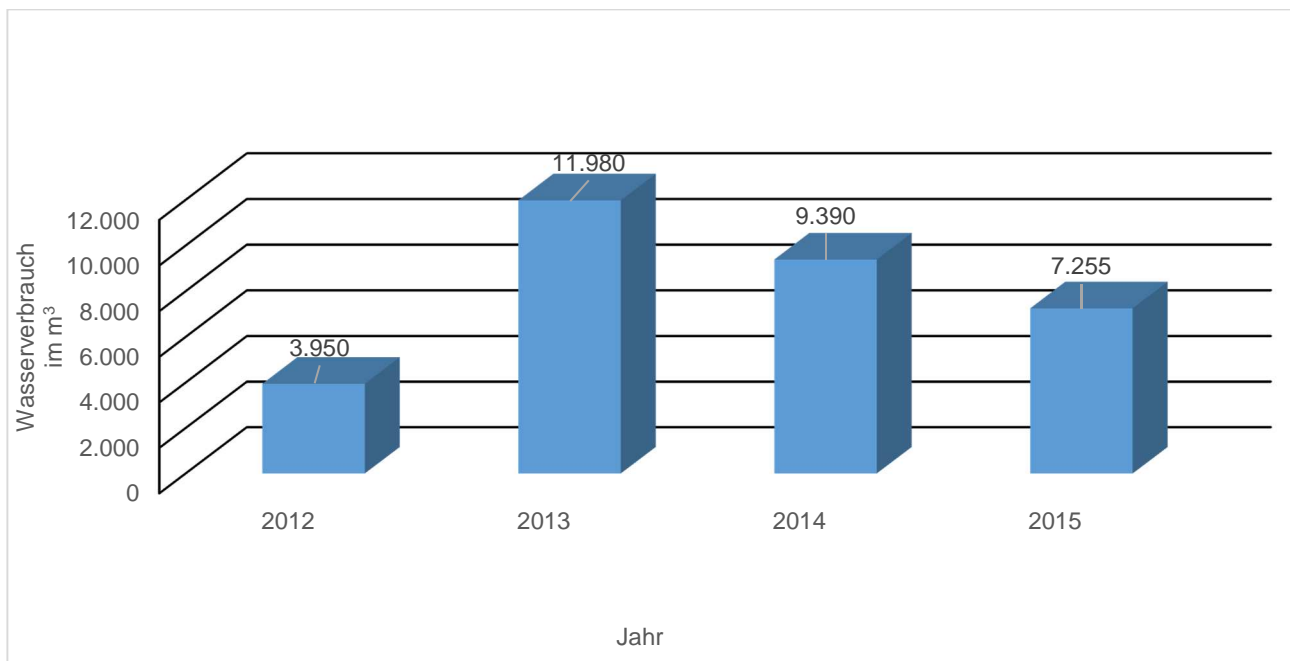


Abbildung 1: Wasserverbrauch im Zeitraum 2012 - 2015



### Abfall

Im Rahmen des Umweltmanagementsystems legt HF einen besonderen Fokus auf das Abfallmanagement. Dies geschieht durch eine detaillierte Erfassung aller Abfälle, die regelmäßige Prüfung auf Alternativen und die Ausschöpfung aller Möglichkeiten zur Reduzierung der Abfallmengen und Substitution gefährlicher Abfälle durch ungefährlichere Alternativen.

Im Rahmen unserer Bemühungen zur Verbesserung des Abfallmanagements wurde durch den Entsorgungspartner ein Nachhaltigkeitszertifikat in Sachen Abfall für das Jahr 2015 erstellt, in dem die Abfallströme mit Ausnahme von Metallen erfasst und berücksichtigt wurden. Das Berechnungsmodell zur Bilanzierung der durch Entsorgung und Verwertung von Abfallstoffen eingesparten Primärrohstoffe, Energie sowie Treibhausgasemissionen ist methodisch an die Ökobilanzierung nach DIN EN ISO 14040 angelehnt. Das Modell berücksichtigt die nachfolgenden Prozessschritte:

- Erfassung
- Transport
- Vorbehandlung
- Verwertung

Es wurde eine Primärrohstoffeinsparung in Höhe von 87 Tonnen erreicht. Für die stofflich verwerteten Abfallströme wurde die durch das Recycling eingesparte Menge an Primärrohstoffen berücksichtigt.

Insgesamt konnten 310 MWh durch Energiegewinnung und -einsparung an Energie eingespart werden. Für die energetisch verwerteten Abfallströme wurde die durch Verbrennung oder Vergärung erzeugte Energiemenge berücksichtigt.

Die Einsparung an CO<sub>2</sub>-Emissionen betrug 55 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent. Für die eingesparten Treibhausgasemissionen wurden alle Be- und Entlastungen aller Prozessschritte berücksichtigt.

Die gesamt angefallenen Abfallmengen sind in Abbildung 2 - getrennt nach gefährlichen und ungefährlichen Abfällen - aufgeführt. Bei den gefährlichen Abfällen handelt es sich zu 80 – 90 % aus Bohremulsion zur Schmierung der Werkzeuge bei der mechanischen Fertigung.



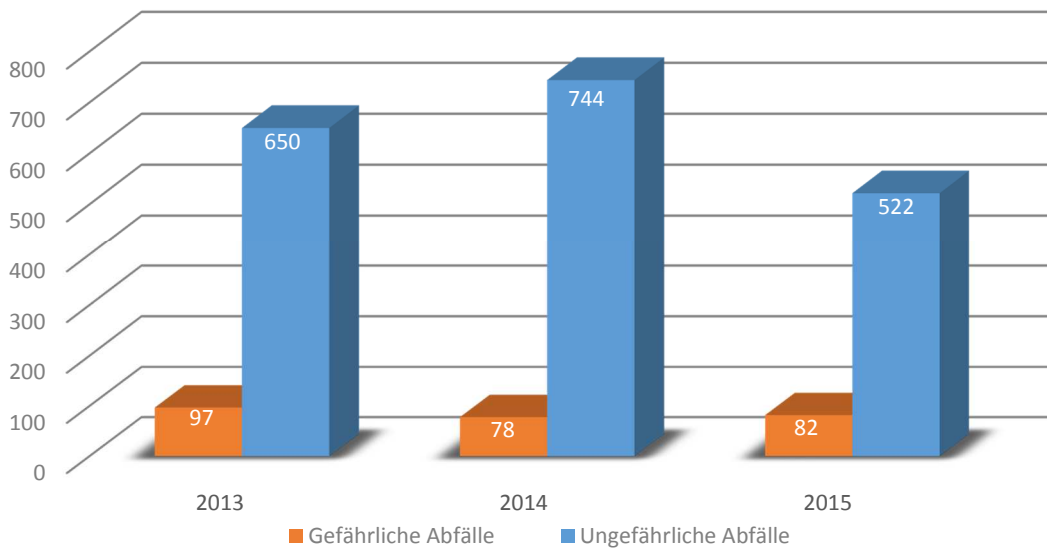


Abbildung 2: Abfallaufkommen in den Jahren 2013 – 2015

Das Jahr 2014 war geprägt von erheblichen Umbaumaßnahmen, die zu großen Mengen an Bau- und Abbruchabfällen geführt haben. Dadurch erreichte die Menge an ungefährlichen Abfällen in diesem Jahr ein Maximum.

Konkrete Möglichkeiten zur Reduzierung der Abfallmengen wurden bisher lediglich angedacht (z. B.: Putzlappen, Spraydosen usw.) und sollen im kommenden Jahr angegangen werden.



# Abfallbilanz 2015

Harburg Freudenberger Maschinenbau GmbH  
Kundennummer: 68101454

Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung	Behältertyp	Menge	Einheit
08 01 11	Farb- und Lackabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten	800 l ASP	1,28	TO
12 01 09	halogenfreie Bearbeitungsemissionen und -lösungen	Saug-/Spülwagen	76,00	CBM
15 01 01	Verpackungen aus Papier und Pappe	10,0 cbm Absetzpresscontainer	12,34	TO
15 01 02	Verpackungen aus Kunststoff	2,5 cbm Müllgroßbehälter	2,00	STK
15 01 02	Verpackungen aus Kunststoff	5,0 cbm Müllgroßbehälter	4,00	STK
15 01 03	Verpackungen aus Holz	10,0 cbm Absetzmulde	39,88	TO
15 01 06	gemischte Verpackungen	20,0 cbm Abrollpresscontainer	44,10	TO
15 01 06	gemischte Verpackungen	2,5 cbm Müllgroßbehälter	4,00	STK
15 01 06	gemischte Verpackungen	5,0 cbm Müllgroßbehälter	7,00	STK
15 01 10	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten	120 l Spannringdeckelfass	187,00	KG
15 01 10	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten	200 l Spannringdeckelfass	175,00	KG
15 01 10	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten	200 l Spannringdeckelfass	161,00	KG
15 02 02	Aufsaug- und Filtermaterialien	1,1 cbm, verzinkt	1,00	STK
15 02 02	Aufsaug- und Filtermaterialien	800 l ASP	3,26	TO
16 05 04	gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern	120 l Spannringdeckelfass	57,00	KG
16 05 04	gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern	200 l Spannringdeckelfass	33,00	KG



## Nachhaltigkeitszertifikat

### Harburg Freudenberger Maschinenbau GmbH, Freudenberg

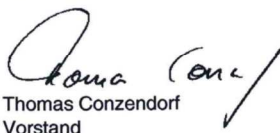
hat über die Zusammenarbeit mit der REMONDIS-Gruppe im Jahr 2015 wertvolle Beiträge für die Umwelt geleistet.\*

- Primärrohstoffeinsparung in Höhe von 87 Tonnen
- Energiegewinnung und -einsparung in Höhe von 310 MWh
- CO<sub>2</sub>-Einsparung in Höhe von 55 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent

**Gemäß Abfallbilanz 2015 wurden die nachfolgenden Abfallströme separat erfasst und berücksichtigt:**  
Gemischte Abfälle zur Verwertung // Papier, Pappe, Kartonagen // Folien, Kunststoffe // Holz // Gemischte Bau- und Abbruchabfälle // Ölverunreinigte Betriebsmittel // Farb- und Lackabfälle.

Die Umwelt dankt. Wir danken für die Zusammenarbeit.

REMONDIS SE & Co. KG

  
Thomas Conzendorf  
Vorstand

REMONDIS Assets & Services  
GmbH & Co. KG

  
Herwart Wilms  
Geschäftsführer

\* Die Daten wurden von der REMONDIS-Gruppe unter Anwendung eines Berechnungsmodells ermittelt, das vom Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT, Institutsteil Sulzbach-Rosenberg erstellt wurde.



## HF-Energiemanagement

Angesichts steigender Preise und weltweit schwindender Ressourcen wird der verantwortungsvolle Umgang mit Energie immer bedeutender. Der wachsende Energiebedarf bei begrenzten natürlichen Ressourcen stellt jedermann vor die Herausforderung, Energie möglichst effizient, umweltfreundlich und sparsam zu nutzen. Um dieser Verantwortung gerecht zu werden, etablierte HF im Jahr 2015 im Unternehmen ein Energiemanagementsystem nach der weltweit gültigen Norm DIN EN ISO 50001.





Im Rahmen des hier eingeführten Energiemanagementsystems (EnMS) wurden die energetischen Prozesse im Unternehmen näher betrachtet. Energieströme wurden aufgenommen und bewertet. Dies war die Basis dafür, Einsparpotenziale zu erkennen und Maßnahmen zur Energieeinsparung abzuleiten. Des Weiteren wurde das Bewusstsein der Mitarbeiter im Unternehmen für den sparsamen Umgang mit Energie geschärft.

Durch das Aufrechterhalten und Weiterentwickeln des Energiemanagementsystems dokumentiert HF ihr Energiebewusstsein und unterstützt das positive Image des Unternehmens. Gleichzeitig kann dadurch die Wettbewerbsposition im weltweiten Markt gestärkt werden.

Die Energieträger im Unternehmen sind Strom, Erdgas und Diesel. Strom wird für den Betrieb unserer Maschinen und Anlagen benötigt, Erdgas ist fast ausschließlich für die Beheizung der Gebäude und die Warmwasserversorgung erforderlich und Diesel wird zum Betrieb der inner- und außerbetrieblich eingesetzten Fahrzeuge verwendet. Im Folgenden einige nähere Betrachtungen zu diesen Energieträgern und eingeleitete sowie umgesetzte Maßnahmen zur Energiereduzierung.

### Strom

Der Gesamtstromverbrauch ist im Zeitraum 2009 – 2013 aufgrund starker Zuwächse im Umsatz und der daraus geschuldeten höheren Anzahl an Maschinen, die am Standort Freudenberg hergestellt worden sind, stetig angestiegen (Abbildung 3). Im Jahr 2013 wurde der Zenit im Stromverbrauch überschritten und ist trotz anhaltend hohen Auftragseingang seither leicht rückläufig.

Eine Aufteilung der Stromverbräuche auf die einzelnen Verbraucher war zunächst aufgrund fehlender Messtechnik nicht möglich. Aus diesem Grund wurde ein mobiles Messgerät zur Energiemessung beschafft und an den vorhandenen Stromverteilern sowie sporadisch an einzelnen Anlagen eingesetzt. An den Heizöfen zur Vorwärmung von Bauteilen wurde eine stationäre Energiemessung nachgerüstet.

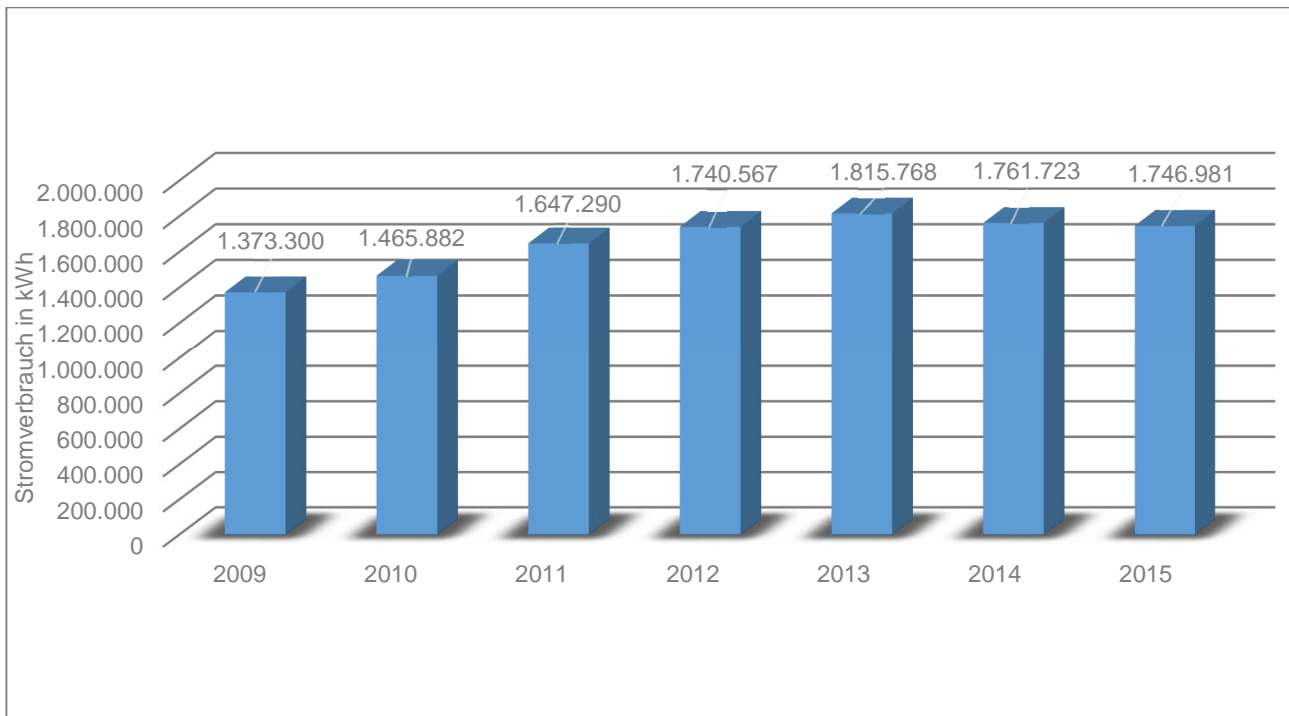


Abbildung 3: Stromverbrauch im Zeitraum 2009 - 2015

Mit Hilfe der vorhandenen Messtechnik wurde begonnen, den Stromverbrauch in einzelnen Bereichen und / oder an einzelnen Anlagen in einem vorgegebenen konstantem Zeitraum von 14 Tagen zu ermitteln und anschließend auf den Jahresverbrauch hochzurechnen. Somit war erst eine genauere Abschätzung der Jahresverbräuche an Einzelanlagen oder für zusammengefasste Verbrauchsbereiche möglich.

Im kommenden Jahr soll ein Konzept für die kontinuierliche Ermittlung der Stromverbräuche im gesamten Unternehmen erarbeitet und die Verbrauchsmessungen intensiviert werden.

Im Rahmen einer Bachelorarbeit wurde der Energieverbrauch im Unternehmen untersucht, Einzelverbräuche bestimmter Abteilungen und / oder vorhandener Anlagen abgeschätzt, mögliche Maßnahmen zur Einsparung von Energie aufgezeigt und die damit erreichbaren Energiereduzierungen kalkuliert. Als der Bereich mit dem höchsten Einsparpotential wurde die Druckluft ermittelt. Sowohl bei der Erzeugung als auch bei der Verteilung und Verwendung der Druckluft sind laut dieser Bachelorarbeit erhebliche Einsparungen an elektrischer Energie möglich. Aus diesem Grund wurde beschlossen, dieses Thema mit einer nachfolgenden Bachelorarbeit im folgenden Jahr näher zu betrachten und entsprechende Verbesserungsmaßnahmen abzuleiten.

Für die Vorwärmung von Bauteilen werden im Unternehmen zwei elektrisch betriebene Kammeröfen eingesetzt. Zur Erfassung des Stromverbrauchs an den beiden Öfen wurden



die jeweiligen Steuerungen modifiziert. Somit war es möglich, den Energieverbrauch an diesen beiden Anlagen zu ermitteln. Bei der Analyse im Rahmen der oben erwähnten Bachelorarbeit stellte sich heraus, dass wesentlich mehr Strom verbraucht wurde, als theoretisch erforderlich war. Dies wurde durch eine zu lange Betriebszeit der Anlagen verursacht. Eine Reduzierung der Betriebszeit auf ein Drittel führte letztendlich zu einer Reduzierung des Stromverbrauches an diesen Öfen um bis zu 50%. Aufgrund der jährlichen Betriebszeiten von den beiden Öfen konnte eine Einsparung von ca. 2,4 % vom jährlichen Stromverbrauch realisiert werden. Somit lassen sich durch kleine Veränderungen in den Abläufen im Unternehmen schon wesentliche Beiträge zur Reduzierung des Energieverbrauches erreichen.

Moderne Lichttechnik stellt nicht nur ein großes Einsparpotenzial an Energie dar, sondern hilft auch dabei, die Beleuchtungsqualität zu erhöhen. Somit kann durch bedarfsgerechte Beleuchtung der CO<sub>2</sub>-Ausstoß vermindert und gleichzeitig der Sehkomfort und das Wohlbefinden der Mitarbeiter erhöht werden. Eine Abschätzung hat ergeben, dass ca. 20 % des gesamten verbrauchten Stroms im Unternehmen durch die Beleuchtung verursacht wird. Somit sieht HF auch hier einen Ansatzpunkt, den Stromverbrauch durch den Einsatz effizienterer Lichttechnik zu reduzieren. Begonnen wurde im Jahr 2015 mit dem Austausch von alten Quecksilberdampf lampen (HQL-Lampen) durch moderne energiesparende LED-Beleuchtung in einer der großen Fertigungshallen. In den nachfolgenden Jahren wird diese Maßnahme auch in den weiteren Hallen schrittweise umgesetzt.





## Erdgas

Erdgas wird zu 95 % zur Beheizung der Gebäude und der Warmwasserversorgung verwendet. Nur in wenigen Bereichen wird Erdgas in der Produktion zur Vorwärmung von Bauteilen eingesetzt. Demzufolge ist der Erdgasverbrauch in einem starken Maße von den Witterungsverhältnissen in den jeweiligen Jahren und der betrieblichen Auslastung im Unternehmen abhängig (Abbildung 4).

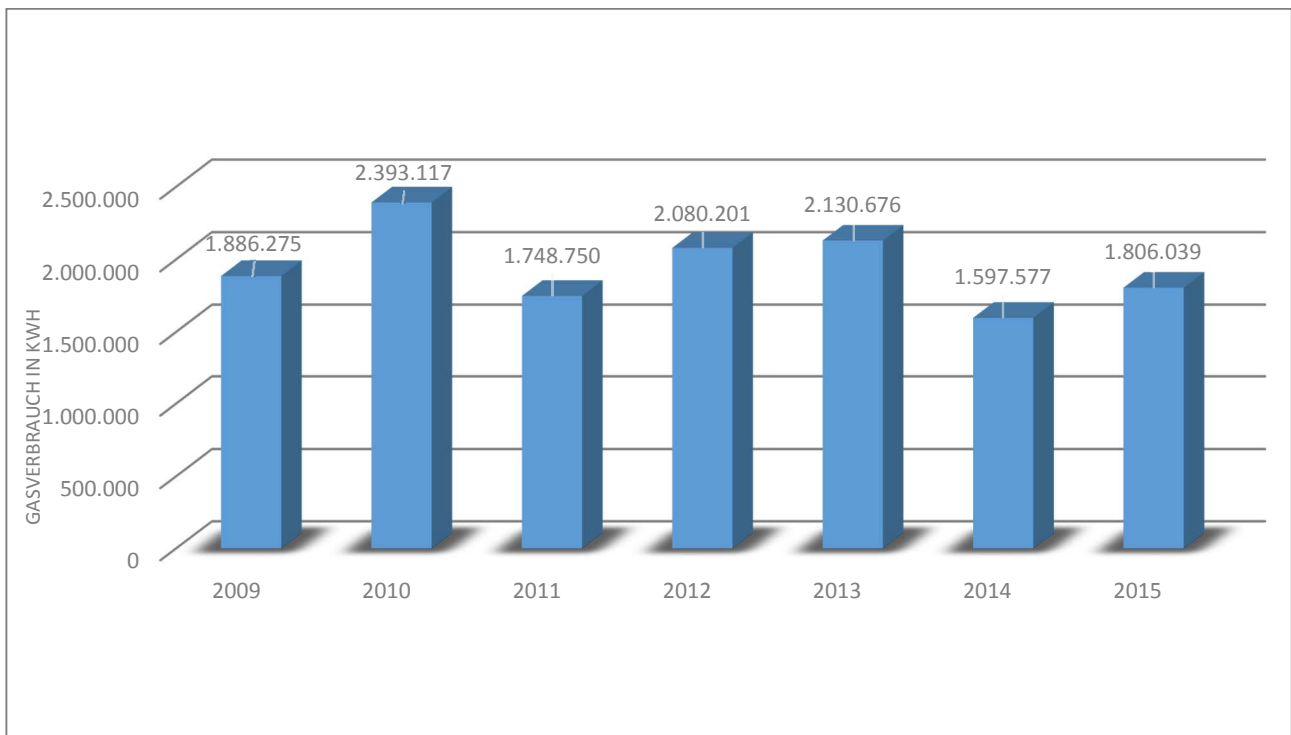


Abbildung 4: Erdgasverbrauch über den Zeitraum 2009 – 2015

Der Verbrauch von Erdgas im Unternehmen wird über einen einzigen Hauptzähler gemessen. Somit ist der Gesamtgasverbrauch bekannt, es liegen aber keine Angaben über die Verbräuche an den einzelnen Anlagen vor. Eine Aufteilung des verbrauchten Erdgases auf die einzelnen Verbraucher war bisher nur mit Hilfe einer Abschätzung möglich. Ziel der kommenden Jahre ist es, detaillierte Erkenntnisse über die Verteilung des Erdgases auf die einzelnen Verbraucher im Unternehmen zu erhalten.



In Bezug auf die Verbrauchsstruktur im Unternehmen wurde im Rahmen des neu eingeführten Energiemanagementsystems ein Messkonzept zur Ermittlung der Gasverbräuche an den einzelnen Anlagen erarbeitet. So wurden geeignete Messgeräte ausgewählt und gegen Ende des Jahres die ersten zwei Geräte an den Heizungsanlagen mit der größten Leistung installiert und in Betrieb genommen. Bei weiteren Verbrauchern werden in den kommenden Jahren ebenfalls Messgeräte installiert.

Die Kenntnis der realen Verbräuche an den Einzelanlagen schafft zunächst einmal Transparenz in der Verbrauchsstruktur. Des Weiteren wird es dann auch möglich sein, eine Analyse der Verbräuche durchzuführen und Potenziale zur Reduzierung der Gasverbräuche zu ermitteln. Sofern wirtschaftlich vertretbar, sollen Maßnahmen zur Reduzierung des Gasverbrauches angestoßen und umgesetzt werden.

Im Rahmen der zuvor genannten Bachelorarbeit wurden mögliche Maßnahmen (Gebäude, Tore, Heiztechnologie, Kraftwärmekopplung usw.) zur Verringerung des Erdgasverbrauchs angeschnitten. Hier bedarf es weitergehender Betrachtungen, z. B. zum Einsatz neuer Heiztechnologien (z. B. Brennwerttechnik) und / oder mögliche Maßnahmen zur Verringerung der Abwärme über die Gebäudehülle. Gleichzeitig müssen derartige Maßnahmen einer wirtschaftlichen Bewertung unterzogen werden. Dies ist für die Folgejahre geplant.

### Energieeffiziente Technologien für Kunden

HF macht sich nicht nur im eigenen Haus Gedanken, wie Energieverbräuche reduziert werden können, sondern bietet Kunden auch fortschrittliche Technologien an, mit denen sie beim Betrieb von HF-Anlagen Energie einsparen können. Ein Beispiel dafür sind die energieeffizienten Temperiersysteme, die HF Kunden sowohl bei neuen Anlagen als auch bei der Erneuerung bestehender Anlagen anbietet. Diese Systeme stellen sich automatisch auf die jeweiligen Kühlbedürfnisse der Mischanlagen ein und erfüllen ihre Aufgabe bei geringstem Energieverbrauch. Versuche an einer Produktionsanlage in der Reifenindustrie haben gezeigt, dass mit diesen intelligenten Temperierungen Energieeinsparungen von mehr als 50% möglich sind.

Erfahren Sie mehr dazu auf den folgenden Seiten.



## Die energetisch ideale Mischerlinie



Um die Prozesskosten ihrer Kunden zu senken, arbeitet die HF MIXING GROUP an der hocheffizienten Mischerlinie. Dabei steht jedes Aggregat auf dem Prüfstand. Die Steigerung der Energieeffizienz ist nicht nur für Kunden ein großes Thema. Auch bei der HF MIXING GROUP werden fortlaufend die Produktion und die Prozesse auf den Effizienzprüfstand gestellt. Seit Anfang 2015 führt HF ein systematisches Energie- und Umweltmanagement nach DIN 50001 und DIN 14001. Als Maschinenbauer, in dessen Marken-DNA das Thema Nachhaltigkeit fest verankert ist, unterstützt HF selbstverständlich die Blue-Competence-Initiative des VDMA und wird sich um das RAL-Gütezeichen „Effiziente Energienutzung im verarbeitenden Gewerbe“ bemühen, sobald dieses etabliert ist. Anders als die vorhandenen Zertifizierungen bewertet das RAL-Gütezeichen nicht nur die Energieeffizienz der Prozesse, sondern auch die der einzelnen Produkte.

**BLUECOMPETENCE**

Alliance Member

Partner der Nachhaltigkeitsinitiative  
des Maschinen- und Anlagenbaus



Was HF aber vor allem tut, ist das, was HF schon immer getan hat: Kunden in ihren Vorhaben bestmöglich unterstützen. In Bezug auf die Energieeffizienz bedeutet dies konkret, dass HF auf Hochtouren daran arbeitet, alle Aggregate einer Mischerlinie hinsichtlich ihrer Energieeffizienz zu optimieren. Ziel ist es, Mischer zu bauen, die einen geringen Energieverbrauch mit einem hohen Wirkungsgrad verbinden. Und daran arbeitet HF nicht erst seit gestern.

### **Effizienzfaktor Antrieb**

So wurde in Bezug auf den Antrieb schon viel erreicht. Da der Antrieb des Mixers den Gesamtenergiebedarf des Mischprozesses sehr stark dominiert, bestimmt er mit seinem Wirkungsgrad maßgeblich die Energieeinsparpotenziale an einer Mischerlinie. Während früher der Gleichstromantrieb (DC) der Standard für Mischerlinien war, wurden im letzten Jahrzehnt die Mischer mit modernen Drehstromantrieben (AC) ausgestattet. In Kombination mit Frequenzumrichtern weisen diese für die spezifischen Anforderungen im Mischsaal einen wesentlich günstigeren Wirkungsgradverlauf auf. Denn beim Mischen werden nur für einen kurzen Zeitraum sehr hohe Leistungen benötigt, während über lange Phasen des Prozesses nur geringe Leistungen vom Motor abgefordert werden. Im Teillastbetrieb arbeitet der AC-Motor deutlich energieeffizienter als sein älterer Bruder. Im Mittel kann bei dem Austausch Gleichstrom gegen Drehstrom von einem Wirkungsgradzuwachs von 20 Prozent ausgegangen werden. Die Auswirkung auf den Energieverbrauch ist beträchtlich:

Während ein 320-Liter-Innenmischer mit DC-Motor in der Reifenindustrie, der einen Durchsatz von 3 t/h leistet, bei angenommenen 6.000 Betriebsstunden jährlich 2,6 Mio. kWh benötigt, kann der Energieverbrauch bei einem mit AC-Motor ausgestatteten Innenmischer aufgrund des Wirkungsgradzuwachses um 650.000 kWh reduziert werden. In Euro ausgedrückt, verringern sich die Betriebskosten für den Antrieb – bei einem Strompreis von 14 Cent/kWh und einer Durchschnittsleistung von 900 kW – um 90.000 Euro!

Um weitere Effizienzsteigerungen zu erreichen, hat HF modulare Antriebssysteme untersucht. Diese arbeiten – je nach Größe des Innenmischers – mit vier bis sechs Motoren, welche über ein Spezialgetriebe die Mischerrotoren antreiben. Da die Antriebe von Innenmischern in vielen Mischphasen im Teillastbereich betrieben werden, arbeiten sie oft weit entfernt vom optimalen Nennbetriebspunkt und entsprechend mit ungünstigen Wirkungsgraden. Dieser Problematik wirken die zusätzlichen Motoren entgegen: Durch deren Ab- und Zuschaltung wird gewährleistet, dass die Motoren im optimalen Wirkungsgradbereich betrieben werden. Dies optimiert den Wirkungsgrad des Antriebs um weitere fünf Prozent. Auf den oben definierten 320-Liter-Mischer bezogen, würde diese Wirkungsgradverbesserung eine weitere Einsparung von etwa 16.000 Euro pro Jahr bedeuten.



### **Einsparpotenzial Stempel**

Aber nicht nur am Hauptantrieb lassen sich Einsparungen erzielen. Auch in allen anderen Aggregaten schlummert energetisches Optimierungspotenzial. Zum Beispiel im Stempel. Seit circa 15 Jahren verdrängen hydraulische Stempeldruckeinrichtungen zunehmend die in der Vergangenheit weit verbreiteten pneumatischen Systeme. Sie sind nicht nur geräuschärmer, sondern ermöglichen auch eine wesentlich schnellere Stempelbewegung bei gleichzeitig präziser und sicherer Positionssteuerung. So gewährleisten sie konstante Prozessbedingungen, während der pneumatisch betriebene Stempel aufgrund des variierenden Druckniveaus Streuungen in der Mischungsqualität hervorrufen kann.

Vergleicht man zunächst die Energie- und damit Kostenaufwendungen beider Systeme miteinander, liegt der hydraulische Stempel klar vorne. Der Betrieb eines IM-320E- Mischers mit hydraulischem Stempel weist bei identischer Betriebsstundenanzahl um bis zu 70 Prozent verringerte Betriebskosten auf – ein beachtliches Einsparpotenzial. Ein 320-Liter-Innenmischer mit hydraulischem Stempel benötigt jährlich eine halbe Million Kilowattstunden weniger als ein mit pneumatischem Stempel ausgestatteter Innenmischer. In Euro ausgedrückt, verringern sich die Betriebskosten für den Stempel – bei einem Strompreis von 14 Cent/kWh – um 70.000 Euro!

Der Einsatz hydraulischer Beschickungen bietet jedoch viele weitere Vorteile. Mit iRAM, der intelligenten Stempelregelung, bekommen Verfahrenstechniker und Ingenieure ein neues und interessantes Werkzeug zur Prozessoptimierung an die Hand. Wurde früher nur pneumatisch auf und ab gefahren, so lassen sich mit iRAM zuvor definierte Wege abfahren. Mit dieser und vielen anderen interessanten Funktionen können unterschiedlichste verfahrenstechnische Reserven gehoben werden. Vielfältige praktische Erfahrungen zeigen, dass durch die Stempelwegregelung Reinigungsschritte eingespart und Zeiten für Lüftschritte reduziert werden können. Das Resultat: Mischzeitverkürzungen von bis zu 25 Prozent. Auch hierdurch sind erhebliche Energiemengen einsparbar. Hydraulische Beschickungseinrichtungen und iRAM bieten neben den beschriebenen Energieeinsparpotenzialen eine Vielzahl weiterer interessanter Möglichkeiten. Stempel ist eben nicht gleich Stempel.

### **Einfluss der Temperieraggregate**

Blickt man in das Umfeld des Innenmischers, so sieht man, dass auch Temperiergeräte weiter energieeffizient ausgeführt werden können. Unter den Betriebsbedingungen des Mischprozesses, der durch sich ständig ändernden Bedarf gekennzeichnet ist, erreichen die Pumpen der Temperieraggregate nur sehr selten ihren optimalen Betriebspunkt. Dies bedeutet, dass die Pumpe bei unregelmäßiger Drehzahl während des Temperierbetriebs immer mit vollem Volumenstrom und dementsprechend mit voller Leistung fährt, obwohl nur ein Teil des Volumenstroms benötigt wird. Ohne eine bedarfsabhängige Leistungsanpassung bedeutet dies einen unnötig hohen Verbrauch an Antriebsenergie und damit auch höhere Betriebskosten.





Durch den Einsatz von frequenzgeregelten Pumpen kann die Kühlung dem Prozess angepasst und können so weitere Energieeinsparungen erzielt werden. Tests auf der Anlage im HF-Technikum haben gezeigt, dass sich durch die Drehzahlregelung der Temperierungseinheiten die Pumpenleistung der drei TCU-Einheiten Rotor/Mischkammer/Stempel um 50 bis 75 Prozent reduzieren lässt. In Energiekosten ausgedrückt, sind das circa 8.000 Euro im Jahr.

Außerdem liegt in einer gezielten Auslegung der Temperieraggregate ein erhebliches Einsparpotenzial. Hierzu muss sowohl die Kennlinie des zu temperierenden Mischerbauteils (d. h. Druckverlust als Funktion des Durchflusses) als auch diejenige des Temperiergerätes (Durchfluss als Funktion des zu überwindenden Gegendrucks) bekannt sein. Erst bei einer ganzheitlichen Betrachtung beider Zusammenhänge können nun Pumpen für jeden Temperierkreislauf ausgewählt werden. Durch eine solche individuelle Betrachtung der Mischerkreisläufe kann die Pumpenleistung in einem Kreislauf von vornherein um bis zu 30 Prozent reduziert werden.

Dank intensiver Untersuchungen an Temperiergeräten mit herkömmlichen Temperaturreglern konnte die HF- Automation eine eigene Regler-Hardware und -Software entwickeln, welche eine deutliche Verbesserung in der Energieaufnahme zeigt. Entscheidend war auch hier die Kenntnis des Zusammenwirkens von Mischerbauteilen und dem Temperiergerät. Erst nach Analyse des gesamten Streckenverhaltens konnten stabile Regelalgorithmen entwickelt werden, während konventionelle Temperiergeräte oft um den Arbeitspunkt schwangen. Die neuen HF - TCU-Controller ermöglichen auch die direkte Regelung der Temperatur der Mischkammern und nicht nur der Wasser-Vorlaufemperatur. Sie sind bereits in der neusten Generation von Temperiergeräten im Einsatz.

### **Doppelschneckenextruder**

Bei den Nachfolgeaggregaten des Innenmischers im Unterland werden die installierten Antriebe ebenfalls betrachtet. Auch bei diesen Maschinen sind erhebliche Antriebsleistungen – beispielsweise von bis zu 300 kW bei einem CONVEX™ 12 – installiert. Oftmals sind auch hier noch alte Antriebskonzepte wie Gleichstrom- oder Hydraulik- antriebe im Einsatz, welche in Bezug auf Effizienz in der Regel noch erhebliche Optimierungspotenziale bieten.

Umfangreiche Vergleichstests im Feld haben aufgezeigt, dass die Schneckengeometrie der Doppelschneckenextruder einen erheblichen Einfluss auf deren Betriebsverhalten hat. Generell führt die Konizität des Schneckendurchmessers zu einer wesentlich höheren Förderleistung im Einzugs- gegenüber dem Austragsbereich der Schnecken. Die Mischung wird daher in erheblichem Maße „im Kreis“ (oder Rückstrom) vom vorderen zum hinteren Extruderbereich gefördert.





Bei günstiger Schneckengestaltung kann der Anteil dieser (für die Funktion der Maschine) unnötigen Rückströmung erheblich vermindert und der Energieverbrauch des Schneckenantriebs um bis zu 33 Prozent gesenkt werden.

### **Einsparpotenzial Staubabdichtung**

Der Bereich der Staubabdichtungen eines Innenmischers bietet nicht nur im Hinblick auf Energieeffizienz interessante Einsparpotenziale. Die lastabhängige Regelung der Anpresskräfte von Staubabdichtungen bringt viele weitere Vorteile mit sich.

Hier bietet die HF MIXING GROUP mit der in den letzten Jahren entwickelten Regelung „iXseal“ ein zukunftsweisendes Konzept an, welches auf folgende Optimierungspotenziale abzielt:

Reduzierung von Schmierölverbräuchen

Minimierung von Recyclingkosten

Verlängerung der Standzeiten von Staubabdichtungen

Entlastung des Hauptantriebes

Doch wie werden diese Verbesserungen im Bereich der Staubabdichtung erreicht? Umfangreiche Untersuchungen bei HF haben gezeigt, dass die Ringe der Staubabdichtung nicht in allen Prozessphasen mit vollem Druck gegeneinander gepresst werden müssen – wie das heute der Fall ist. Diese intelligente Verringerung der hydraulischen Anpresskräfte ermöglicht außerdem die automatische Reduzierung der Schmierölaufuhr zwischen die Ringe der Abdichtung. Durch diese zeitweise Abschaltung der Schmierölaufuhr können erhebliche Mengen an Öl eingespart werden.

Ein Teil der für den Betrieb benötigten Schmieröle findet nicht den Weg in die Mischkammer. Die austretenden Öle müssen aufgefangen und recycelt werden. Die hier entstehenden Kosten übertreffen den Preis für den Kauf der jeweiligen Öle oftmals um ein Vielfaches. Die beschriebene Reduzierung der Öle minimiert daher auch die Recycling-Aufwendungen und gestaltet den Betrieb von Mixern umweltfreundlicher.

„iXseal“ reduziert die – wie oben beschrieben – mittlere Flächenpressung zwischen rotierendem und feststehendem Ring. Dies wirkt sich positiv auf die Standzeiten der Abdichtung aus. Stillstandzeiten sowie die Häufigkeit von Wartungsintervallen werden auf ein Minimum reduziert. Die Abdichtungen eines Innenmischers sind bei vereinfachter Betrachtung mit vier Scheibenbremsen vergleichbar. Sind sie dauerhaft mit hohen Anpresskräften belastet, wirkt sich dieser Umstand auf die Leistungsaufnahme des Hauptantriebes aus. Die intelligente Reduzierung entlastet die Abdichtungen und damit den Antrieb der Rotoren.





Fazit: Durch eine ganzheitliche Betrachtung des Mischprozesses sind hohe Einsparpotenziale erschließbar. Eine umfassende Automatisierung des Gesamtsystems Mischerlinie kann darüber hinaus noch weitere Ineffizienzen beseitigen. Lastspitzen, die entstehen, wenn an mehreren Linien besonders leistungsintensive Mischungen gleichzeitig gefahren werden, können mit einem intelligenten Planungsalgorithmus schon im Vorfeld vermieden werden. Weitere Potenziale zur Energieeinsparung eröffnen sich den Mischsaalbetreibern, wenn eine umfassende Erfassung und Dokumentation der Energieverbräuche aller Aggregate im Mischsaal im zentralen Automatisierungssystem erfolgt. Dieser Weg wird von der HF MIXING GROUP konsequent weiterverfolgt.



## Nachhaltige Beschaffung

Ganz nach der Devise „Stillstand ist Rückschritt“, hat HF im Jahr 2015 einige Dinge im Bereich der Beschaffung neu konzipiert und im Sinne der Nachhaltigkeit kontinuierlich verbessert und weiterentwickelt. Damit festigt das Unternehmen seine wirtschaftliche und vor allem zukunftsorientierte Ausrichtung am Markt, wo die wachsenden Anforderungen der Kunden über die gesamte Wertschöpfungskette bis hin zu den Beschaffungsmärkten stetig anspruchsvoller werden.

Basierend auf der bereits im vergangenen Jahr getätigten Lieferantenselbstauskunft zum Thema „Gesellschaftliche Verantwortung / Corporate Social Responsibility (CSR)“, welche bei den 50 umsatzstärksten Lieferanten durchgeführt wurde, sind nun für das Jahr 2015 alle Lieferanten, welche durch die übliche jährliche Lieferantenbewertung bewertet werden, befragt worden (soweit noch keine Auskunft vorlag). Voraussetzung dafür war ein jährlicher Umsatz von >20.000 € und eine Unternehmensgröße von >20 Mitarbeitern. Dies hatte zur Folge das 157 Unternehmen angeschrieben wurden.

Von insgesamt 157 Fragebögen wurden 123 beantwortet und konnten dementsprechend ausgewertet werden.

Es konnten folgende Punktzahlen erzielt werden:

- Teil I: Umwelt 90 Punkte
- Teil II: Arbeits- und Gesundheitsschutz 70 Punkte
- Teil III: Energiemanagement 30 Punkte
- Teil IV: Betriebs- und Geschäftspraktiken 50 Punkte

Durchschnittlich wurden von den ausgewerteten Fragebögen zusammenfassend folgende Ergebnisse erzielt:

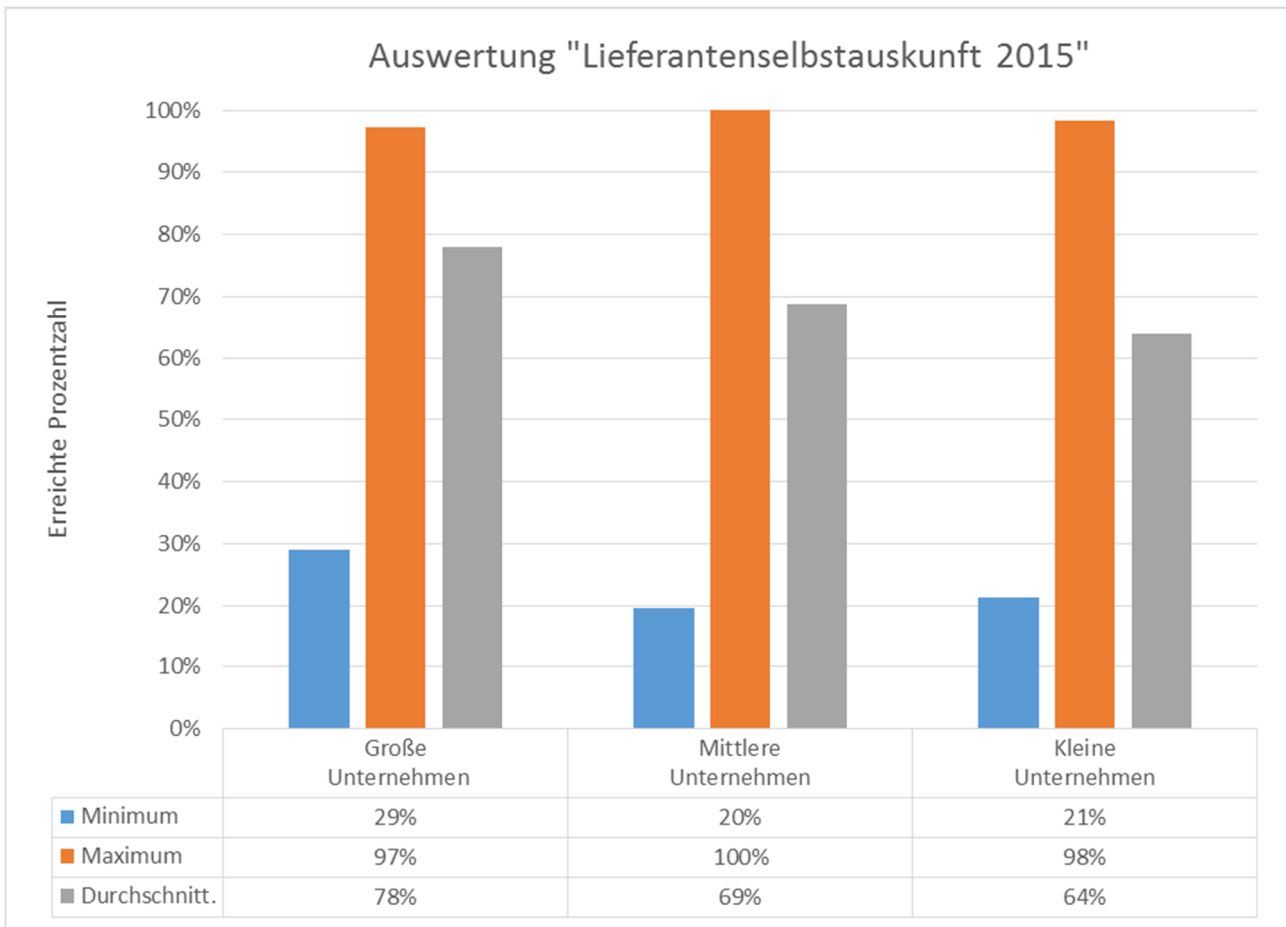
	Teil I:	Teil II:	Teil III:	Teil IV:
Ø- Punktzahl:	49,5	49,0	15,9	37,7
Ø- Prozentwert:	55 %	70 %	53 %	75 %

Um die Größenunterschiede unserer Lieferanten zu berücksichtigen, wurde folgender Faktor, der das Gesamtergebnis der einzelnen Lieferanten fairer bewertet, angewendet.



<u>Große Unternehmen</u>	<u>Mittlere Unternehmen</u>	<u>Kleine Unternehmen</u>
Arbeitnehmer >= 250	Arbeitnehmer 50 -249	Arbeitnehmer <= 49
Faktor x 1	Faktor x 1,1	Faktor x 1,2

Demnach ergibt sich folgendes Ergebnis:



Die Aufteilung der Unternehmensgrößen war wie folgt gegeben:

Große Unternehmen: 43  
 Mittlere Unternehmen: 47  
 Kleine Unternehmen: 33



Das durchschnittliche Ergebnis hat sich gegenüber dem Vorjahr kaum verändert. Dies zeigt, dass nahezu alle relevanten Lieferanten bereits in einem aktiven Kontext zur gesellschaftlichen Verantwortung stehen. Basierend auf den vorliegenden Auswertungen und Erkenntnissen, wird zukünftig der Bereich CSR mit in das Lieferantenmanagement einfließen und eine gefestigte Größe bei der Entwicklung von Lieferanten darstellen.

In diesem Zusammenhang wurde ebenfalls die bereits im Vorfeld angesprochene Lieferantenbewertung komplett neu entwickelt. Neben den Kriterien Qualität, Preis, Termintreue und Auftragsabwicklung, wurde nun erstmalig das Kriterium CSR auf Basis der Lieferantenselbstauskunft mit in die Bewertung aufgenommen. Somit ist ab 2015 die nachhaltige Beschaffung fester Bestandteil der Lieferantenbewertung.

Im August 2015 wurde zudem ein Schreiben an alle relevanten HF-Lieferanten versendet, welches auf die erfolgreiche Einführung der Energie- und Umweltmanagementsysteme (DIN EN ISO 50001 und DIN EN ISO 14001) im eigenen Haus hinwies. Verbunden mit dem Schreiben wurde auch die Aufforderung an die Lieferanten gestellt, HF nachhaltig bei den neuen und herausfordernden Aufgabenfeldern der Prozessoptimierung von Energieeinsparungen und dem bewussteren Umgang mit der Umwelt zu unterstützen und sich selbst kontinuierlich zu verbessern.

Eine weitere Optimierung wurde erfolgreich zu Beginn des Jahres im Bereich des Bestell- und Anfrageprozesses umgesetzt. Dort konnte der Papierverbrauch um ein 1/3 verringert werden; bei den Anfragen sogar um die Hälfte! Ebenso wurde in diesem Zusammenhang der Postversand von Bestellungen eingestellt, sodass einmal zusätzliche Portokosten weggefallen sind und darüber hinaus der Transportweg eingespart wurde. Die Zustellungen an Geschäftspartner erfolgt nun via E-Mail oder Fax.

Um die Sicherheit von Kollegen, Angestellten und externen Arbeitskräften im Hause HF weiterhin zu gewährleisten und vorbeugend zu optimieren, wurde eine neue Hausordnung für Fremdfirmen entworfen und an alle betroffenen Lieferanten und Partner im Dienstleistungsbereich verteilt. Die Anweisungen in diesem Papier beschreiben, wie sich externe Personen auf dem Firmengelände zu verhalten haben und welche Maßnahmen im Ernstfall zu treffen sind. Die Hausordnung musste von allen betroffenen Unternehmen unterzeichnet werden.