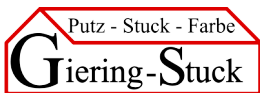


FORCYCLE II

Recycling von Wärmeverbundsystemen



Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz



Projektleiter

Prof.-Ing. Ulrich Teipel
Forschungsgruppe für Partikeltechnologien, Rohstoffinnovation und Ressourceneffizienz

Technische Hochschule
Nürnberg Georg Simon Ohm

Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Teipel
Tel.: +49 911 5880-1471
Fax: +49 911 5880-5475
ulrich.teipel@th-nuernberg.de

www.th-nuernberg.de

Laufzeit: 3 Jahre
Stand: August/2023

Ausgangslage

Im Rahmen der Energiewende wurde 2012 das Ressourceneffizienzprogramm, zur nachhaltigen Nutzung und zum Schutz der natürlichen Ressourcen, der Bundesrepublik Deutschland verabschiedet. Um eine erhebliche Energieeinsparung zu erreichen, wurden Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) an Gebäudewänden angebracht, denn diese reduzieren die Transmissionswärmeverluste. Nun haben die ersten Systeme in den kommenden Jahren ihre Nutzungsdauer erreicht und stellen somit in Zukunft einen nicht unerheblichen Abfallstrom dar. Der Umgang mit diesen Abfällen und eine Wiederverwendung bzw. möglichst effiziente Rückgewinnung stehen immer mehr im Fokus der Abfallwirtschaft sowie der Umweltgesetzgebung in der Bundesrepublik Deutschland. Da die WDVS aus mineralischen und metallischen Materialien sowie Kunst- oder Naturstoffen bestehen, ist das Recycling sehr anspruchsvoll. Zusätzlich enthalten viele dieser Stoffe, das seit 2008 verbotene Flammschutzmittel Hexabromcyclododecan (HBCD), was die Verwertung zusätzlich belastet. Zum jetzigen Zeitpunkt werden diese komplexen Kompositmaterialien in Müllverbrennungsanlagen thermisch verwertet. Infolge steigender Abfallmengen durch den wachsenden Einsatz von WDVS und neuen rechtlichen Rahmenbedingungen für die Entsorgung sind neue Prozesse für das Recycling dringend erforderlich.

Projektziel

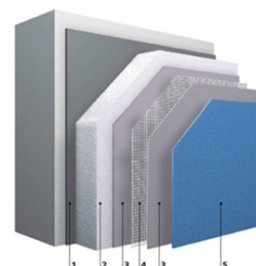
Das Ziel des beantragten Forschungsvorhabens besteht darin, die immer häufiger anfallenden Wärmedämmverbundsystem-Abfälle durch verfahrenstechnische und chemische Prozessschritte aufzubereiten, um sortenreine Stoffströme aus den komplexen Kompositmaterialien rückzugewinnen und diese am Markt zu etablieren.

Projekttablauf

Die Entwicklung einer geschlossenen Recycling-Prozesskette, die orientierenden Versuche und das Projektmanagement wird von der TH Nürnberg durch-

geführt. An allen anderen Projektabschnitten wird in Kooperation mit den Projektpartnern gearbeitet.

Um die materialspezifischen Kenngrößen zu bestimmen, wird das beschaffte Abbruchmaterial genauestens mittels Siebanalyse, dynamischer Bildanalyse und chemischen Analysegeräten charakterisiert. Folgend wird unter Absprache mit den Projektpartnern ein Verwertungsplan erstellt. Mit Hilfe dessen wird eine geschlossene Recyclingstrategie entwickelt, welche unter Berücksichtigung der ökonomischen und ökologischen Randbedingungen, aus komplexen Kompositmaterialien homogene Stoffströme zurückgewinnt. Auf Basis der gesammelten Informationen sollen nun verschiedene verfahrenstechnische und chemische Prozessschritte betrachtet werden, um anschließend die bestgeeignetsten Technologien, für das Recycling von WDVS-Abfällen auszuwählen. Aus dieser Technologie soll eine Recyclinganlage konzipiert werden. Außerdem werden mit den Projektpartnern Lösungen entwickelt, die eine Verbesserung der Prozessparameter für industrielle Anwendungen verwirklicht.



1. Verklebung/Befestigung
2. Dämmplatte
3. Armierungsputz
4. Armierungsgewebe
5. Oberputz