

---

## **Erstellung einer Machbarkeitsstudie über die energetischen Nutzungspotentiale von holziger Biomasse und biogenen Reststoffen im Landkreis Konstanz hier: Leistungsbeschreibung**

### **Präambel**

Der Kreistag des Landkreises Konstanz hat die Verwaltung beauftragt, die Möglichkeit der Optimierung der energetischen Nutzung von Holz- und Grünschnittmaterial aus diversen Pflegemaßnahmen zu prüfen. Eine erste Sondierung durch die Verwaltung hat gezeigt, dass das im Landkreis Konstanz im Rahmen von Pflegemaßnahmen anfallende Holz- und Grünschnittmaterial bereits sinnvoll stofflich bzw. energetisch verwertet wird. Gleichwohl kann nicht ausgeschlossen werden, dass durch eine Optimierung der Sammel- und Verwertungspraxis weitere Nutzungspotentiale generiert werden können. Unter Berücksichtigung der Materialherkunft und der Materialqualität sollte daher näher untersucht werden, welche Optimierungsmöglichkeiten bestehen. Dabei sollte neben der energetischen auch die stoffliche Verwertung von Holz- und Grünschnittmaterial (holzige Biomasse) und biogenen Reststoffen in die Betrachtung einbezogen werden. Ziel der Machbarkeitsstudie ist es, eine verlässliche Kosten-Nutzen-Gegenüberstellung, mithin eine aussagekräftige Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zu erhalten. Überdies sind die rechtlichen Rahmenbedingungen zu prüfen und darzustellen sowie die Anforderungen an die Anlagentechnik zu beschreiben. Der Stand der Technik ist zu berücksichtigen. Letztlich soll dem Kreistag in Form der Machbarkeitsstudie eine aussagekräftige Entscheidungsgrundlage geliefert werden, die ökonomische und ökologische Aspekte berücksichtigt.

## **1. Erstellen einer Ist-Analyse unter Berücksichtigung der Herkunftsbereiche im Landkreis Konstanz (Bestandsaufnahme)**

### **1.1 Landschaftspflege**

- 1.1.1 Erhebung der Energieträger (Art, Menge)
- 1.1.2 Beschreibung der derzeitigen Entsorgungspraxis getrennt nach Materialarten
- 1.1.3 Feststellen des Optimierungspotentials
- 1.1.4 Prüfung und Beurteilung der rechtlichen Rahmenbedingungen und ggf. Bindung an bestehende (Entsorgungs-)Verträge

### **1.2 Landwirtschaft**

- 1.2.1 Erhebung der Energieträger (Art, Menge)
  - 1.2.2 Beschreibung der derzeitigen Entsorgungspraxis getrennt nach Materialarten
  - 1.2.3 Feststellen des Optimierungspotentials
  - 1.2.4 Prüfung und Beurteilung der rechtlichen Rahmenbedingungen und ggf. Bindung an bestehende (Entsorgungs-)Verträge
-

---

### **1.3 Sonderfall „Gemüseabraum Reichenau“**

- 1.3.1 Erhebung der Energieträger (Art, Menge)
- 1.3.2 Beschreibung der derzeitigen Entsorgungspraxis getrennt nach Materialarten, Problemdarstellung
- 1.3.3 Feststellen des Optimierungspotentials
- 1.3.4 Prüfung und Beurteilung der rechtlichen Rahmenbedingungen und ggf. Bindung an bestehende (Entsorgungs-)Verträge

### **1.4 Pflegemaßnahmen der Straßenbauverwaltung / Kommunen**

- 1.4.1 Erhebung der Energieträger (Art, Menge)
- 1.4.2 Beschreibung der derzeitigen Entsorgungspraxis getrennt nach Materialarten
- 1.4.3 Feststellen des vorhandenen Optimierungspotentials
- 1.4.4 Prüfung und Beurteilung der rechtlichen Rahmenbedingungen und ggf. Bindung an bestehende (Entsorgungs-)Verträge

### **1.5 Waldbewirtschaftung durch die Forstbehörde / Kommunen / gräfliche Forstämter**

- 1.5.1 Erhebung der Energieträger (Art, Menge)
- 1.5.2 Beschreibung der derzeitigen Verwertungspraxis getrennt nach Materialarten
- 1.5.3 Feststellen des Optimierungspotentials
- 1.5.4 Prüfung und Beurteilung der rechtlichen Rahmenbedingungen und ggf. Bindung an bestehende (Entsorgungs-)Verträge

### **1.6 Park- und Freizeitanlagen (kommunale Flächen)**

- 1.6.1 Erhebung der Energieträger (Art, Menge)
- 1.6.2 Beschreibung der derzeitigen Entsorgungspraxis getrennt nach Materialarten
- 1.6.3 Feststellen des Optimierungspotentials
- 1.6.4 Prüfung und Beurteilung der rechtlichen Rahmenbedingungen und ggf. Bindung an bestehende (Entsorgungs-)Verträge

### **1.7 Friedhofsverwaltung**

- 1.7.1 Erhebung der Energieträger (Art, Menge)
- 1.7.2 Beschreibung der derzeitigen Entsorgungspraxis getrennt nach Materialarten
- 1.7.3 Feststellen des Optimierungspotentials
- 1.7.4 Prüfung und Beurteilung der rechtlichen Rahmenbedingungen und ggf. Bindung an bestehende (Entsorgungs-)Verträge

### **1.8 Sonstige kommunale Liegenschaften**

- 1.8.1 Erhebung der Energieträger (Art, Menge)
- 1.8.2 Beschreibung der derzeitigen Entsorgungspraxis getrennt nach Materialarten
- 1.8.3 Feststellen des Optimierungspotentials
- 1.8.4 Prüfung und Beurteilung der rechtlichen Rahmenbedingungen und ggf. Bindung an bestehende (Entsorgungs-)Verträge

### **1.9 Grünschnitt/Bioabfälle aus privaten Haushalten**

- 1.9.1 Erhebung der Energieträger (Art, Menge)
- 1.9.2 Beschreibung der derzeitigen Entsorgungspraxis getrennt nach Materialarten
- 1.9.3 Feststellen des Optimierungspotentials
- 1.9.4 Prüfung und Beurteilung der rechtlichen Rahmenbedingungen und ggf. Bindung an bestehende (Entsorgungs-)Verträge

### **1.10 Privatwirtschaftliche Akteure (z. B. Gartenbaubetriebe)**

- 1.10.1 Erhebung der Energieträger (Art, Menge)
- 1.10.2 Beschreibung der derzeitigen Entsorgungspraxis getrennt nach Materialarten
- 1.10.3 Feststellen des Optimierungspotentials
- 1.10.4 Prüfung und Beurteilung der rechtlichen Rahmenbedingungen und ggf. Bindung an bestehende (Entsorgungs-)Verträge

## **2. Mögliche Überlassung von Energieträgern aus der Schweiz**

- 2.1 Prüfung, ob Überlassung der Abfälle aus der Schweiz möglich ist
- 2.2 Kosten-Nutzen-Betrachtung
- 2.3 Rechtliche und tatsächliche Rahmenbedingungen

## **3. Einbeziehung benachbarter Landkreise**

- 3.1 Prüfung, ob Überlassung der Abfälle aus benachbarten Landkreisen möglich ist
- 3.2 Kosten-Nutzen-Betrachtung
- 3.3 Rechtliche und tatsächliche Rahmenbedingungen

## **4. Gesetzlicher Vorrang der energetischen gegenüber der stofflichen Verwertung**

Es besteht grundsätzlich ein gesetzlicher Vorrang der energetischen gegenüber der stofflichen Verwertung von holziger Biomasse und biogenen Reststoffen. Zu Prüfen ist, ob ein Wechsel von der stofflichen zur energetischen Verwertung ökologisch sinnvoll wäre. Dies sollte in Bezug auf die einzelnen Energieträger nach Herkunft und Menge geprüft werden. Bei eher nassen und/oder feinanteilreichen Materialien mit geringem Heizwert schneidet die stoffliche Verwertung in der Regel besser ab. Es sollte im Rahmen der Machbarkeitsstudie daher auch geprüft werden, ob durch den Einsatz z. B. einer Trocknungsanlage derartiges Material energetisch verwertet werden kann.

## **5. Anforderungen an die Anlagentechnik (Stand der Technik)**

Einleitend sind jeweils die rechtlichen Rahmenbedingungen (Bundesimmissionsschutzgesetz und untergeordnetes Regelwerk sowie Produktsicherheitsrecht) zu erläutern und zu beurteilen.

### **5.1 Anlagen zur Herstellung von Hackschnitzel**

- 5.1.1. Mindest-/Maximalkapazität
- 5.1.2. Errichtungs-/ Betriebs-/ Wartungskosten
- 5.1.3. Prüfung der Verwendung von feuchten Energieträgern bzw. Nutzung einer Trocknungsanlage
- 5.1.4. Darstellung Lärm-, Geruch- und Staubproblematik

### **5.2 Herstellung von Einstreu**

- 5.2.1. Mindest-/Maximalkapazität
- 5.2.2. Errichtungs-/ Betriebs-/ Wartungskosten
- 5.2.3. Prüfung der Verwendung von feuchten Energieträgern bzw. Nutzung einer Trocknungsanlage
- 5.2.4. Darstellung der Lärm-, Geruch- und Staubproblematik

### **5.3 Verwendung in Biomasseheizkraftwerken**

- 5.3.1. Mindest-/Maximalkapazität
- 5.3.2. Errichtungs-/ Betriebs-/ Wartungskosten
- 5.3.3. Prüfung der Verwendung von feuchten Energieträgern bzw. Nutzung einer Trocknungsanlage
- 5.4.3. Darstellung der Lärm-, Geruch- und Staubproblematik

### **5.4 Verwendung in Biogasanlagen**

- 5.4.1. Mindest-/Maximalkapazität
- 5.4.2. Errichtungs-/ Betriebs-/ Wartungskosten
- 5.4.3. Darstellung der Voraussetzungen für Wärme-Kraft-Kopplung (Anlagengröße, Standort)
- 5.4.4. Darstellung der Lärm- und Geruchproblematik

### **5.5 Biomasse-Vergasung**

- 5.5.1. Mindest-/Maximalkapazität
- 5.5.2. Errichtungs-/ Betriebs-/ Wartungskosten
- 5.5.3. Prüfung der Verwendung von feuchten Energieträgern bzw. Nutzung einer Trocknungsanlage
- 5.5.4. Darstellung der Voraussetzungen für Wärme-Kraft-Kopplung (Anlagengröße, Standort)
- 5.5.5. Darstellung Lärm-, Geruch- und Staubproblematik

### **5.6 Übersicht der vorhandenen Anlagen im Landkreis Konstanz**

Es ist eine Bestandsaufnahme aller vorhandenen Anlagen im Landkreis Konstanz durchzuführen, welche holzige Biomasse oder/und biogene Reststoffe energetisch oder/und stofflich verwerten. Die Darstellung hat zumindest zusätzlich kartographisch zu erfolgen, wobei die Anlagen in öffentlicher Hand von Anlagen privater/wirtschaftlicher Unternehmen unterschieden werden sollen (Energie-Kataster).

Soweit möglich, soll die Darstellung folgende Mindestangaben enthalten:

- Standort der Anlagen
- maximale Anlagenkapazität
- derzeitiger Input an Entsorgungsträgern (Art, Menge)
- Betriebs- und Wartungskosten
- Aufzeigen derzeitiger Problematiken (z.B. Lärm, Geruch, Staub, Einhaltung vorgeschriebener Werte)
- ...

### **5.7 Auswahl an Best Practise-Beispielen**

### **5.8 Darstellung von Kombinationsmöglichkeiten verschiedenartiger Anlagen und/ oder gleichartiger Anlagen an unterschiedlichen Standorten**

## **6. Ökologische Bewertung des Projekts**

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Ist-Analyse (Bestandsaufnahme; s. o. Nr. 1) und der ggf. möglichen Einbeziehung der Schweiz (Nr. 2) und benachbarter Landkreise (Nr. 3) sowie der etwa bestehenden Nutzungskonkurrenz der stofflichen und energetischen Verwertung (Nr. 4) und unter Beachtung der technischen Anforderungen an die

Verwertungsanlage(n) (Nr. 5) soll die ökologische Bewertung des Gesamtprojekts dargestellt werden. Im Rahmen der ökologischen Betrachtung sind auch die Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich der Sammelsysteme zu bewerten (Hol-/ Bringsystem; Transportwege usw.).

## **7. Wirtschaftliche (ökonomische) Bewertung des Projekts**

7.1 Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Ist-Analyse (Bestandsaufnahme; s. o. Nr. 1) und der ggf. möglichen Einbeziehung der Schweiz (Nr. 2) und benachbarter Landkreise (Nr. 3) sowie der etwa bestehenden Nutzungskonkurrenz der stofflichen und energetischen Verwertung (Nr. 4) und unter Beachtung der technischen Anforderungen an die Verwertungsanlage(n) (Nr. 5) soll die Wirtschaftlichkeit des Gesamtprojekts betrachtet und dargestellt werden.

Im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sind auch die Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich der Sammelsysteme zu bewerten (Hol-/ Bringsystem; Transportwege/ Logistikkosten, usw.).

7.2 Zu berücksichtigen ist auch die Vergütung gemäß EEG.

## **8. Erstellen einer Potentialanalyse (Bilanz)**

8.1 Es ist eine Gesamtbilanz aus ökologischer Sicht zu erstellen.

8.2. Es ist eine Gesamtbilanz aus ökonomischer Sicht zu erstellen.

## **9. Bewertung und Darstellung der Nutzungsoptimierung**

Unter Berücksichtigung der Potentialanalyse (Bilanz) gemäß Ziffer 8 als Grundlage für politische und unternehmerische Grundsatzentscheidungen soll das Projekt ganzheitlich betrachtet und eine mögliche Nutzungsoptimierung dargestellt werden. Dabei sind die Vor- bzw. Nachteile aus ökonomischer und ökologischer Sicht aufzuzeigen und gegenüberzustellen.

## **10. Fazit**

10.1 Aufzeigen von Optionen, insbesondere der Darstellung von Kombinationsmöglichkeiten:

- z. B. unter Berücksichtigung bereits vorhandener Anlagen gemäß Ziffer 5.6
- z. B. Kombination verschiedenartiger Anlagen gemäß Ziffer 5.8 unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit und/oder gleichartiger Anlagen mit unterschiedlichen Standorten gemäß Ziffer 5.8 unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit (z. B. Einsparung von Transportkosten)

10.2 Handlungsempfehlungen