

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHYSIKALISCHE MESSTECHNIK IPM

# 1. ZWISCHENBERICHT BIOFFIT

FÖRDERKENNZEICHEN 2020-11

Gefördert durch den  
Innovationsfonds  
Klima- und Wasserschutz

**badenova**  
*Energie. Tag für Tag*

# 1. ZWISCHENBERICHT BIOFFIT

Zwischenbericht zum Projekt

## **Biomasse-Feuerung für die Zukunft fit machen (BioFfit)**

**Roland Binninger**

Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM  
in Freiburg.

Projektnummer: 125411

Projektpartner: WOCO

badenova AG & Co. KG  
Innovationsfonds Klima- und Wasserschutz  
Tullastr 61, 79108 Freiburg  
als e-mail an: innovationsfonds@badenova.de

## Halbjährlicher Zwischenbericht Nr. 1

Projektnummer: 2020-11

Berichtsdatum: 31.10.2020

Projektname: *BioFfit: Biomasse-Feuerung für die Zukunft fit machen*

### a) Bisher erzielte Ergebnisse:

Neben dem erfolgreichen Erreichen des ersten Meilensteins (siehe Abschnitt b) wurden weitere Messungen mit dem vorhandenen Ölnebelabscheider, der für die Abscheidung von Öltröpfen in der Kurbelgehäuseentlüftung entwickelt wurde, der Firma Woco durchgeführt. In mehreren Versuchen konnten die Ergebnisse aus dem Proof of Concept reproduziert werden. Hierbei zeigten sich jedoch auch gewisse Schwächen des aktuellen Designs. Wie im Graph (Abbildung 1) zu erkennen, treten nach einer Betriebsdauer von wenigen Minuten erste Überschläge von der Sprüh- zur Niederschlagselektrode auf. Erkennbar sind diese über den schlagartigen Abfall der gelben Leistungsaufnahme des Abscheiders. Dies ist auf die Beladung des Abscheiders mit Rußpartikeln aus dem Rauchgas zurückzuführen, die vermutlich zu parasitären Stromflüssen durch die Rußschicht entlang der Wand führen, sobald sich eine gewisse Rußmenge auf der Innenwand des Abscheiders abgelagert hat. Nach Überschlägen (Ausschläge der grünen Partikelmesskurve) kehrt der Abscheider jedoch wieder zu seinem anfänglichen Abscheidegrad zurück. Erst mit steigender Beladung werden die Überschläge häufiger und eine Reinigung der Abluft ist nicht mehr gewährleistet.

Der Volumenstrom durch den Abscheider der für den Proof of Concept eingesetzt wurde ist derzeit noch auf Volumenströme im Automobilbereich optimiert und für den Einsatz im Ofen zu gering. Um den benötigten Volumenstrom realisieren zu können, müssten vier der aktuellen Abscheider parallel durchströmt werden. Die benötigte Leistungsaufnahme würde sich somit auch vervierfachen und ist dann mit der Leistungsaufnahme kommerzieller Abscheider vergleichbar. Das Potential der Niedrigenergieplasmaabscheidung wird nur durch Anpassung des Designs an den Anwendungsfall realisiert werden können. Eine einfache Duplizierung des bestehenden Designs wird aus Sicht der Leistungsaufnahme und der notwendigen Reinigung des Abscheiders im Betrieb nicht ausreichend sein.

Parallel zu den Messungen am IPM, wurden erste Reinigungskonzepte für die Niederschlagselektrode sowie die Rohrwand, im Rahmen einer Bachelorarbeit und darauf aufbauend, von Woco erarbeitet und bewertet. Zudem wird bereits an einer, für den Einsatz im Abluftstrang eines Ofens optimierten, Weiterentwicklung des Abscheiders gearbeitet.

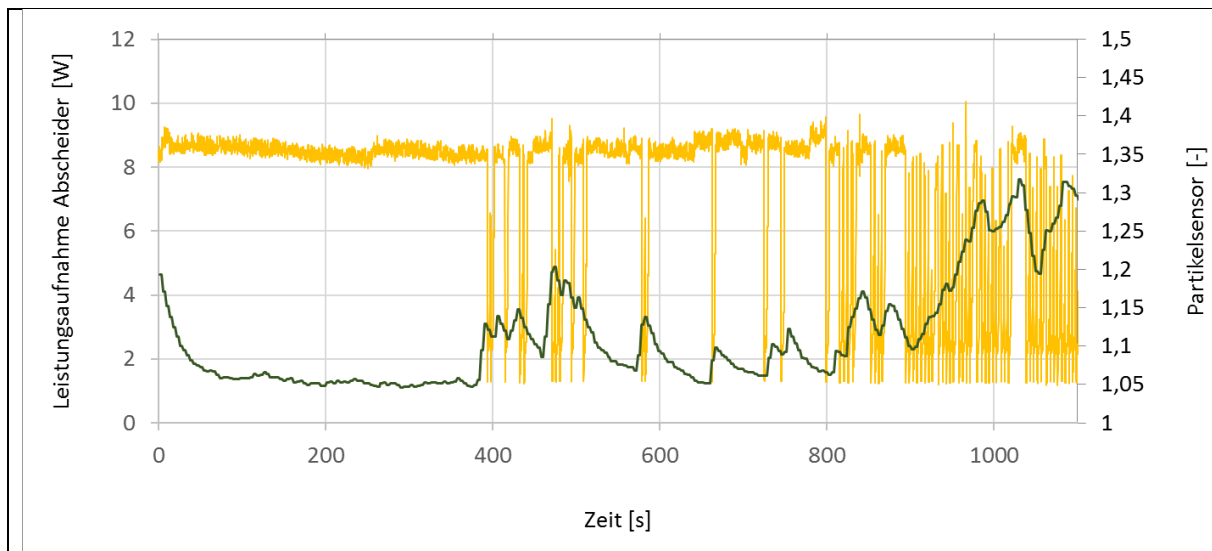


Abbildung 1: Darstellung einer Messung im Rahmen des Proof of Concept. Die grüne Kurve stellt die einheitenlose Kennzahl des Partikelsensors, die gelbe Kurve die Leistungsaufnahme des Abscheiders dar. Nach 400 Sekunden Abscheidedauer, treten die ersten Überschläge auf.

b) Erreichen der gesetzten Meilensteine:

Der Proof of Concept wurde im Rahmen eines Projekttreffens am 11.08.2020 am Fraunhofer IPM durchgeführt. Hierbei konnte gezeigt werden, dass die Partikelanzahl in der Abluft durch den Einsatz eines für die Automobilindustrie konzipierten Abscheiders der Firma Woco deutlich verringert werden kann. Eine quantitative Aussage der Partikelanzahl nach dem Abscheider konnte mit der eingesetzten Messtechnik jedoch noch nicht getroffen werden. Dies ist für das weiterentwickelte Design geplant.

c) Aufgetretene Probleme (z.B. mit Finanzierung, Personal, technischer Realisierung, Planabweichung):

Entgegen dem ursprünglichen Projektplan im Antrag hat das Projekt erst am 1. Juni 2020 beginnen können. Der Projektplan wurde zwischen den Partner nochmals intensiv diskutiert. Aufgrund des Umzugs am IPM in ein neues Gebäude und der Tatsache, dass Woco die letzten Monate und auch aktuell aufgrund der Pandemie noch in Kurzarbeit ist, mussten die geplanten Arbeitspakete zum Teil etwas verschoben bzw. auch gestreckt werden. Das Projektende verschiebt sich somit auf den 31. August 2022. Die Arbeitspakete und Meilensteine wurden in einem geänderten Projektplan (Abbildung 2) festgehalten. Da sich die Lage seither nicht bedeutend verbessert hat, kann es zu weiteren Verschiebungen kommen.

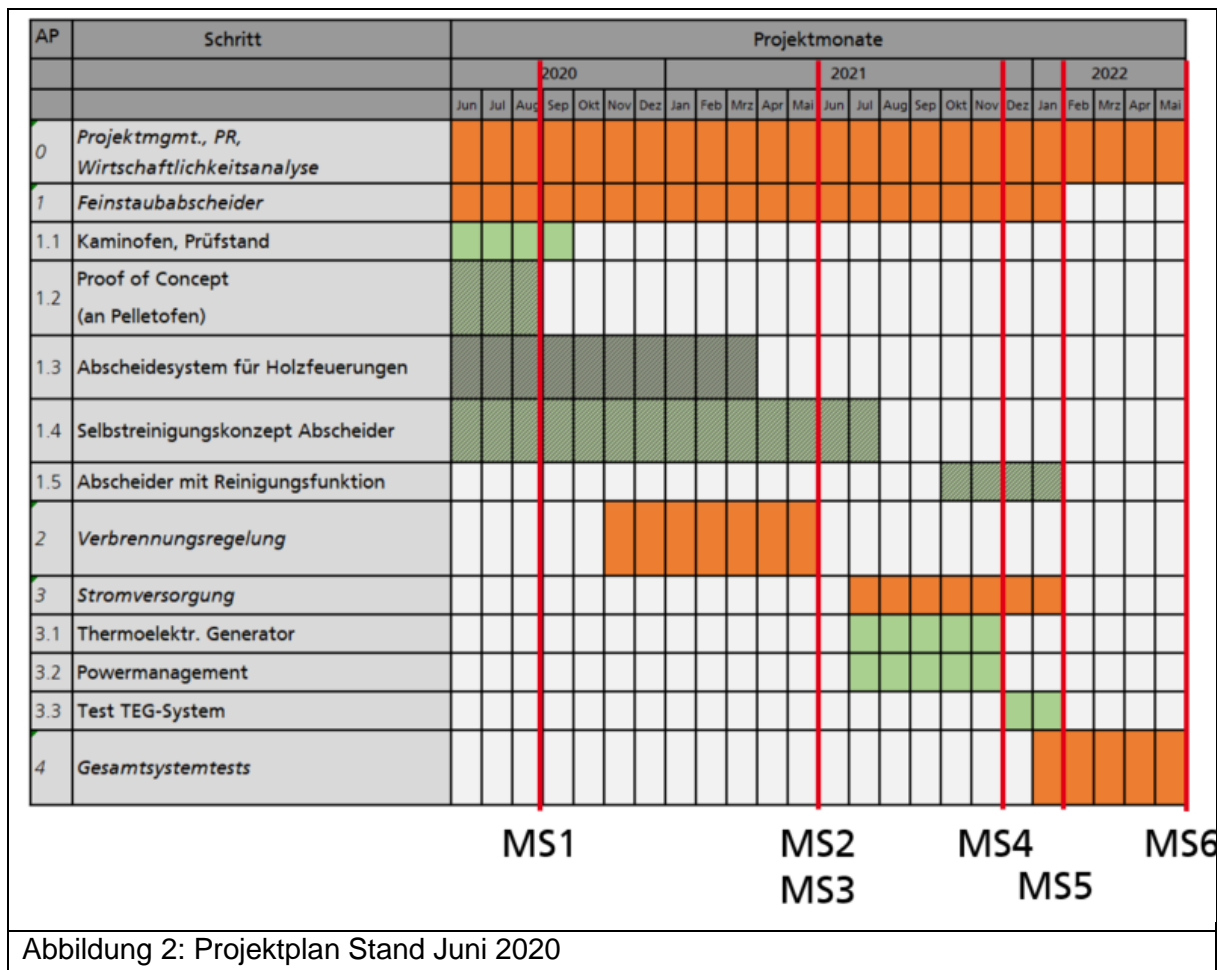


Abbildung 2: Projektplan Stand Juni 2020

d) Vorgeschlagene Lösungen zur Behebung dieser Probleme:

Die in Abschnitt a) beschriebenen Probleme der Überschläge und des nicht ausreichenden Querschnitts des Abscheiders für den Ofen, soll durch das bereits erarbeitete neue Design und das dazugehörige Reinigungskonzept gelöst werden.

Um der terminlich schwierigen Situation gerecht zu werden, wird in Abstimmung mit dem Projektpartner ein regelmäßiges Update des Terminplans gepflegt um frühzeitig Verzögerungen im Terminplan feststellen zu können.

Unterschrift (wenn möglich):  
(Projektkoordinator)