

Wege zur Nutzung von Holzaschen sind lang

»Holzaschekongress« der Bundesgütegemeinschaft Holzasche führt mehr als 80 Experten zusammen

ib. Lang und intensiv diskutiert wurde das Thema, wie lange wohl fossile Energieträger noch reichen (Stichwort Peak Oil) – letztlich auch ein wichtiges Argument für die forcierte Nutzung regenerativer Energien. Heute zeichnet sich jedoch ab, dass andere Ressourcen viel begrenzter sind. Dazu gehört Phosphor, ein essenzielles Nährelement für alle Organismen und damit eine der Grundlagen, eine wachsende Weltbevölkerung ernähren zu können. Das auf wenige Lagerstätten beschränkte Element hat jedoch auch Bedeutung in der chemischen Industrie und bei der wachsenden Zahl von Akkus. Grund genug, Phosphor in den Fokus des diesjährigen „Holzaschekongresses“ der Bundesgütegemeinschaft Holzasche zu rücken, der am 2. April im Leinfelden-Echterdingen Stadtteil Stetten stattfand. Veranstalter der Tagung ist die Technologica GmbH, unterstützt u. a. vom Bundesverband Bioenergie, dem Holzenergiefachverband Baden-Württemberg und Carmen, Straubing.

Nicht nur die mehr als 80 Teilnehmer, sondern auch, dass diese ein breites Spektrum von Organisationen und Firmen vertraten, macht deutlich, dass das Thema Holzasche zunehmend an Bedeutung gewinnt, stellt sie doch einen Kostenfaktor mit wachsendem Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit von Biomassefeuerungen dar. Zwar wurden in Stetten verschiedene Schätzungen genannt, man kann jedoch offenbar davon ausgehen, dass in Deutschland jährlich etwa 1 bis 1,2 Mio. t Holzaschen anfallen, davon etwa 300 000 bis 500 000 t in Holzheiz(kraft)werken (davon etwa 70 % Rost- und Kesselaschen). Dabei ist deren Verbleib, vor allem bei kleinen Anlagen, relativ unklar. Dies veranlasste das Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe, Straubing, der Frage nachzugehen, was mit den Aschen aus bayerischen Holzheizwerken geschieht.



»Es ist bitter notwendig, am Thema Energiewende zu arbeiten!«

Dr. Rainer Schrägle

Wie Dr. Hans Bachmann berichtete, beantworteten etwa 1/3 der angefragten 300 Betreiber die Fragebögen. Die Verteilung nach Größenklassen spiegelt die angenommene Verteilung aller Anlagen recht gut wider, sodass man wohl davon ausgehen kann, dass die Antworten repräsentativ sind. Bei den Anlagen, für die Angaben übermittelt wurden, spielt Altholz als Brennstoff nahezu keine Rolle. Die wenigsten Anlagen haben eine Nassentsorgung, was z. B. Auskunft über mögliche Schadstoffe in den Aschen gibt (bei Nassentsorgung ist ein geringerer Chrom VI-Wert zu erwarten). 12 % der Anlagen haben keine spezielle Rauchgasreinigung, 71 % einen Zyklon, 29 % einen Elektrofilter, 8 % einen Gewebefilter und 4 % eine Rauchgaskondensation. 50 % der Anlagen erzeugen weniger als 10 t Asche pro Jahr, lediglich 7 % mehr als 100 t/a. Allerdings werden 90 % des erfassten Ascheaufkommens von 10 % der Anlagen in Bayern erzeugt. Während kleinere Mengen (bis 5 t/a) meist über den Hausmüll entsorgt werden, steigt mit zunehmendem Anfall die Bedeutung der spezialisierten Entsorger. Rostaschen aus Anlagen größer 15 MW gehen dagegen entweder ins Kalkwerk oder ins Kompostwerk, werden also be-

reits verwertet. Die Kosten für die Entsorgung bewegen sich bei einem Großteil der Anlagen unter 200 Euro/t. Bei 55 % der Anlagen werden Aschen getrennt erfasst, beim Rest werden sie vermischt, davon in 54 % dieser Fälle außerhalb der Anlage. Die aus der Umfrage erkennbare Tatsache, dass in einigen Fällen Rostaschen mit Filteraschen gemeinsam erfasst werden, wurde im Hinblick auf die Gesetzeskonformität dieses Vorgehens diskutiert.

Dass die Trennung der Aschen auch im Sinne einer späteren Verwertung sinnvoll ist, zeigten die Ergebnisse des



»Betreiber kleiner Anlagen sehen die Asche nicht als Problem.«

Dr. Hans Bachmann

HINTERGRUND

Mangel an pflanzenverfügbarem Phosphor nimmt zu

ib. Die Bodenzustanderhebung BZE2 hat einen deutlichen Mangel an pflanzenverfügbarem Phosphor auf einer Reihe von Standorten in Deutschland aufgezeigt. So schreiben Mellert, Kolb, Wellbrock und Göttlein*: „Probleme bestehen v. a. in Kalklandschaften, aber auch in Regionen mit nährstoffarmen, paläozoischen und mesozoischen Sedimenten sowie Altmoränen und Sandergebieten.“ Es gäbe inzwischen mehrere Nachweise, dass auf einigen Standorten Phosphormangel bei Fichten bereits zu Zuwachsrückgängen führt. Die Autoren schreiben weiter: „Mehrere Studien belegen in Europa für die letzten Jahre einen Trend abnehmender P-Versorgung, der auch mit den anhaltend hohen N-Einträgen in Verbindung gebracht wird.“ Zwar ist Phosphor in Böden oft nicht knapp, aber nur ein geringer Teil davon ist für Pflanzen verfügbar. Mit häufigem Wechsel zwischen feuchter und sehr trockener Witterung verringert sich zudem der Anteil im Boden, der pflanzenverfügbar ist** – keine guten Aussichten angesichts der bereits erkennbaren Auswirkungen des Klimawandels auf den Wetterverlauf in Deutschland. Eine gerade vorgestellte Studie***



Volles Haus in Leinfelden-Echterdingen (Stetten): das Thema Holzaschen gewinnt an Interesse.

Fotos: Ißleib

Biomasse-Asche-Monitorings, die Roland Bischof von der Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum vorstellte. Danach wurden bei etwa 90 % der untersuchten Brennraumaschen keine Grenzwertverletzung nach Maßgabe der Düngemittelverordnung festgestellt, deutlich erhöhte Schadstofffrachten wurden dagegen in Filteraschen gefunden. Wenn es bei Feuerraum- bzw. Feuerraum-Zyklonaschen Überschreitungen gab, dann bei Chrom VI, Cadmium, Nickel, Dioxinen und PAK. Kombiniert mit den Anforderungen an die Mindestgehalte von Nährstoffen waren 68 % der Brennraum- bzw. Brennraum- und Zyklonaschen als Dünger verwertbar.

Ascheverwertung ist auch ein Weg zur Kostensenkung

In den Boomjahren des Holzenergiezubaues auf Betreiberseite wohl oft unterschätzt, wurde inzwischen ein Gesetzes- und Verordnungswerk zu Holzaschen geschaffen, was deren Entsorgung/Nutzung umfassend regelt, aber auch erschwert und verteuert, sodass sie zu einem wichtigen Kostenfaktor geworden sind. Betreiber von Biomasseanlagen sind Abfallerzeuger, deren Verantwortung bis zur finalen Nutzung/Entsorgung reicht, auch wenn man spezialisierte Betriebe damit beauftragt. Ziel ist es, möglichst viele Abfälle wie-

derzuverwerten und die reine Deponierung zu vermeiden (Kreislaufwirtschaftsgesetz). Daher liegen wirtschaftliche Perspektiven in einer Nutzung der Aschen oder deren Bestandteile. Dabei lassen sich, so wurde in Stetten klar, vor allem für Rostaschen Nutzungspfade finden, während Filteraschen wohl auch künftig teuer deponiert werden müssen. Bereits eingeführte Nutzungen finden sich im Kompostbereich oder als Zusatz bei der Kompensationskalkung im Wald. Mit Blick auf den sich abzeichnenden weltweiten Phosphormangel werden aber auch Chancen im Bereich der landwirtschaftlichen Dünger gesehen. Auch als Teil von Baustoffen könnten Perspektiven entstehen, wie auch durch den Entzug wertvoller Rohstoffe. So erklärte Dr. Bodo Groß, IZES gGmbH, dass die geschätzt 1,2 Mio. t Holzaschen, die in Deutschland jährlich anfallen, etwa 222 t Kupfer im Wert von aktuell rund 1,3 Mio. Euro und 3 725 t Zink im Wert von rund 9,3 Mio. Euro enthalten. Mit deren Entzug würden auch die Deponierungskosten sinken. Gleichzeitig sei die theoretisch mögliche Extraktion aufwendig und erfordere viel Energie und Chemikalien, die teilweise verbraucht und daher ständig ersetzt werden müssten. Eine Alternative tue sich mit dem Bioleaching auf, bei dem Bakterien/Mikroorganismen unlösliche Wertmetallverbindungen in eine lösliche Form überführen. Im indust-



»Die Einsetzbarkeit von Holzaschen als Düngemittel bleibt fraglich.«

Bodo Groß

riellen Maßstab wird das Verfahren bereits für Schwefelverbindungen bzw. Sulfide eingesetzt. Die Mikroorganismen arbeiten sehr spezifisch, Groß zeigte sich aber zuversichtlich, dass es durch Züchtung möglich ist, sie auch bei wertvollen Metallen „auf den Geschmack zu bringen“. Durch die Kombination mehrerer Vorteile könne künftig der Entzug wertvoller Inhaltsstoffe aus Holzaschen wirtschaftlich attraktiver werden, während Groß ihren Einsatz als Düngemittel aufgrund der Schadstoffgehalte mit einem Fragezeichen versah.

Bauern wollen genau wissen, was auf ihr Feld kommt

Auch Eugen Köhler, Deutscher Bauernverband, legte die Latte zum Einsatz von Holzaschen bzw. daraus hergestellter Dünger recht hoch, damit sie „einen agronomischen Wert haben und nicht als billige Entsorgung missbraucht werden“. So müssten Umwelt-, Boden-, und Verbraucherschutz gesichert sein. Für den Landwirt sei hinsichtlich des Düngers, dessen tatsächlicher Nährstoffgehalt und deren Pflanzenverfügbarkeit, geringe Toleranzen bei den angegebenen Werten, die Kenntnis der Ausgangsstoffe zur Herstellung des Düngemittels und die genaue Stoffbezeichnung wichtig. Als Beispiel nannte er, dass „Kompost“ als Bezeichnung nicht reiche, da unterschiedliche Risiken zwischen Grüngutkompost und Haushaltsabfällen bestünden, die der Landwirt abschätzen muss. Zudem erklärte Köhler, Anbieter von Düngemitteln müssten auch eine Haftung übernehmen.

Der Gehalt an Nährstoffen ist eine Seite, deren Pflanzenverfügbarkeit als Kriterium der Wirksamkeit eine andere. Dr. Klaus von Wilpert berichtete dazu von einer Untersuchung, die er mit Mirjam Volpert an der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) durchführte. Da-

* Karl Heinz Mellert, Eckart Kolb, Nicole Wellbrock, Axel Göttlein: Ernährungszustand der Wälder in Deutschland in AFZ – Der Wald 19/2017, S. 41 ff.

** Gerhard Baab: Das Nährelement Phosphor in Öko-Obstbau 2/2014, 5 ff.

*** Julian Fäth, Wendelin Weis, Karl-Heinz Mellert, Michael Kohlpaintner, Hadi Manghabati, Rasmus Ettl, Axel Göttlein: Mit der Biomasse verschwindet auch der Phosphor in AFZ – Der Wald 3/2019, 42 ff.

**** Anja Guckland, Uwe Paar, Inge Dammann, Jan Evers, Karl Josef Meiwes, Michael Mindrup: Einfluss der Kalkung auf die Beständernährung in AFZ – Der Wald 6/2011, 23 ff.

Wege zur Nutzung von Holzaschen sind lang

Fortsetzung von Seite 355

nach ist Holzasche zunächst eine schnell mobilisierbare Kalium- und Calciumquelle. Kalium bezeichnete von Wilpert dabei als „unerwartet schnell löslich“, was bei der Verwendung als Dünger zu beachten sei. Die Wasserlöslichkeit des für die Baumernährung ebenfalls wichtigen Phosphors zeigte sich dagegen im Experiment extrem niedrig. In der Realität können jedoch Waldbäume offenbar mit ihren mykorrhizierten Wurzeln im direkten Kontakt aus dem Boden hinreichend Phosphor mobilisieren. Magnesium wurde im Experiment nur zu maximal 1 bis 1,5 % des in den Proben vorhandenen Gesamtvorrats gelöst, da MgO kaum wasserlöslich ist und sich deshalb auch nur extrem langsam zu $Mg(OH)_2$ umsetze.



» Filteraschen sind kaum verwertbar. «
Roland Bischof



» Die Löslichkeit von Phosphor ist extrem niedrig. «
Klaus von Wilpert

Neben anderen wichtigen Nährstoffen stellt auch der Phosphor in Holzaschen eine Ressource dar, über deren Nutzung, z. B. in der Landwirtschaft, es sich lohnt nachzudenken. So berichtete Marc Zürn, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, dass bis vor wenigen Jahren das Phosphorangebot noch den Bedarf überstieg, was sich aber spätestens seit 2007 geändert hat. 2014 hat die EU Phosphor in die Liste kritisch knapper Stoffe aufgenommen. Lediglich vier Länder verfügen über 80 % der Reserven, zuvorderst Marokko mit 70 %. China auf Platz zwei hat dagegen lediglich 5 % Anteil an den weltweiten Vorkommen. In Europa gebe es lediglich eine Phosphormine in Finnland, sodass die EU nahezu vollständig auf Importe angewiesen sei. Da der weltweite Verbrauch steigt, müssen Erzeuger zunehmend auf Lagerstätten zurückgreifen, die auch einen hohen Anteil von Cadmium und Uran aufweisen, ein Umweltproblem, das Recyclingphosphate nicht haben. Zudem käme es beim konventionellen Abbau zu hohen Staub- und Fluoremissionen. Knappheit und Umweltauswirkungen sprechen dafür, sich intensiv mit dem Recycling von Phosphaten zu beschäftigen, was inzwischen bei Klärschlamm betrieben wird. So wäre es möglich, den Phosphorbedarf in Baden-Württemberg zu 50 % aus diesem Recycling zu decken. Der Phosphor aus Aschen sei dagegen schlecht pflanzenverfügbar, weshalb eine Aufarbeitung nötig sei. Aber auch daran wird

gearbeitet (Bsp. ZAK Kahlenberg). Gleichzeitig mit der Entwicklung müsse aber auch am Markt für Recycling-Phosphate gearbeitet werden, so Zürn.

Auch Jana Krämer, Geschäftsführerin der Deutschen Phosphor-Plattform DPP, mahnte: „Der Markt wird sich nicht den Rezyklaten anpassen, sondern diese müssen in den Markt passen!“ Dazu nannte sie folgende Bedingungen:

- ◆ Die Anforderungen der deutschen und der europäischen Düngemittelgesetzgebung müssen erfüllt werden.
- ◆ Die P-Löslichkeiten müssen so beschaffen sein, dass eine Pflanzenernährung stattfindet.
- ◆ Grenzwerte für Schwermetalle müssen eingehalten werden.
- ◆ Die Verarbeitung zu granulierter Ware in einer Düngemittelfabrik muss möglich und wirtschaftlich sein.



» Die Heterogenität von Holzaschen macht eine lückenlose Qualitätssicherung unverzichtbar. «
Marc Zürn



» Gibt es ein Verfahren zur P-Rückgewinnung für alle Fälle? Eher nicht! «
Jana Krämer

- ◆ Die Lieferung der „neuen Rohstoffe“ muss langfristig gesichert sein. Krämer geht davon aus, dass Recycling-Phosphate teurer sein werden, als konventionell abgebaute. Aber: „Umweltschutz kostet halt etwas!“

Der Gastgeber der Veranstaltung, Dr. Rainer Schrägle, informierte über die Herstellung von organisch-mineralischen Düngemitteln aus Holz- und Pflanzenaschen und die Notwendigkeit, dabei europaweite Qualitätskriterien zu erarbeiten und anzuwenden. Bei der Nutzung von Stoffen bzw. Stoffgemischen ist es zunächst nötig, eine Einordnung in zugelassene Düngemittel zu finden. Holzaschen seien dabei weder als Phosphordünger (geringer Gehalt, geringe Pflanzenvorfügbarkeit) noch als Kali-Dünger (geringer Gehalt) geeignet. Zur Herstellung oder Beimischung eines organisch-mineralischen PK-Düngers wären Rostaschen jedoch geeignet, wenn die Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte nach Düngemittel-Verordnung garantiert werden könne. Dabei bieten sich Kombinationen aus Kompost-Asche-Mischungen und Gärprodukt-Asche-Mischungen an und seien düngerechtlich auch zulässig. Die so er-

zeugten Gemische seien grundsätzlich sogar für den Ökolandbau geeignet. Die Stickstoffgehalte unter 1,5 % würden zudem zeitlichen Ausbringungsbegrenzungen nach DüngV vorbeugen. Die Wirksamkeit der Gemische werde in Wachstumsversuchen dokumentiert.

Weitere Möglichkeiten des Holzascheeinsatzes werden in der Bauwirtschaft gesehen. Dr. Hans-Joachim Feuerborn, VGB Powertech, gab dazu einige Einschätzungen, die auf Erfahrungen mit der Nutzung von Steinkohleaschen aus Großkraftwerken beruhen. Ein großes Problem sieht er darin, dass Stoffe für eine Zulassung in der Bauwirtschaft dauerhaft homogen in ihren physikalisch-technischen wie chemisch-mineralogischen Eigenschaften und Zusammensetzungen sein sollten – etwas, das für Holzaschen kaum zutrifft, ist ihre Konsistenz und Stoffzusammensetzung doch neben dem Ausgangsholz sehr stark von der Feuerung und der Feuer- raumtemperatur abhängig. Hinzu kommen nationale Regelungen zur Umweltverträglichkeit. Außerdem dürften die Rohstoffe keine gesundheitlichen Risiken in sich bergen, was z. B. bei hohen Chrom VI-Gehalten zumindest bei der Verarbeitung ein Problem ist. Zudem lohne sich die Beschäftigung mit dem Thema nur, wenn ausreichend große Mengen zusammenkämen. Insgesamt seien die nötigen Voraussetzungen für Verfüllmaßnahmen leichter zu erreichen als für den Baubereich. Trotzdem



» Bei Biomasseaschen reden wir immer von kleinen Mengen. «
Dr. Hans-Joachim Feuerborn

konnte Feuerborn zumindest aus Finnland gelungene Beispiele für die Nutzung von Aschen im Straßenbau vorstellen.

Die große Holzaschemenge, die in Deutschland jährlich anfällt, hat sehr viele Quellen. Für eine Verwertung ist es daher nötig, die Mengen zu bündeln. Dieser Aufgabe hat sich B+T Cineris verschrieben, wie Dirk Naumann berichtete. Er sagt: „Holzaschen haben ein gutes Image. Die Leute sagen, das ist doch ein Düngemittel.“ Ziel von B+T war ein flächendeckendes, einheitliches Entsorgungskonzept, auch für kleine Aschemengen. Dazu müssen zunächst die Anlagenbetreiber überzeugt werden. Technische Gegebenheiten in den Anlagen können das wirtschaftliche Sammeln erschweren. So sei eine Vielzahl von Entschuttungssystemen am Markt. Daher hat man zunächst eine einheitliche Sammelbox („B+T System-Box“) entwickelt, die Basis des Logistikkonzeptes ist. Zudem hat man ein Lager- und Umschlagkonzept mit einem zentralen Umschlagplatz (speziell genehmigungspflichtig) und ein Beratungs- und Betreuungskonzept erarbeitet. Der Markt nimmt das Angebot an, so Naumann, denn die Betreiber wünschen Rechtssicherheit in einem Bereich, den sie oft nicht überblicken. Aktuell würden Konzept und Strukturen wachsen. Die fachgerechte Erfassung, Zusammenfassung und Analyse biete sehr gute Voraussetzungen für die stoffliche Verwertung, zumindest der Brennraumaschen. Man habe bereits mehr als 100 000 t Holzaschen einer Verwertung zugeführt.

„Asche hat's in sich“ lautet das Motto des ZIM-Netzwerkes Stoffliche Holz- und Pflanzenaschenverwertung (SAV), dessen Aktivitäten Yvonne Bosch, Projektleiterin des Netzwerkes und Bundesverband Bioenergie, vorstellte. Ziel



» Wir wollen auch die Verwendung von Filteraschen angehen. «
Yvonne Bosch



» Ringversuche geben starke Signale zur Kompetenz eines Labors. «
Dr. Georg Szczendzina

sei es, den Markt für geeignete Düngemittel aus Holz- und Pflanzenaschen auszubauen und einen für den Einsatz in der Bauindustrie anzuregen. Basis ist ein ganzheitlicher Ansatz zur Brennstoffoptimierung, Logistik, Qualitätssicherung, Aufbereitung, Genehmigung und Nutzung entlang der Wertschöpfungskette der Asche. Möglichkeiten zur Kostensenkung bei Ascheentsorgung sieht man in der Konditionierung der Brennstoffe, einen auch auf die Qualität der Asche hin optimierten Anlagenbetrieb, die Separierung der Aschen und verbesserte Analysemethoden. In diesem Bereich sind die derzeit acht Partner des Netzwerkes tätig. Wie Bosch berichtete, habe man die Idee, auch Filteraschen einer Nutzung zuzuführen, nicht aufgegeben.

Basis für jede Verwertung ist eine verlässliche Analytik zu den Inhaltsstoffen der Aschen. Gerhard Kruse, Dr. Müskens und Partner, verdeutlichte dazu, dass schon die Probenahme alles andere als simpel ist. Dabei verglich er die unterschiedlichen Vorgaben der Probenahmen nach Laga PN 98: *Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall und nach DüngMProbV: Verordnung über Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Düngemittelüberwachung* (Düngemittel-Probenahme- und Analyseverordnung).

Wer Proben analysiert, deren Ergebnisse Auswirkungen auf den wirtschaftlichen Erfolg von Unternehmen genauso wie auf die Umwelt haben können, sollte sein Geschäft verstehen. Daher unterziehen sich akkreditierte Labors regelmäßig Ringversuchen, um ihre Leistungsfähigkeit unter Beweis zu stellen. Dr. Georg Szczendzina, DCC Delta Coal Control GmbH, erklärte die Hintergründe des Verfahrens. Dabei stieß im Publikum auf Unverständnis, dass ein Labor den Test schon besteht, wenn 80 % der Proben im Rahmen von definierten Abweichungen richtig bestimmt wurden, also jede fünfte Probe falsch gemessen sein kann. Einem Laborkunden erschien ebenfalls schwer nachvollziehbar, warum den Labors auch aufbereitetes Material zugestellt wird, da man weiß, dass gerade in der Probenaufbereitung viele Fehlerquellen lauern.

Carmen er- Programm Wärmenetz

Die von Carmen (Cen-
stoff-Marketing- und
werk) entwickelte C
ware „Sophena“ bietet
die technische und ö
nung eines Wärmeve
einschließlich Wärme
fundiert durchzuführe
Anwenderkreis reicht
ressierten Laien und
hin zu Energieberater
büros. Seit der Veröff
2016 haben sich bereit
zer aus unterschiedlich
gistriert. Nun ist eine ü
sion „Sophena 2.0“ erl
Flexibilität sowie neue
Herzstück von „Sc
Kessel- und Puffersp
aus der Jahresdauerlin
sche Kennzahlen ermit
bauend auf diesen Bei
eine Wirtschaftlichkeits
VDI 2067 durchgeführ
nisse sind unter ande
hausgasbilanz und die
eines ggf. vorhandene
Als Wärmeerzeuger kö
seln und KWK-Anlagen
mepumpen aus der inte
tenbank in Projekte ü
den. Die Integration ei
zu Erzeugerlastgängen
dem die Betrachtung v
anlagen oder industri
Außerdem wurden die
Ergebnisse und der
neu strukturiert und er
► Carmen stellt im
Webinars am 7. Mai d
der Open-Source-P
vor. Diese kann ab sof
netseite [www.carmen-](http://www.carmen-heruntergeladen werden)
heruntergeladen werden

Förderprogr überarbeitet

Bayerns Wirtschafts- und
ter Hubert Aiwanger r
des verbesserten Fö
„Bio-Klima“ auf. Im
Programms werden jäh
2 Mio. Euro Investition
weltschonende Bio
sowie Neuinvestitionen
rung von Energieeffiz
gefördert. Aiwanger: „
Richtlinien für dieses e
derprogramm novelliert
neuen Doppelhaushalt
hen. Damit können wi
2021 Investitionen in u
de Biomasseheizwerke
300 000 Euro fördern.“
Neu ist, dass künftig
Biomasseheizwerke m
wärmeleistung von min
deren Wärme in ein Wä
speist wird, gefördert w
Verbesserung des Fö
wird auf die steigende
diesen Leistungsbereich
Förderanträge können
juristische Personen sow
schaften beim Tec
Förderzentrum im Kom
für Nachwachsende Roh
bing stellen.

In den Jahren 2010 bi
in Bayern mit dem Fö
„Bio-Klima“ 169 Biom
mit einer Fördersum
10 Mio. Euro bewilligt.
Investitionen von über
(netto) ausgelöst. Hier
eine Nennwärmeleistu
75 MW installiert wer
rechnerisch jährlich me
CO₂ eingespart wurden.
betont: „Bei der Wärme
Biomasse die einzige
Heizöl oder Gas, die der
in Bayern in größerem U
föderung steht. Holz er
kungsgrade und der Roh
mit hocheffizient und k
eingesetzt.“

► www.tfz.bayern.de/biomasseheizwerke