

Abschlussbericht

zum Projekt:

**Abluftreinigungsanlage mit integrierter
WRG zur Reduzierung von Methanolemissionen
aus Textilveredelungsprozessen**

Gefördert durch den Innovationsfonds Klima- und Wasserschutz
der Badenova AG & Co. KG

Projektnummer: 2009-01

Der Bericht wurde erstellt von

Ralf Schlachter

Ziel des Projektes

Installation einer Abluftreinigungsanlage an einem Textiltrockner Monforts.

Die Planung Spannrahmen beinhaltet eine Wärmerückgewinnung mittels Röhrenwärmetauscher. Dieser Luft-Luft/ Luft-Wasser Wärmetauscher führt den Teil WRG Luft dem Monforts Spannrahmen zurück.

Durch diese Anlagenkonzeption ist eine kostengünstige (Betriebskosten) Methanolelimination gegeben.

Darstellung des Reduzierungspotenzials von Klima schädigenden Stoffen/Schadstoffen

Reduzierung der Treibhausgase Kohlendioxid, Methan, Methanol, Formaldehyd sowie weiterer Schadstoffe die unter organisch C subsumiert werden. Die einzelnen Schadstoffe werden je nach Auslegung der jeweiligen Reinigungsstufe und der Betriebsweise zwischen mind. > 50 % bis 90 % zurückgehalten.

Durch die Integration von Wärmetauschern in den Gesamtwärmehaushalt des Betriebs (Luft/Wasser-Wärmetauscher) oder der Behandlungsanlage (Luft/Luft-Wärmetauscher) oder durch eine Kombinationsanlage ergeben sich Einsparungen von Primärenergie von bis zu 15 % (bezogen auf den Gasverbrauch der Behandlungsanlage).

Anhand der Pilotmessungen lässt sich der Wirkungsgrad η der Abgasreinigungsanlage nach folgender Gleichung berechnen:

$$\eta_x = \frac{m_x (\text{Rohgas}) - m_x (\text{Reingas})}{m_x (\text{Rohgas})} * 100 \%$$

η_x : Wirkungsgrad der Komponenten x in %

m_x : Wirkungsgrad der Komponenten x in g/h

Erläuterungen zur Übertragbarkeit/Beispielwirkung, Nachhaltigkeit oder zum Multiplikatoreffekt

Die Abscheidung von Methanol mittels eines Abluftwäschers aus den Abgasen von Textilveredelungsmaschinen ist bisher nicht Stand der Technik. Nach Ausführung des Regierungspräsidiums Freiburg kann bei erfolgreicher Installation und Betrieb der Abluftreinigungsanlage diese Technik in die europäischen BREFs (Best Available Techniques Reference Documents) aufgenommen werden.

Nach Installation wurde die Pilotanlage unter Anleitung der Firma König in Betrieb genommen.

Die Abluftmengen wurden einreguliert. Nachdem die technischen Voraussetzungen getroffen wurden, wurden die Versuche mit Produktionsware durchgeführt.

Die Messungen über die Wirksamkeit der Anlage wurden durch die LUBW (Landesamt für Umweltmessungen und Naturschutz) durchgeführt. Die Messergebnisse sind in der Anlage im Abschlussbericht aufgeführt.

Im Juni 2009 wurde die Anlage und das Projekt im Mitarbeiterjournal Badenova vorgestellt, Bericht anbei.

Projektstufe 2

Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse wurde die Grossanlage mit Firma König weiter projektiert. Hier wurde speziell bei der Auslegung des Wärmetauschers auf eine grosszügige Dimensionierung geachtet.

Die Anlagenkonzeption war technisch soweit ausgearbeitet, dass eine Vergabe erfolgen konnte. Die Firma König meldete Anfang 2010 Insolvenz an. Somit geriet das Projekt ins Stoppen. Mitte 2010 wurde bekannt, dass die Firma Luwa den Geschäftsbereich übernimmt.

Das Projekt wurde mit der Firma Luwa projektiert. Nach mehreren Gesprächen mit Firma Luwa wurde der Geschäftsbereich Abluftreinigung aus dem Anbieterprogramm herausgenommen.

Projektstufe 3

Anfang 2012 wurde der Druck auf die Textilhilfsmittelhersteller zur Herstellung von methanolfreien Produkten somit immer grösser. Die Firma Clariant brachte Anfang 2012 den methanolfreien Vernetzer Arkofix MF auf den Markt.

Im März 2012 wurden durch Praxisversuche mit dem methanolfreien Vernetzer Arkofix MF von Clariant und dem Konkurrenzprodukt von BASF auf unserer Grossanlage Monforts Spannrahmen Versuchsmengen ausgerüstet.

Nach Auswertung der chemischen und physikalischen Werte wurde durch die Qualitätssicherung die Freigabe für Grossmengen erteilt. Die Ergebnisse zeigten, dass durch die Produkte methanolfreie Ausrüstung möglich ist.

Nach den Praxisversuchen unter Produktionsbedingungen war es möglich auch bei Grossmengen eine Prozesssicherheit zu bekommen.

Die Ausarbeitung Clariant legen wir dem Bericht bei.

Aufgrund dieser Erkenntnisse und den Praxisversuchen schliessen wir dieses Projekt ab.

Innovationsfonds-Projekt in Bad Säckingen:

Weniger Emissionen – mehr Energie

Die Brennet AG in Bad Säckingen beliefert die größten deutschen Hersteller von Herren-Oberhemden mit Stoffen. Bei der Veredelung der Textilien soll eine Anlage zum Einsatz kommen, die gleichzeitig Emissionen verringert sowie Wärme zurückgewinnt.

Männer, die gerne bügel- und knitterfreie Hemden tragen, kennen die Firma Brennet wenn auch unbewusst ziemlich gut. Egal ob Eterna, Seidensticker oder Olymp – die führenden deutschen Hersteller bekommen ihre Stoffe aus dem Bad Säckinger Traditionsunternehmen. 500 Mitarbeiter sind in den Produktionsstufen Spinnerei, Weberei und Veredelung an verschiedenen Standorten im Südschwarzwald beschäftigt. Die Fertigungsstraße, in der diese Stoffe veredelt, sprich bügelfrei gemacht werden, hat einen sehr hohen Energiebedarf. Auf einer Länge von 40 Metern bereitet der so genannte Spannrahmen die Textilien auf, indem er die Stoffe auf bis zu 170 Grad erhitzt und unter Wasserzugabe mit speziellen Chemikalien verbindet. Im Anschluss müssen die Stoffbahnen wieder getrocknet werden. Dazu führt der Spannrahmen die Stoffe wie in einem Durchlauf-Backofen über Umluftventilatoren, die die heiße Luft zirkulieren lassen. Erdgasbrenner sorgen dabei für die nötige Wärmeleistung. „Rund 20 Millionen Kilowattstunden beträgt der Gesamt-Wärmebedarf bei Brennet.“, rechnet Ralf Schlachter, technischer Betriebsleiter des Unternehmens, vor.

Ein ständiger Nachschub trockener Heißluft ist Voraussetzung für den Betrieb der Anlage, die dementsprechend große Mengen an wassergesättigter Luft wieder ausstößt. Neben der heißen Abluft verursacht die Anlage vor allem chemische Emissionen, die sich aus Methanol, Methan, Formaldehyd und CO₂ zusammensetzen.

Dazu Schlachter: „Grundsätzlich sind Abluftreinigungssysteme allgemeiner Stand der Technik. Oftmals schrecken Textilunternehmen jedoch vor solchen Umweltinvestitionen zurück, weil sie hohe Energie- und Unterhaltungskosten nach sich ziehen.“ Brennet will dieses Problem über ein Abgasreinigungsverfahren mit integrierten Wärmetauschern lösen. Das System soll nicht nur 15 Prozent Primärenergie einsparen, sondern zudem bis zu 90 Prozent des Methanols durch Abluftwäscher eliminieren. Kosten des Projekts über 200.000 Euro. badenova hilft dem Unternehmen und der Umwelt dabei, indem die Hälfte der Investition aus dem Innovationsfonds finanziert wird.

Info-Kasten:

Neue Rubrik Umwelt

Mit dem Innovationsfonds unterstützt badenova den Klimaschutz hier in der Region. Um die Leistungen der einzelnen Projekte auch kommunikativ zu unterstützen, stellt badenova-aktuell von jetzt an in jeder Ausgabe den Mitarbeitern ein Innovationsfonds-Beispiel vor.