

# Kurzleitfaden

## zur sicheren Bergung & Verwertung von neophytischem Pflanzenmaterial



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



NATIONALE  
**KLIMASCHUTZ**  
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## ***Kurzleitfaden zur sicheren Bergung und Verwertung von neophytischem Pflanzenmaterial***

Der vorliegende Leitfaden bildet einen Auszug aus dem durch das Programm „Innovative Klimaschutzprojekte“ des Bundesministeriums für Umwelt (BMU) geförderten Projektes „**BioNet** – Handlungsleitfaden zur sicheren Bergung & Verwertung von Neophytenpflanzenmaterial mittels Initiierung von regionalen Akteursnetzwerken.“

### **Innovative Klimaschutzprojekte**

#### Vorhabentitel:

BioNet – Handlungsleitfaden zur sicheren Bergung & Verwertung von Neophytenpflanzenmaterial mittels Initiierung von regionalen Akteursnetzwerken

#### Förderkennzeichen:

03KF0061

#### Projektart:

Förderprojekt des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit im Rahmen des Förderprogramms „Förderung innovativer Klimaschutzprojekte mit bundesweiter Ausstrahlung“

#### Foto Deckblatt:

Knöterichpopulation am Ufer der Leine in Hannover (Mai 2019).

© abc GmbH

#### Zuwendungsempfänger:

abc GmbH

#### Verfasser:

abc GmbH

Weinsbergstraße 190

50825 Köln

Für weitere Informationen zu möglichen Technologien und detaillierten Erfahrungswerten, wenden Sie sich bitte an den Projekt-Koordinator Alexander Schank (abc GmbH) oder schreiben eine Mail an [bionet@abc-loesung.de](mailto:bionet@abc-loesung.de).

Datum: 26.September 2019

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Vorwort .....	3
1. Neophyten, Strauchschnitt, StraSSenlaub – Vom Entsorgungsproblem zur Erlössituation .....	4
2. Regulativer Rahmen durch die Bioabfallverordnung .....	5
3. BioNet – Ein neuer Projektansatz zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung .....	6
4. BioNet in meiner Region / Gemeinde .....	8
4.1. Neophyten- und Reststoffpotentiale.....	8
4.2. Profitieren sie von synergiefekten .....	9
5. BioNet in der Umsetzung – Viele Wege führen zur Lösung .....	10
5.1. Vom Problemrohstoff zum Energieträger .....	10
5.2. Mit klimafreundlicher Wärme Geld verdienen – So wird's gemacht .....	11
6. Hinweise zum Aufbau regionaler BioNetzwerke .....	12
7. Hier finden Sie Rat! .....	13

Gleich in § 1 (3) regelt das Bundesnaturschutzgesetz u.a., dass die **besondere Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft zu schützen und auf Dauer zu sichern ist**.

Das, was hier mit „Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft“ angedeutet wird, ist nichts anderes als die natürlich vorherrschende Vegetation, die von geomorphologischen Besonderheiten ebenso beeinflusst wird wie von klimatischen und anthropologischen Einflüssen. Ganz maßgeblich bestimmt dieses typische Gepräge einer Landschaft das, was wir als „unsere Heimat“ empfinden.

Dieses Schutzgut der „natürlichen Landschaft“ ist in Gefahr, denn mehr oder weniger unmerklich haben sich im Laufe der letzten etwa hundert Jahre **regionsfremde, eingewanderte Pflanzenarten** – so genannte **Neophyten** – bei uns ausgebreitet und verändern bzw. verdrängen unsere heimische Flora. Neophyten sind äußerst wuchs- und konkurrenzstark und zeigen beeindruckende Ausbreitungs- und Überlebensstrategien. Damit sind sie heimischen, angestammten Gattungen und Arten in der Regel weit überlegen. Sie verändern das Landschaftsbild, können ernste gesundheitliche Schäden verursachen, Deiche und Flussufer zerstören, das Abflussverhalten von Gewässern beeinflussen oder durch ihr Wurzelwerk Gebäude, Mauern und Wege beschädigen. Einige von ihnen sind selten, während andere wie Staudenknöterich, Goldrute, Drüsiges Springkraut oder Riesenbärenklau bereits ganze Landstriche dominieren.

Ihre Bekämpfung und Entsorgung sind kompliziert und kostspielig. Durch das vom BMU geförderte Projekt **BioNet** wird betroffenen Kommunen mit dem vorliegenden Kurzleitfaden eine Hilfestellung an die Hand gegeben, die zeigt ...

- wie aus der kostenintensiven Bekämpfung und Entsorgung von Neophyten Erlöse erzielt sowie bisher ungenutzte Bioreststoffe<sup>1</sup> aus der Region erschlossen werden können.
- wie in Kommunen ein leistungsstarkes und effizientes **BioNetzwerk** von verschiedenen Akteuren aufgebaut werden kann.
- wie es gelingt, biogene Reststoffe aus der Region in klimafreundliche Wärme und Strom zu wandeln und so regionale Mehrwerte zu erzielen.

Die folgenden Seiten informieren Sie kurz und prägnant über die Grundidee des **BioNet**-Projekts. Wir möchten Ihnen Anregungen geben und Sie dazu ermutigen, über den in Ihrer Region aktuell vorherrschenden Umgang mit kommunalen und privaten Bioreststoffen nachzudenken und Ihnen Optimierungsmöglichkeiten aufzeigen.

Für weitere Fragen besuchen Sie uns auf unserer Homepage [www.abc-loesung.de](http://www.abc-loesung.de). Wenn Sie unseren kostenlosen Umsetzungsleitfaden beziehen möchten, kontaktieren Sie uns gerne unter [bionet@abc-loesung.de](mailto:bionet@abc-loesung.de).

Wir wünschen Ihnen eine informative und inspirierende Lektüre. Vielleicht werden Sie selbst bald in Ihrer Region<sup>2</sup> ein **BioNetzwerk** initiieren und somit nicht nur einen wichtigen Beitrag für den Klimaschutz und den Erhalt unserer heimischen Landschaft leisten, sondern auch die regionale Wertschöpfung erhöhen.

---

<sup>1</sup> Bioreststoffe: Bezüglich der Umsetzung des **BioNet**-Projektansatzes beziehen wir uns hierbei auf pflanzliche Reststoffe krautigen Ursprungs (kein Holz). Ausgenommen sind also z.B. Inhalte aus Biotonnen oder Küchenabfälle.

<sup>2</sup> Zur Umsetzung eines erfolgreichen Projekts ist ein ausreichend großes Gebiet notwendig. Idealerweise stellen wir uns einen Kreis mit einem maximalen Durchmesser von 30 km vor. Die durch das **BioNet**-Projekt abgedeckte Fläche wird also mehrere Gemeinden umfassen, so dass ein Kooperationsraum mehrerer, involvierter Gemeinden entsteht.

## 1. NEOPHYTEN, STRAUCHSCHNITT, STRASSENLAUB – VOM ENTSORGUNGSPROBLEM ZUR ERLÖSSITUATION

Sie sind...

- ... für die Grünflächenpflege in einer Region verantwortlich und suchen Entsorgungsmöglichkeiten für geerntete Neophyten, Grasschnitt, Straßenlaub und andere krautige Biomassequellen?
- ... ein Unternehmen des Garten- und Landschaftsbaus oder ein Lohnunternehmen und suchen nach Verwertungsmöglichkeiten für die anfallenden Abfälle ihrer Unterhaltungsaufgaben?
- ... Betreiber einer Biogasanlage und suchen neue Substrate?
- ... ein Entsorgungsunternehmen und möchten neue Verwertungswege erschließen?
- ... Betreiber eines Wärmenetzes und suchen neue regenerative Energiequellen?

**BioNet** macht aus Ihrem Problem eine Einnahmequelle! Und so funktioniert das:



**... und schon ist aus Ihrem Abfall ein regenerativer Energieträger geworden!**

Diesen können Sie verkaufen oder in eigenen Anlagen zur klimafreundlichen Energiebereitstellung einsetzen.

## 2. REGULATIVER RAHMEN DURCH DIE BIOABFALLVERORDNUNG

Die Novelle der Bioabfallverordnung (BioAbfV) ist am 01. Mai 2012 in Kraft getreten und bezieht sich auf alle bundesweiten zentralen und dezentralen Grünabfallsammelplätze. Damit sind für Grünabfälle deutlich ausgeweitete Behandlungs- und Untersuchungspflichten, sowie Dokumentations- und Nachweispflichten wirksam geworden.

Grünabfälle der früheren Fassung der BioAbfV unterlagen einer generellen Freistellung von Behandlungs- und Untersuchungspflichten. Demnach konnten diese nach mechanischer Zerkleinerung unbehandelt zu Düngezwecken auf landwirtschaftlich Flächen aufgebracht werden. Diese Freistellungen gelten nicht mehr (§3 und §4 sowie Anhang 1 der BioAbfV).

Hintergrund für die strengeren Regelungen ist die Gefahr, dass es durch unbehandelte Bioabfälle zur Verbreitung von Pflanzenkrankheiten (z.B. Feuerbrand) oder begünstigten Ausbreitung invasiver Neophyten kommen kann. Dies kann wirksam durch eine so genannte Hygienisierung und Stabilisierung der Grünabfälle unterbunden werden. Ausführliche Informationen zur Hygienisierung oder der Freistellung von der Behandlungspflicht können der Langfassung des Leitfadens unter „Kapitel 2 – Invasive Neophyten“ und „Kapitel 3 – Behandlung von Bioabfall“ entnommen werden.

### Zu Grünabfall zählen folgende Pflanzenabfälle:

Baum-, Strauch und Rasenschnitt, Laub, Stauden, Mähgut, Blumen und -reste, Unkraut und sonstige Pflanzenabfälle aus dem Garten von Privathaushalten und aus öffentlichen Garten- und Parkanlagen einschließlich Friedhöfen, Sportanlagen /-plätzen, Kinderspielflächen sowie pflanzliche Abfälle aus der Landschaftspflege und der Gewässerunterhaltung.

Nicht zu den Grünabfällen zählen z.B. Baumwurzeln, Küchenabfälle oder Mist aus der Kleintierhaltung.

Nachfolgend erfolgt eine kurze Darstellung der Auswirkungen der novellierten BioAbfV auf die Grünabfallsammelplätze bzw. der neuen Anforderungen an die Grünabfallverwertung:

- Der Sammelplatz ist gegen freie Zugänglichkeit und unkontrollierte Anlieferung zu sichern.
- Der Sammelplatz muss flüssigkeitsundurchlässig und befahrbar sein. Er muss so befestigt sein, dass er gegen Abschwemmen bei Starkregenereignissen gesichert ist und das Sickerwasser ordnungsgemäß erfasst und entsorgt werden kann.
- Angeliefertes Grüngut muss kontrolliert und dokumentiert werden.
- Die gesammelten Grüngutabfälle müssen auf Schad- und Fremdstoffe untersucht werden.
- Es besteht eine Berichtspflicht der Grünabfallverwerter an die zuständigen Behörden bei Grenzwertüberschreitungen.

Detailliertere Ausführungen der Auswirkungen und neuen Anforderungen zur Grünabfallverwertung finden Sie in der Langfassung des Leitfadens unter „Kapitel 3 – Behandlung von Bioabfall“.

Durch die Anforderungen entstehen Konsequenzen für die einzelnen Kommunen und entsorgenden Betriebe. Grünabfallplätze müssen bewertet und den neuen Anforderungen angepasst werden. Dies führt zu kurzfristigen Zwischenlösungen oder zu Schließungen. Dadurch nehmen auch wilde Grünabfallentsorgungen zu, was genau das Gegenteil von dem darstellt, was die BioAbfV eigentlich erreichen möchte.

Mit den aufgezeigten Alternativen erfüllen Sie also einerseits die Vorgaben der BioAbfV und können andererseits aus dem Problemstoff „Grünabfall“ Erlöse erzielen.



### 3. BIONET – EIN NEUER PROJEKTANSATZ ZUR STEIGERUNG DER REGIONALEN WERTSCHÖPFUNG

**Neophyten** können Menschen, Tiere, die heimische Flora und z.B. Deichschutzbauten gefährden und **müssen** deshalb unbedingt **fachgerecht entsorgt werden**. Wegen ihrer aggressiven Ausbreitungs- und Überlebensstrategien ist nicht nur der eigentliche Erntevorgang komplex, sondern auch der Umgang mit dem geernteten Pflanzenmaterial. Es einfach zu Kompostieren ist in der Regel nicht ausreichend, da in den Kompostmieten die Temperaturen für eine Hygienisierung des Materials nicht ausreichen: Wird der Kompost später wieder in der Landschaft ausgebracht kommt es zu einer Verfrachtung von Neophytensamen und Pflanzenteilen und sie können sich weiter ausbreiten!

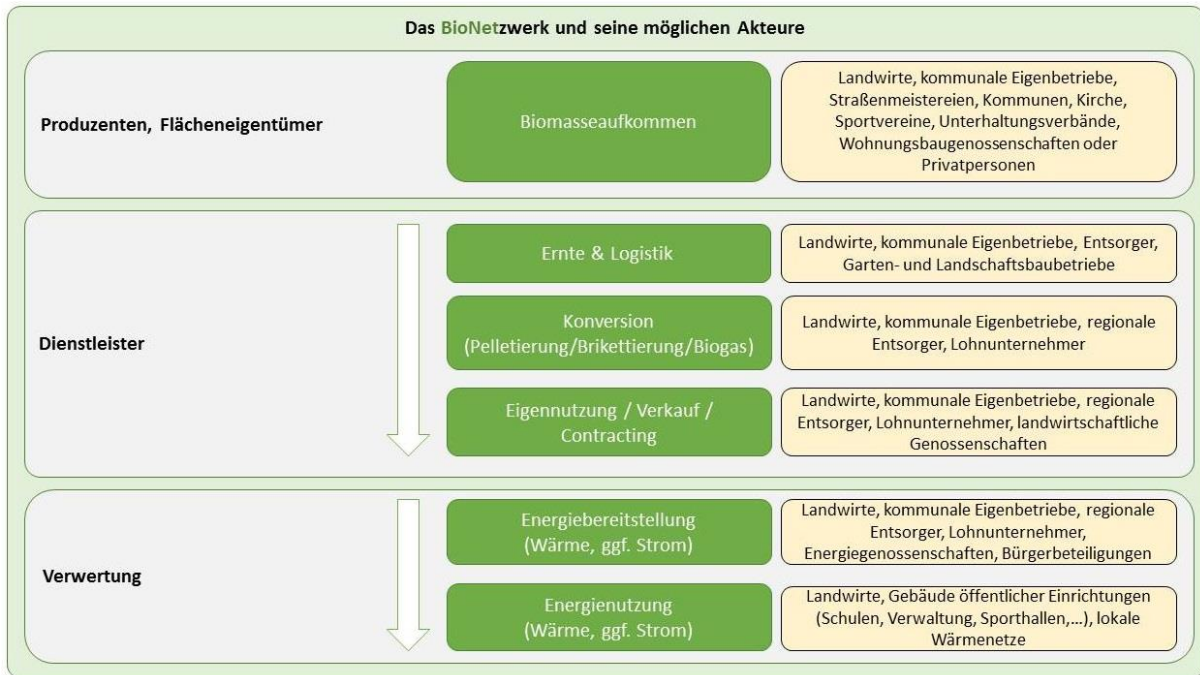
**Das Ziel von BioNet ist es, durch die konsequente Aberntung und Verwertung die Neophyten nach einem gewissen Zeitraum komplett zu eliminieren oder zumindest an einer weiteren Ausbreitung zu hindern.**

Neben Neophyten gibt es jedoch auch eine **Vielzahl anderer pflanzlicher Reststoffe**, deren Entsorgung erforderlich oder gesellschaftlich üblich ist – sei es aus ästhetischen Gründen (wie beispielsweise beim Grünschnitt aus Parkanlagen und privaten Gärten) oder aus Sicherheitsgründen (wie etwa bei der Entfernung von Straßenlaub im Herbst).

Der **BioNet**-Ansatz basiert auf der **Zusammenführung unterschiedlicher biogener Stoffströme**, die bisher noch keiner weiteren Wertschöpfung unterliegen, also nicht anderweitig weiterverarbeitet oder eingesetzt werden. Neben den oben genannten Stoffströmen kann weitere krautige Biomasse eingesetzt werden, z.B. Feuchtwiesenschnitt, Gras aus der Pflege von Straßenbegleitgrün, Sportflächen und Friedhöfen, Material aus der Landschaftspflege, der Unterhaltung von Gräben, aber auch Stroh, Fermentierungsabfälle aus der Nassfermentation oder Pferdemist.

Zur Verwertung dieser Reststoffe bestehen im Rahmen von **BioNet** aktuell zwei technische Lösungswege mit dem Ziel entweder Biogas oder einen Festbrennstoff herzustellen. Darüber hinaus ist **BioNet** aber vor allem ein **Netzwerk, das die Akteure entlang der gesamten Wertschöpfungskette einbezieht**, wodurch mehrere positive Effekte erzielt werden:

- Bisher nicht nachhaltig genutzte pflanzliche Reststoffe aus einer Region, deren Ernte und Entsorgung oftmals mit Aufwand und Kosten verbunden sind, werden einer sinnvollen Nutzung zugeführt, durch die das Klima geschützt und Gewinne erzielt werden können.
- Durch die Einbeziehung lokaler Akteure wird die regionale Wertschöpfung gesteigert.
- Es kommt zu Begegnung und Beteiligung von lokalen Akteuren, was das Zusammengehörigkeitsgefühl und die regionalen Strukturen stärkt.
- Im Netzwerk involvierte Personen entstammen unterschiedlichen Personengruppen, von Flächeneigentümern über Lohnunternehmern und Naturschutzverbänden: Im Miteinanderarbeiten für ein gemeinsames und sinnvolles Ziel können Grenzen dieser teilweise sehr unterschiedlichen Gruppen überwunden werden.
- Ergebnis des Verwertungsprozesses ist die Energiebereitstellung aus Biogas bzw. einem Festbrennstoff. Damit wird ein regenerativer und CO<sub>2</sub>-neutraler Energieträger aus der Region geschaffen, der verkauft oder in eigenen Anlagen zur Energiebereitstellung verwendet werden kann.



Die weiteren Abschnitte des Leitfadens unterstützen Sie dabei herauszufinden:

- Ob in Ihrer Region ein ausreichend großes Reststoffpotential besteht.
- Welche potentiellen Akteure bereits vorhanden sind und miteinander vernetzt werden sollten.

# Schön anzusehen, aber gefährlich anzufassen

Landschaftszweckverband und Sylter Umweltamt warnen vor Jakobskreuzkraut und Riesenbärenklau / Auf Privatgrund müssen Eigentümer selbst tätig werden

*Von Pierre Bomm*

**SYL** Der Sommer pausiert derzeit auf der Insel: Für die kommenden Tage sind Temperaturen von nur maximal 16 Grad vorhergesagt und bis zum Montag liegt die Niederschlagswahrscheinlichkeit bei 70 bis 80 Prozent. „Endlich mal wieder Regen“, freuen sich viele Gartenbesitzer. Doch das kühle Nass von oben hat auch seine Schattenseiten. Es mehren sich die Klagen über heftig wuchernde Pflanzen, die nicht nur unerwünscht, sondern sogar gefährlich sind.

**Das Jakobskreuzkraut sprießt**

Auf Sylt hat sich das Jakobskreuzkraut schon seit einigen Jahren enorm auf Weiden, an Wegrändern oder an Bahnböschungen angereichert, meldet der Landschaftszweckverband (LZV). Die Pflanzenart aus der Familie der Korbblütler ist stark giftig für Pferde und Rinder und etwas weniger giftig für Schafe und Ziegen. Auf der Weide wird Jakobskreuzkraut teilweise gefressen – hier vor allem Pflanzen im Rosettenstadium und insbesondere durch junge Tiere. Denn die Bitterstoffe bilden sich erst in der aufwachsenden Pflanze und werden deshalb von erfahrenen Tieren oft gemieden. Während die Bitterstoffe in konserviertem Futter wie Heu oder Silage abgebaut werden, bleibt das Gift (sogenannte Pyrrolizidinalkaloide) jedoch erhalten und wird somit auch gefressen. Schon die Aufnahme geringer Giftmengen über eine lange Zeit ist sehr gefährlich, weil es nicht im Organismus abgebaut und letztendlich lebensbedrohlich werden kann.



Blüten des Jakobskreuzkrauts  
FOTO: SR-ARCHIV

Pyrrolizidinalkaloide sind aber nicht nur für Tiere, sondern auch für den Menschen gefährlich. So können die Gifte durch Bienen aufgenommen und zum Beispiel im Sommerhonig angereichert werden. Das Jakobskreuzkraut hat ein hohes Vermehrungspotential – jede Pflanze kann bis zu 150 000 Samen bilden, die dann mit dem Wind verbreitet werden. Das schleswig-holsteinische Umweltministerium empfiehlt dringend die Entfernung der Pflanzen.

Der Landschaftszweckverband rät deshalb, Vorkommen des Jakobskreuzkrauts vor der Samenreife und einer weiteren Verbreitung möglichst umgehend zu entfernen. Die Pflanzen sollten wegen der Giftstoffe und Samen nicht auf dem Kompost oder in der Biotonne, sondern über den Hausmüll entsorgt werden.



Groß und gefährlich: Riesenbärenklau  
FOTO: F. MATZERATH/DPA

**Gefährlicher Riesenbärenklau**

Aber nicht nur das Jakobskreuzkraut, auch die Vorkommen der Herkulesstaude (Riesenbärenklau) treiben auf Sylt in diesem Jahr wieder mächtig aus. Die Pflanzen blühen zwar in großen attraktiven Dolden, sind andererseits jedoch sehr gefährlich. So kann auf die Haut gelangter Pflanzensaft bei anschließender Sonnenbestrahlung zu schwerwiegenden Verbrennungen und Entzündungen führen. In Einzelfällen kann ein längerer Aufenthalt unmittelbar neben den Pflanzen zu Atemnot und sogar zu einer bis zu drei Wochen anhaltenden akuten Bronchitis führen. Weil eine Einzelpflanze des Bärenklau bis zu mehrere 10 000 Samen entwickeln kann, die hauptsächlich durch den Wind verbreitet werden, empfiehlt das Amt für Umwelt und Bauen der Gemeinde Sylt dringend, die Pflanzen rigoros vor der Samenreife zu entfernen. Die Rodung der Stauden geschieht am zweckmäßigsten durch Kappen der Pflanzentängel dicht am Boden. Die Dolden sollten über den Hausmüll und nicht über die Biotonne entsorgt werden. Nach dem ersten Roden ist

von Zeit zu Zeit eine Nachkontrolle wichtig, weil die Pflanzen erneut austreiben oder aus Samen nachsprießen können. Beim Entfernen der Pflanzen wird dazu geraten, Schutzkleidung zu tragen und jeden Hautkontakt mit der Pflanze unbedingt zu vermeiden. Falls es dennoch zum Kontakt kommt, sollte Sonneneinstrahlung vermieden und der betroffene Bereich mit Wasser und Seife oder mit Spiritus gereinigt werden.

**Keine Meldepflicht für gefährliche Pflanzen**

Für den Umgang mit Bärenklau oder Jakobskreuzkraut gäbe es in Schleswig-Holstein keine gesetzliche Grundlage, erklärt Ruth Weirup auf Anfrage der *Sylter Rundschau*, es gäbe auch keine Meldepflicht. „Wir können die Bürger nur mit allgemeinen Infos wie diesen informieren“, sagt die Sylter Umweltamtschefin. „Wenn uns wuchernde Pflanzen gemeldet werden, die auf Privatgrund stehen, schreiben wir die Eigentümer direkt an – zum Beispiel auch die Deutsche Bahn.“ Handele es sich aber um kommunale Grundstücke, würde der Bauhof tätig: „Allein im Juni hatten wir sechs größere Einsätze zur Entfernung solch gefährlicher Pflanzen“, so Ruth Weirup.

Vermeehrt drängen Neophyten auch ins Bewusstsein der Öffentlichkeit. Selbst auf der Insel Sylt im Norden Deutschlands sind Neophyten inzwischen zum Problem geworden (Quelle: Nordfriesland Tageblatt, 5. Juli 2019).



## 4. BIONET IN MEINER REGION / GEMEINDE

Um herauszufinden, ob **BioNet** in Ihrer Region umgesetzt werden kann, ist es zunächst notwendig, die **vorhandenen Potentiale näher zu betrachten**. Grundlegend ist zu klären, ob die Menge unterschiedlicher Reststoffe in ihrer Region in ausreichendem Maße vorhanden ist. Der regionale Zuschnitt Ihres **BioNetzwerks** wird maßgeblich durch den Faktor der Transportentfernung bestimmt: Da die geernteten und zu transportierenden Reststoffe einen hohen Anteil Wasser enthalten, ist ein Transport über längere Strecken wirtschaftlich nicht sinnvoll. So sollte eine Entfernung von 15 km vom Ort der Ernte der Biomasse bis zur Erzeugungsanlage nicht überschritten werden.

### 4.1. NEOPHYTEN- UND RESTSTOFFPOTENTIALE

Für den Aufbau und Betrieb eines **BioNetzwerks** sollten folgende Kriterien erfüllt sein:

✓	Es stehen mindestens 1.000 t Reststoffe (Frischmasse) pro Jahr zur Verfügung. Beachten Sie, dass der Anteil der Neophyten durch das regelmäßige Ernten i.d.R. mit der Zeit abnimmt.
✓	Es handelt sich um krautige Reststoffe (z.B. Gras, Straßenlaub).
✓	Die Reststoffe unterliegen noch keiner anderen (hochwertigen) Verwertung.
✓	Die Transportentfernung beträgt maximal 15 km.

Bei der Erfassung regionaler Potentiale unterstützen wir Sie gerne. Ein Erhebungsbogen für die Berechnung des Biomassepotenzials in Ihrer Region liegt für Sie bereit. Kontaktieren Sie uns gerne unter [bionet@abc-loesung.de](mailto:bionet@abc-loesung.de) und wir lassen Ihnen gerne weitere unterstützende Beratung zukommen.

Nachfolgend finden Sie einen Auszug des Biomassepotenzial -Erfassungsbogens.

1. Eingabe						
Biomasse-Art	Menge	Transport-	bisherige		Erntezeit-	Anmerkungen
	[Frischmasse]	entfernung**	ja	nein	punkte	
	[t/a]	[km]			[1 - 12]	
Neophyten	Staudenknöteriche					
	Goldruten					
	Drüsiges Springkraut					
	Riesenbärenklau					
	sonstige...					
	...					
	...					
<i>Zwischensumme Neophyten</i>		0				

Und hier erhalten Sie an die notwendigen Daten:

✓	Aufzeichnungen der Kommunen zur Bewirtschaftung kommunaler Grünflächen.
✓	Angaben von Garten- und Landschaftsbaubetrieben zu anfallenden Reststoffen.
✓	Angaben örtlicher Entsorger, z.B. hinsichtlich der Mengen aus privaten Gärten.
✓	Angaben landwirtschaftlicher Betriebe zu Restbiomassen, wie z.B. Stroh und Gärresten.
✓	Angaben weiterer Dienstleister, Lohnunternehmer und Flächeneigentümer (Sportvereine, Kirchen, Wasserverbände, Kreisstraßenmeistereien, Deutsche Bahn, etc.).

## 4.2. PROFITIEREN SIE VON SYNERGIEEFFEKTEN

Im vorhergehenden Kapitel wurde aufgezeigt, wie Sie das **Biomassepotential in Ihrer Region erfassen** können. Somit wissen Sie am Ende auch, ob der **BioNet**-Ansatz bei Ihnen umgesetzt werden kann oder nicht. Sind ausreichend Reststoffe in Ihrer Region vorhanden und verfügbar, dann geht es nun um die weiteren Bausteine des **BioNet**-Projekts. Zu einer erfolgreichen Umsetzung gehört die Einbindung von Akteuren entlang der gesamten Prozesskette, also der eigentliche Aufbau Ihres **BioNetzwerks**.

**Finden Sie heraus, welche Akteure bereits heute in Ihrer Region tätig sind und in das neue Netzwerk integriert werden könnten.**

Die „Checkliste für Synergieeffekte“ kann bei uns unter [bionet@abc-loesung.de](mailto:bionet@abc-loesung.de) angefordert werden. Diese lassen wir Ihnen gerne zukommen und stehen zur weiteren Beratung zur Verfügung. Die ausgefüllte Tabelle gibt Ihnen Auskunft darüber, welche Voraussetzungen für das **BioNetzwerk** Sie bereits erfüllen – und woran Sie noch arbeiten müssen. Nachfolgend ist ein Auszug der Checkliste aufgeführt.

	Anlagen + Rahmenbedingungen	vorhanden (ja = x)	Raum für Notizen
<b>Akteure</b>	<b>Biomasseeigner</b> (z.B: kommunale Eigenbetriebe, Straßenmeisterei, Landwirte, Sportvereine, Reiterhof, Privatpersonen,...)		
	<b>Fachbetrieb für "Ernte"/Sammlung</b> (z.B. kommunale Eigenbetriebe, regionaler Entsorger, ...)		
	<b>Fachbetrieb für Transport</b> (z.B. kommunale Eigenbetriebe, regionaler Entsorger, ...)		
	<b>potentieller Anlagenbetreiber Brennstoffherstellung</b> (z.B. kommunale Eigenbetriebe, regionaler Entsorger, Biogasanlagenbetreiber,...)		
	<b>potentieller Anlagenbetreiber BHKW/Kleinf Feuerung</b> (z.B. kommunale Eigenbetriebe, regionaler Entsorger, Biogasanlagenbetreiber,...) <u>oder</u>		
	<b>potentieller Vermarkter für Brennstoff</b>		
	<b>pot. Abnehmer Brennstoff</b> <u>oder</u> <b>potentieller Abnehmer erzeugter Energie</b> (z.B. kommunale Gebäude, lokale Unternehmen,...)		
	<i>Erfüllungsgrad</i>	0%	

Detailliertere Ausführungen finden Sie in der Langfassung des Leitfadens unter „Kapitel 4 – Vom Reststoff zum Energieträger“.

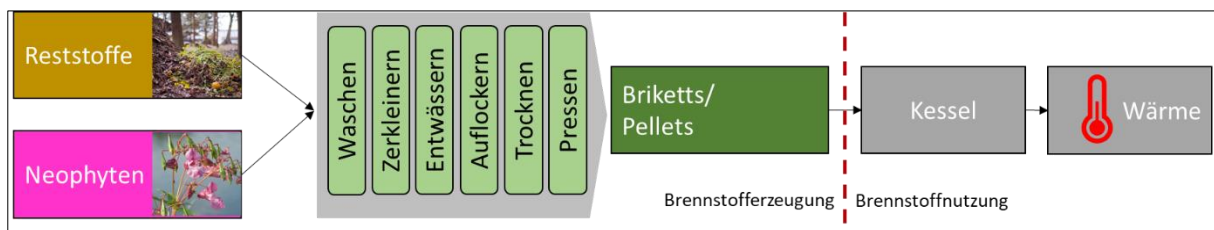
## 5. BIONET IN DER UMSETZUNG – VIELE WEGE FÜHREN ZUR LÖSUNG

### 5.1. VOM PROBLEMROHSTOFF ZUM ENERGIETRÄGER

Das Herzstück des **BioNetz**werks ist die Verwertung regionaler, pflanzlicher Reststoffe zum Energieträger. Hierfür stehen zwei technische Lösungswege zur Verfügung:

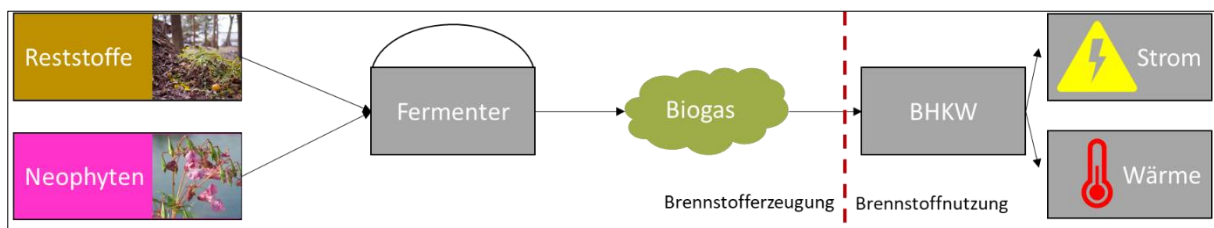
#### Variante 1 – Festbrennstoffherstellung:

Das Substrat (die pflanzlichen Reststoffe) durchläuft zunächst einen Waschvorgang, um Verschmutzungen und Mineralien auszuwaschen. Dadurch werden die späteren Brennstoffeigenschaften verbessert. Anschließend erfolgen Zerkleinerung, Entwässerung und Trocknung. Durch eine abschließende Kompaktierung wird ein lagerfähiger, transportierbarer Brennstoff hergestellt. **Die erzeugten Pellets oder Briketts können anschließend veräußert oder in einer eigenen Anlage zur Wärmebereitstellung verbrannt werden.** Zur ausführlichen Darstellung der Festbrennstoffherstellung, siehe Kapitel „4.1 Pelletierung (florafuel-Verfahren)“ in der Langfassung des **BioNet**-Handlungsleitfadens.



#### Variante 2 – Biogasherstellung

In dieser Variante wird aus dem Substrat durch Vergärung Biogas gewonnen. Im Gegensatz zu den meisten herkömmlichen Biogasanlagen eignet sich für die in **BioNet** anfallenden Reststoffe eine sogenannte „Trockenfermentationsanlage“. Das gewonnene Biogas kann anschließend mittels eines Blockheizkraftwerks (BHKW) in Strom und Wärme umgewandelt werden. **Der Strom kann in das Stromnetz eingespeist oder von örtlichen Verbrauchern direkt genutzt werden. Die Wärme kann, je nach Anlagengröße, ein oder mehrere örtliche Abnehmer versorgen und ersetzt so fossile Energieträger wie Heizöl oder Erdgas.** Zur detaillierten Beschreibung der Biogasherstellung-Technologie, siehe Kapitel „4.2 Biogaserzeugung (DECAT-Anlage)“ in der Langfassung des **BioNet**-Handlungsleitfadens.



## 5.2. MIT KLIMAFREUNDLICHER WÄRME GELD VERDIENEN – SO WIRD'S GEMACHT

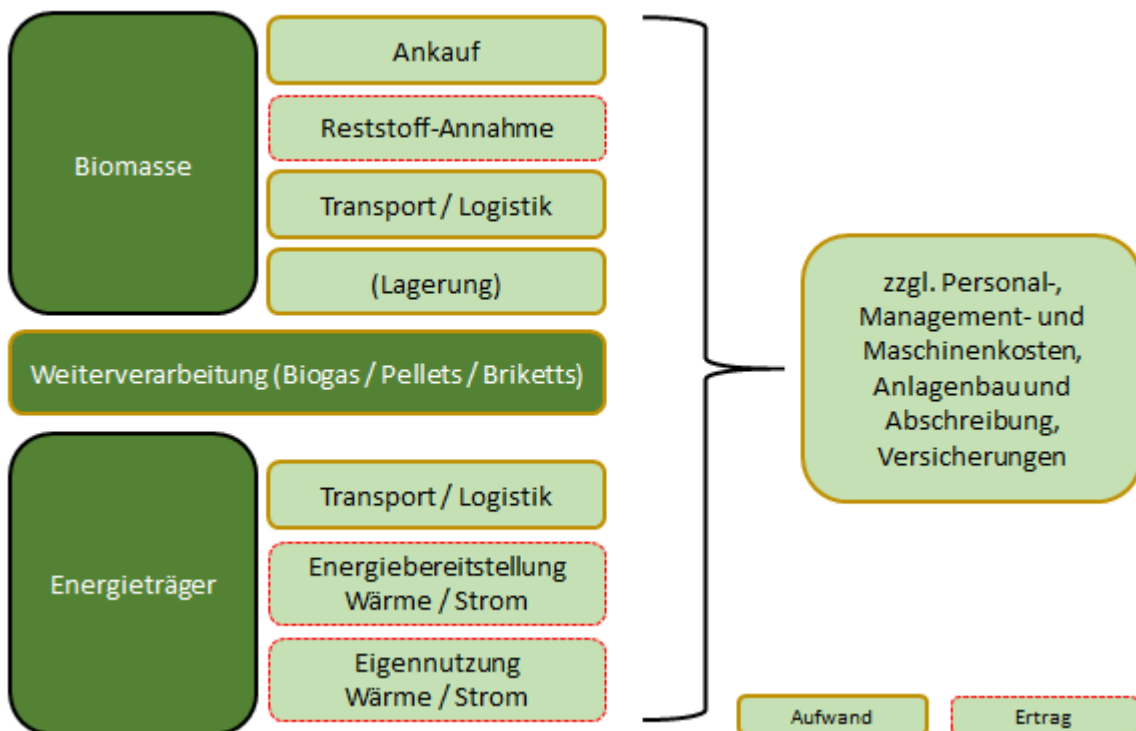
In den vorherigen Abschnitten haben Sie bereits erfahren, wie aus einem Problemstoff (z.B. Neophyten) und bisher ungenutzten Stoffströmen (z.B. Straßenlaub) ein Energieträger werden kann und wie Sie Ihr **BioNetzwerk** aufbauen können. In diesem Abschnitt zeigen wir Ihnen nun, wie Sie aus dem Energieträger Geld machen!

### Grundsätzlich können Sie:

- Den Energieträger – also Ihre Pellets/Briketts – an Endkunden und Heizwerke verkaufen.
- Den Energieträger in einer eigenen Verbrennungsanlage zur Erzeugung von Wärme verbrennen und die Wärme selbst nutzen oder verkaufen, z.B. an ein genossenschaftlich betriebenes Nahwärmenetz in ihrer Region.
- Die aus der Verstromung des Biogases im BHKW gewonnene Wärme selbst nutzen oder verkaufen.
- Den aus der Verstromung des Biogases im BHKW gewonnene Strom ins Stromnetz einspeisen oder selbst nutzen (und ggfs. zwischenspeichern).

Selbst wenn die grundlegenden Voraussetzungen für die Gründung eines **BioNetzwerks** in Ihrer Region erfüllt sind, sollte die Wirtschaftlichkeit des Projekts genau untersucht werden!

Vordergründig sollte geklärt werden, welchen Aufwendungen welche Erlöse gegenüberstehen.



Für die weitere Umsetzung Ihres Vorhabens sind verschiedene Finanzierungs- und Geschäftsmodelle denkbar (Eigenkapital, Fremdfinanzierung, genossenschaftliches Engagement / Bürgerbeteiligung, etc.). Weiterführende Hinweise zur Finanzierung des Projekts, der Partizipation Ihrer Ein- und Anwohner und Vermarktungsmodellen von Strom und Wärme finden Sie im Kapitel „6.1 - Energie-Contracting“ der Langfassung des Handlungsleitfadens.

## 6. HINWEISE ZUM AUFBAU REGIONALER BIONETZWERKE

Wie dargestellt wurde, müssen verschiedene Biomasseströme zum Betreiben einer Anlage zusammengeführt werden. Idealerweise vereinen Sie in Ihrem Netzwerk Akteure, die an der gesamten Prozesskette beteiligt sind: Von den Produzenten bzw. Flächeneigentümern über die Dienstleister bis hin zu den Nutzern der Endprodukte.

### Mitglieder des Netzwerks:

- Flächeneigentümer wie Landwirte, kommunale Eigenbetriebe, Straßenmeistereien, Kommunen, Kirche, Sportvereine, Unterhaltungsverbände, aber auch Wohnungsbaugenossenschaften oder Privatpersonen. Sie sind Lieferanten der Biomasse, wobei u.a. zu klären ist, welche Arten und Mengen zu welchem Zeitpunkt, wie oft und wo anfallen.
- Mitglieder des Netzwerks sollten auch Lohnunternehmer, Gartenbaubetriebe oder Landschaftsgärtner sein, die in die Ernte und den Transport der Biomasse eingebunden sind.
- Ebenso sollten die Anlagenbetreiber und die für die Distribution und das Wärme-Contracting zuständigen Stellen Teil des Netzwerkes sein.

Fakt ist, dass jedes funktionierende **Netzwerk ein verantwortliches Management benötigt**, denn ohne dieses kann es selbst unter den besten Voraussetzungen kaum bestehen. Und diese Aufgabe kann nicht von jemandem „mal eben so“ ehrenamtlich nebenher erledigt werden.

Ratsam ist entweder die Schaffung eines hauptamtlichen Netzwerkmanagements oder die Erweiterung bestehender Strukturen, wenn dies personalmäßig möglich ist. Vorbilder könnten hierfür z.B. Energie- und Umweltbeauftragte von Ämtern oder Kreisen oder Klimaschutzmanager sein. Aber auch Mitarbeiter von Bauern- oder Unterhaltungsverbänden wären für eine solche Position durchaus denkbar, da sie vermutlich ohnehin Mitglieder des **BioNetzwerks** sind.

Bei diesen Personen besteht der Vorteil, dass sie in ihrem räumlichen Umfeld bekannt und auch bereits gut vernetzt sind. Vorteilhaft ist auch, dass das Netzwerkmanagement direkt in der Region vor Ort ist, was die Koordinierungsaufgaben wie die Öffentlichkeitsarbeit erleichtert.

Natürlich wäre auch der gezielte Einkauf des fehlenden Knowhows über einen externen Dienstleister möglich, der zumindest in der Gründungs- und Anlaufphase hilfreich, koordinierend und fachlich versiert zur Seite steht.



## 7. HIER FINDEN SIE RAT!

### Weitere Informationen zum Thema Neophyten:

Informationsportal des Bundesamtes für Naturschutz über gebietsfremde und invasive Arten in Deutschland:  
[www.nebiota.de](http://www.nebiota.de)

### Für weitere Informationen

- zu biogenen Reststoffen
- zu dezentralen Biogas- und Trockenfermentationsanlagen
- zum Thema Energie-Contracting
- zum Thema Bürgerbeteiligung
- zum Start Ihres eigenen **BioNetzwerk**
- zur Beratung und Unterstützung einer Umsetzungsplanung
- 

besuchen Sie bitte unsere Website [www.abc-loesung.de](http://www.abc-loesung.de) oder kontaktieren Sie die Projekt-Koordinatoren Alexander Schank und Florian Loosen (abc GmbH).

Gerne können Sie uns auch eine Mail unter [bionet@abc-loesung.de](mailto:bionet@abc-loesung.de) senden. Wir freuen uns über Ihre Kontaktaufnahme und stehen Ihnen gerne beratend und unterstützend zur Seite.