

VIF-BioPot

Zukunftsweisende Nutzung des Biomassepotentials aus der Pflege der Verkehrsinfrastruktur

Programm / Ausschreibung	Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft, MdZ - VIF 2020	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.06.2021	Projektende	31.07.2023
Zeitraum	2021 - 2023	Projektlaufzeit	26 Monate
Keywords	Biomassennutzung, Biogas, Biomasseverbrennung, Thermische Vergasung von Biomasse, Kompostierung		

Projektbeschreibung

Die Streckenerhaltung und Pflege von Grünflächen an Verkehrsinfrastruktur produziert jährlich große Mengen an Biomasse, welche oft ungenutzt liegen bleiben. Dies führt zu einem teilweise ungewünschten organischen Düngeneffekt und zum anderen zu einer Ausbreitung invasiver Neophyten. Allerdings kann durch geeignete Verwertungspfade und darauf abgestimmte Logistikkonzepte dieses bisher ineffizient genutzte Biomassepotential im Sinne der Dekarbonisierung des Energiesystems einen wichtigen Beitrag für den Klimaschutz und für die Erhaltung eines nachhaltiges Ökosystem leisten. Ziel des Forschungsvorhabens ist daher die Untersuchung der energetischen und stofflichen (z.B. Kompostierung) Nutzungsmöglichkeiten der entlang von Verkehrsinfrastruktur aufkommenden Biomasse bzw. biogenen Abfälle und der entsprechenden technischen, rechtlichen und ökonomischen Rahmenbedingungen. Neben den bereits etablierten Verwertungswegen, wie Verbrennung und Biogaserzeugung, werden auch die Möglichkeiten innovativer Umwandlungstechnologien (Pyrolyse, Festbett- und Wirbelschichtvergasung, Biogas Upgrading, biotechnologische Kombinationsverfahren etc.) evaluiert. Basierend auf einer Auswertung (u.a. mithilfe von GIS Daten) des Biomassemengengerüsts werden vielversprechende Business Cases inklusive innovativem Logistikkonzept entwickelt.

Abstract

The maintenance of green areas along transport infrastructure produces large amounts of biomass every year which are often left unused. This can lead to undesirable organic fertilization and to the spread of invasive neophytes. Establishing suitable utilization paths for these biomass amounts including coordinated logistics concepts can contribute to climate protection, the maintenance of a sustainable ecosystem and to the decarbonization of the future energy system. Therefore, the aim of this research project is to investigate the possible uses of the considered biomass and the corresponding technical applications as well as the legal and economic framework. In addition to the well known biomass (combined) heating systems and biogas plants, innovative conversion technologies (pyrolysis, fixed bed and fluidized bed gasification, biogas upgrading, innovative combination of biogas production and composting, etc.) are assessed. Based on an evaluation (using GIS tools) of the biomass quantity structure, promising business cases including innovative logistics concepts are developed.

Endberichtkurzfassung

Biomasse, welche durch die Streckenerhaltung und Pflege von Grünflächen entlang der Verkehrsinfrastruktur anfällt, bleibt oft ungenutzt liegen oder muss kostspielig entsorgt werden. Bisher erfolgt die Entnahme der Biomasse aus verkehrstechnischen und betriebsrelevanten Gründen. Der Verbleib von Biomasse am Standort oder das oft praktizierte Mulchen können allerdings zu ungewünschten Düngeeffekten bzw. zur Ausbreitung von invasiven Neophyten beitragen und negative Auswirkungen auf die Biodiversität haben.

Im Rahmen des VIF-BioPot Projektes wurde eine Literatur- und Datenbankrecherche durchgeführt, Biomasse­mengen von Energieholz, Baum- und Strauchschnitt sowie Mähgut (inkl. Neophyten) erhoben bzw. deren Qualitäten evaluiert. Die Biomasse­mengen wurden mithilfe von QGIS visualisiert und mit den Standortdaten von Biomasse­konversionsanlagen verknüpft. Es wurden aktuell etablierte Konversionstechnologien (biotechnologisch) und mögliche zukünftige Technologieperspektiven (u.a. Pyrolyse, Festbett- und Wirbelschichtvergasung für die Synthesegasproduktion) techno­ökonomisch analysiert. Anhand von drei Business Cases wurden aktuell zielführende Verwertungsmöglichkeiten näher untersucht. Zudem erfolgte eine Darlegung der rechtlichen und ökonomischen Rahmenbedingungen für die unterschiedlichen Verwertungswege.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Nutzung von Biomasse aus der Verkehrsinfrastrukturpflege mit diversen Herausforderungen konfrontiert ist, die dazu führen, dass vorhandene Potenziale derzeit zu einem großen Teil ungenutzt bleiben. Die Gründe hierfür liegen derzeit hauptsächlich in den rechtlichen und damit verbundenen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Denn während für Biomasse aus landwirtschaftlicher Produktion Erlöse erzielt werden können, fallen für Materialien, die als Abfall eingestuft werden, Übernahmegebühren an, die das wirtschaftliche Ergebnis deutlich beeinflussen und derzeit eine Ernte und Bringung weitgehend unwirtschaftlich erscheinen lassen. Zusätzlich erschwert die häufig nur mit hohem Aufwand umsetzbare Logistik die Machbarkeit.

Um die Nutzung der Biomasse aus der Verkehrsinfrastrukturpflege in Zukunft voranzutreiben, sind Änderungen der rechtlichen Rahmenbedingungen (z.B. Erlass von praktikablen Abfallende-Verordnungen) sowie zeitnah zielführende finanzielle Instrumente (z.B. Anreizsysteme, Fördermaßnahmen) im Sinne einer Bioökonomie-basierten Kreislaufwirtschaft notwendig. Aktuelle regulative Entwicklungen und damit verbundene neue Umsetzungsziele im Energiesektor sowohl auf EU-Ebene wie in Österreich (siehe z.B. Entwurf Erneuerbares-Gas-Gesetz) könnten in Zukunft eine dahingehende Anpassung der Auslegung des Abfallbegriffes vorantreiben.

Werden die Grünflächen entlang der Verkehrsinfrastruktur unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien intensiver bewirtschaftet, würde sich somit ein zusätzliches Rohstoffpotential ergeben, welches einen wertvollen Beitrag zur Dekarbonisierung des Energiesystems sowie zur Kreislaufwirtschaft in Österreich leisten könnte.

Projektkoordinator

- BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH

Projektpartner

- Universität für Bodenkultur Wien