

Energetische Verwertung von Grünschnitt, Laub und Naturschutzgrünland



Interkommunales Treffen
16. November 2015

Volker Kromrey, Antje Föll



Tagesordnung

1. Vorstellung der Anlagen-Konzeption von LMEngineering
2. Standortklärung
3. Betreibermodell/Zweckverband
4. Projektträgerschaft/Finanzierung
5. Kurzvorstellung: Sozial – Analyse

Vorteile von IFBB für Kommunen

Aktiver Beitrag zu Klimaschutz und naturverträglicher Energiewende

→ 1000 t Grünschnitt = 340 t CO₂

Kosteneinsparung/Kaufkraftbindung

Aktuell: 0,60 €/Liter Diesel → 76.000 € (2013: 108 T€)

Entsorgungskosten Grünschnitt/Laub 49€/t (KW Singen) → 1000t = 49.000 €

Unterstützung des Landschaftsschutzes in der Region

Einsparung von Entsorgungskosten in der Landschaftspflege

Keine wilden Haufen mehr an den Waldrändern

Schnelle Umsetzungsmöglichkeit

Kein Tiefbau notwendig

Alle Bauteile am Markt erhältlich



Vorteile von IFBB für Kommunen

Soziale Aspekte

Integration des zweiten Arbeitsmarkts
Schaffung neuer Arbeitsplätze

Umsetzung interkommunaler Kooperationen im Bereich Natur- und Landschaftsschutz

Faire Kostenverteilung
Erhalt von historisch gewachsenen Landschaftsbildern

Regionales/Kommunales Leuchtturmprojekt

Kommunikation „Energie aus der Region für die Region“

Fördermittel

Bund und Land



Vorplanung einer IFBB Anlage

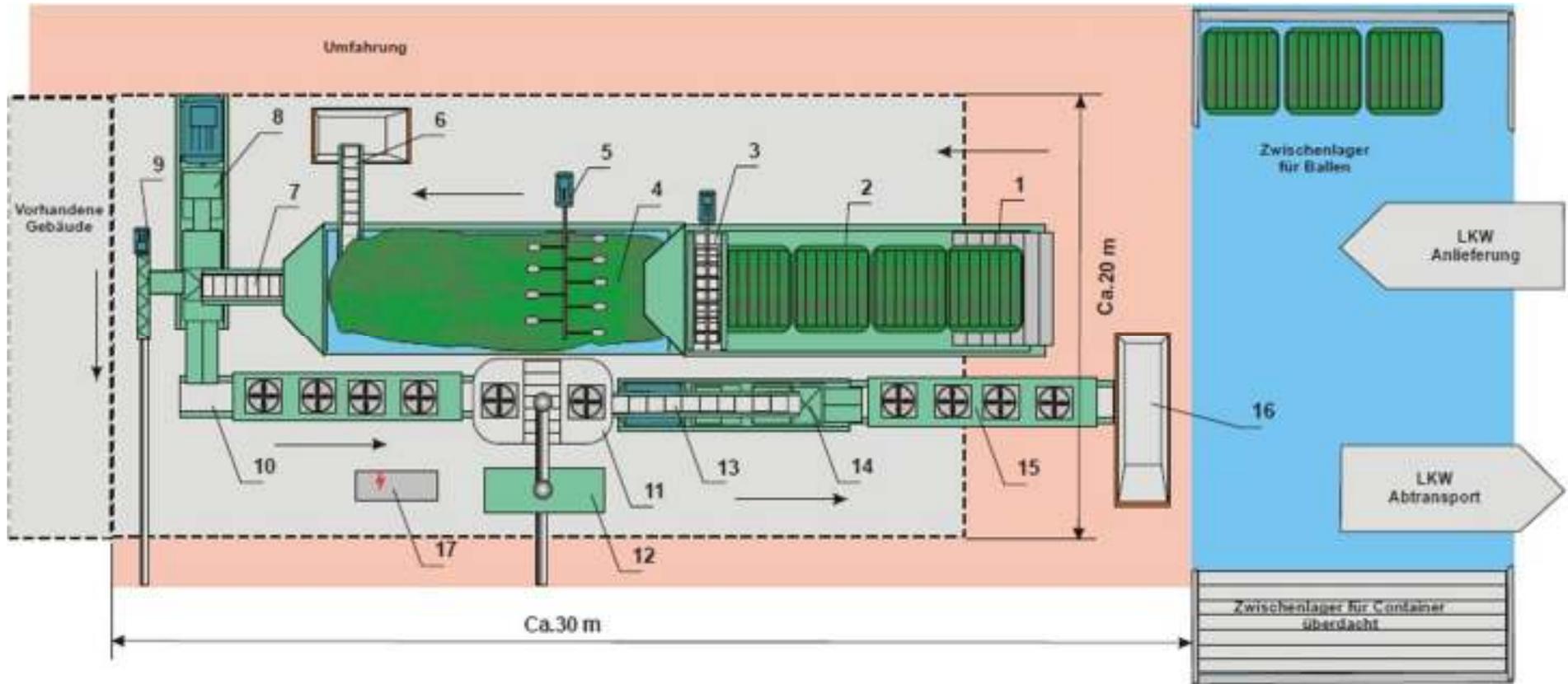
Planung erstellt durch LMEngineering GmbH

Standort TBR neben Kläranlage (exemplarisch)

Für 3000 (6000) Tonnen Material pro Jahr



Verfahrenslayout IFBB Anlage



Legende:

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| 1 Ballenöffner | 10 Trockenband |
| 2 Ballenkratzer | 11 Bandtrockner |
| 3 Ballenzerkleinerung | 12 Wasser / Luft / Wärmetauscher |
| 4 Pfropfenstromwäsche | 13 Eintragband |
| 5 Tauchwelle | 14 Kompaktierextruder |
| 6 Störstoffaustrag | 15 Trockenband |
| 7 Austragskratzer | 16 Lager / Containertrockner |
| 8 Bioextruder | 17 Steuerung / Schaltschrank |
| 9 Pumpe / Rohrleitung | |

Lärm-Emissionen

Pos.	Bezeichnung	Lärmquelle	Standort repräsentativ	Schall- Leistungspegel in dB * / **
1	Ballenöffner	E-Motor +Getriebe	vor Halle	0
2	Ballenkratzer	E-Motor +Getriebe	in Halle	72
3	Ballenzerkleinerung	E-Motor +Getriebe	in Halle	72
4	Pfropfenstromwäsche	E-Motor +Getriebe	in Halle	72
5	Tauchwelle	E-Motor +Getriebe	in Halle	75
6	Störstoffaustrag	E-Motor +Getriebe	in Halle	72
7	Austragkratzer	E-Motor +Getriebe	in Halle	72
8	Bioextruder	E-Motor +Getriebe	in Halle	78
9	Pumpe	E-Motor +Getriebe	in Halle	75
10	Trockenband	E-Motor +Getriebe	in Halle	72
11	Bandtrockner	E-Motor +Getriebe	in Halle	80
12	Wärmetauscher / Lüfter	E-Motor +Getriebe	in Halle	< 93
13	Eintragband	E-Motor +Getriebe	in Halle	72
14	Kompaktierextruder	E-Motor +Getriebe	in Halle	78
15	Trockenband	E-Motor +Getriebe	in / vor Halle	72

Geruchs-Emissionen

Quelle Silageballen

- rein biologisch
- Möglichkeit einer Entlüftung mit Bio-Filterung (Hackschnitzel)

Quelle Extruder und Trocknung

- Brüden
- Im Gebäude ergibt sich die Möglichkeit des Besaugens der Raumluft.

Platzbedarf

Innenbereich

eigentliche IFBB Anlage – 20 x 30 m

Außenbereich (idealerweise überdacht)

Umfahrung

Ballen-Lagerung Tagesbedarf 5 x 5 m

Trockencontainer/Brikett-Lagerung 5 x 7 m

Extern

Zerkleinerung und Wickelmaschine 100 m²

Ballen-Lagerung Langzeit 500 m² (entspr. Jahresganglinie bei 3000 t)

Kosten

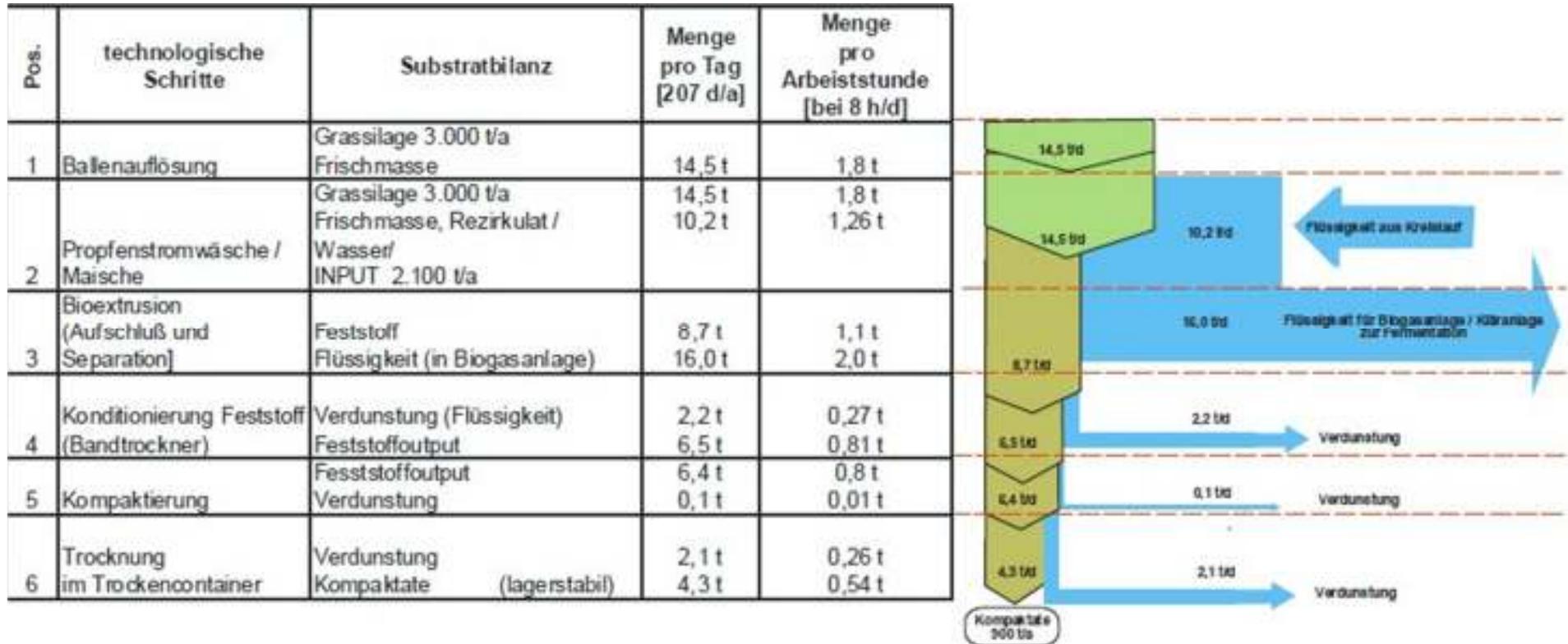
IFBB Anlage nach Lehmann 600.000 €

- Einsparpotenzial bei konventioneller Trocknung 65.000 €
- Dadurch aber höhere Wärmeenergie-Kosten

Zusatzkosten 220.000 €

- Silofoliengerät
- Halle
- Lagerraum
- Radlader
- Planung und Genehmigung

Mengenbilanz



Input Silage 14,5 t/Tag → 3000 t/a
(zzgl. Wasser 10,2 t/Tag)

Output Briketts 4,3 t/Tag → 900 t/a = 3750 MWh

Zeit für Diskussion!



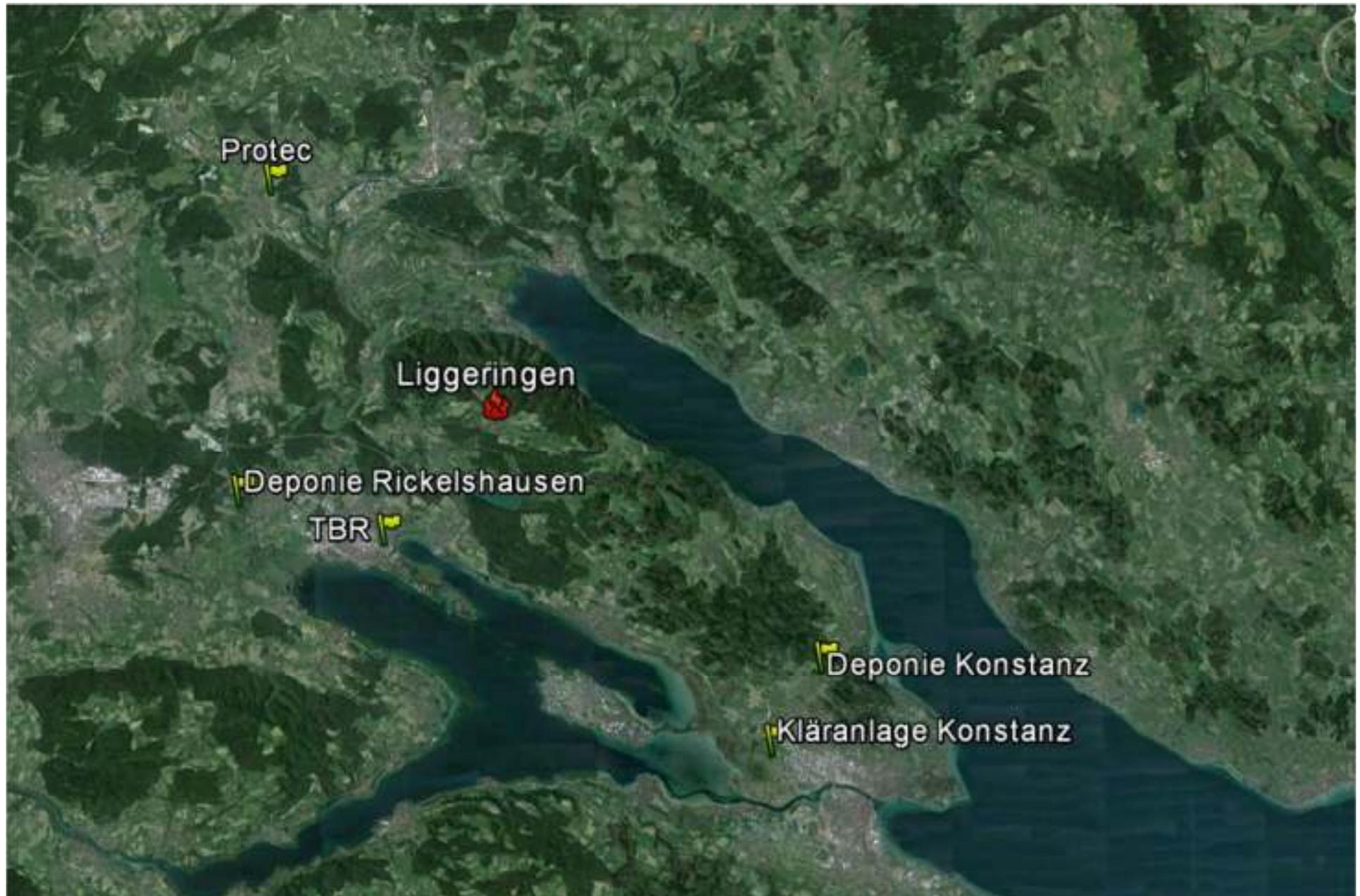
Standort

Projektträger

Betreibermodell



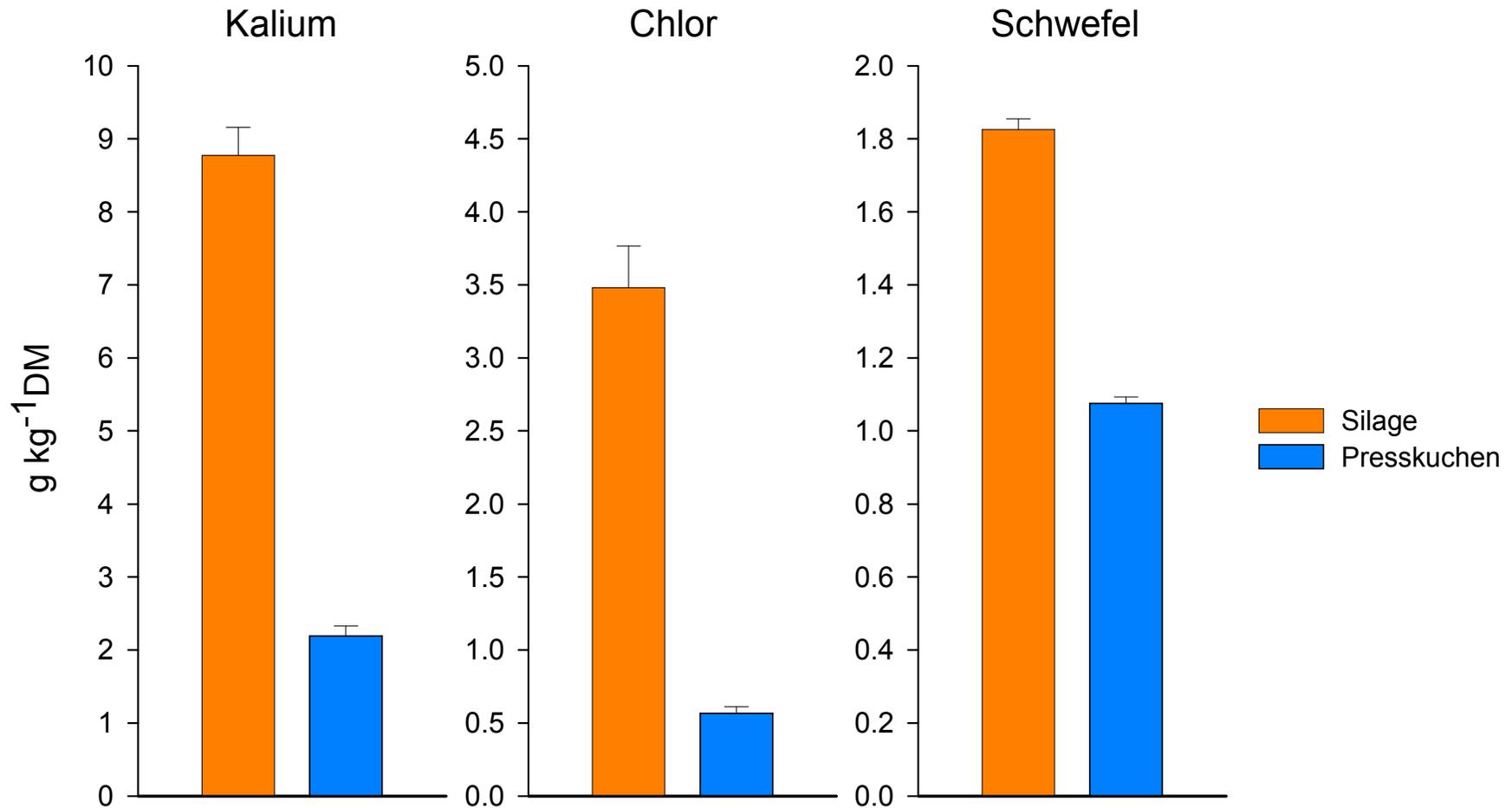
Standorte



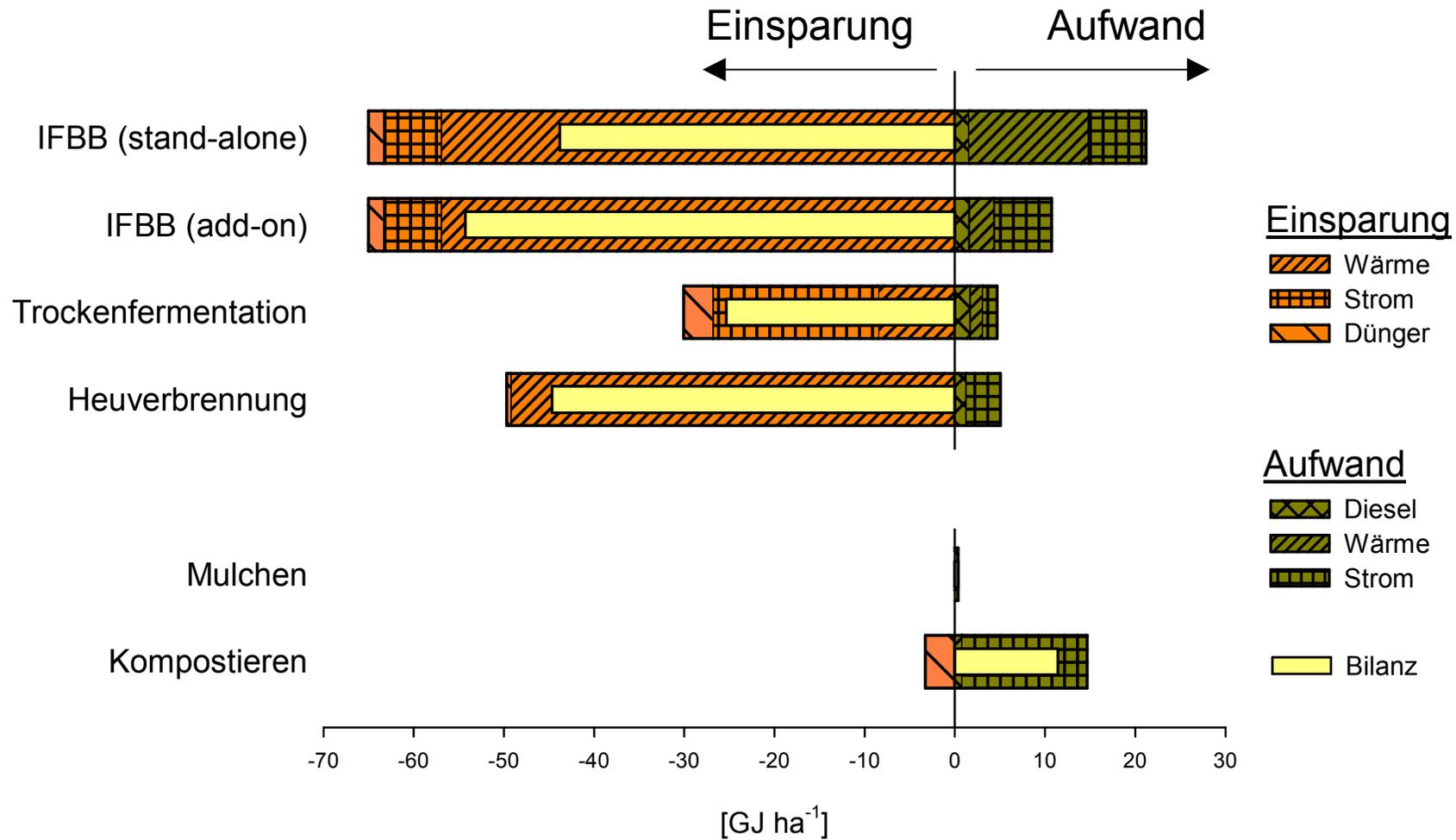
Standorteigenschaften

	Abwärme	Energiekonzept	Lage	Zufahrt	Platz für IFBB-Anlage	Annahme, Silierung, Lagerung	Logistik am Standort	notwendige Transporte	Wasserverfügbarkeit
TBR	Nein	Ja	Zentrale Lage im Landkreis	Zufahrt eingeschränkt	Ja	eingeschränkt (angrenzende Wohnbebauung)	vorhanden	Transport der Silage	Grauwasser
Deponie Konstanz	vorhanden (Deponiegas)	Ja	Biomasseaufkommen (Stadt Konstanz, Wollmatingen, Ried)	Zufahrt günstig	Eingeschränkt (Nutzungsabsicht)	ja	eingeschränkt vorhanden	Transport des Presssafts	Trinkwasser
Deponie Rickelshausen	vorhanden, aber abnehmend (Deponiegas)	Nein	Zentrale Lage im Landkreis	Zufahrt günstig	Eingeschränkt (Nutzungsabsicht)	ja	eingeschränkt vorhanden	Transport des Presssafts	Trinkwasser
Protec, Orsingen	vorhanden, aber kein Überschuss	eingeschränkt	Größte Entfernung von großem Biomasseaufkommen	Zufahrt günstig	vermutlich ja	eingeschränkt (angrenzende Wohnbebauung)	eingeschränkt vorhanden	Transport des Presssafts	Trinkwasser

Brennstoffqualität

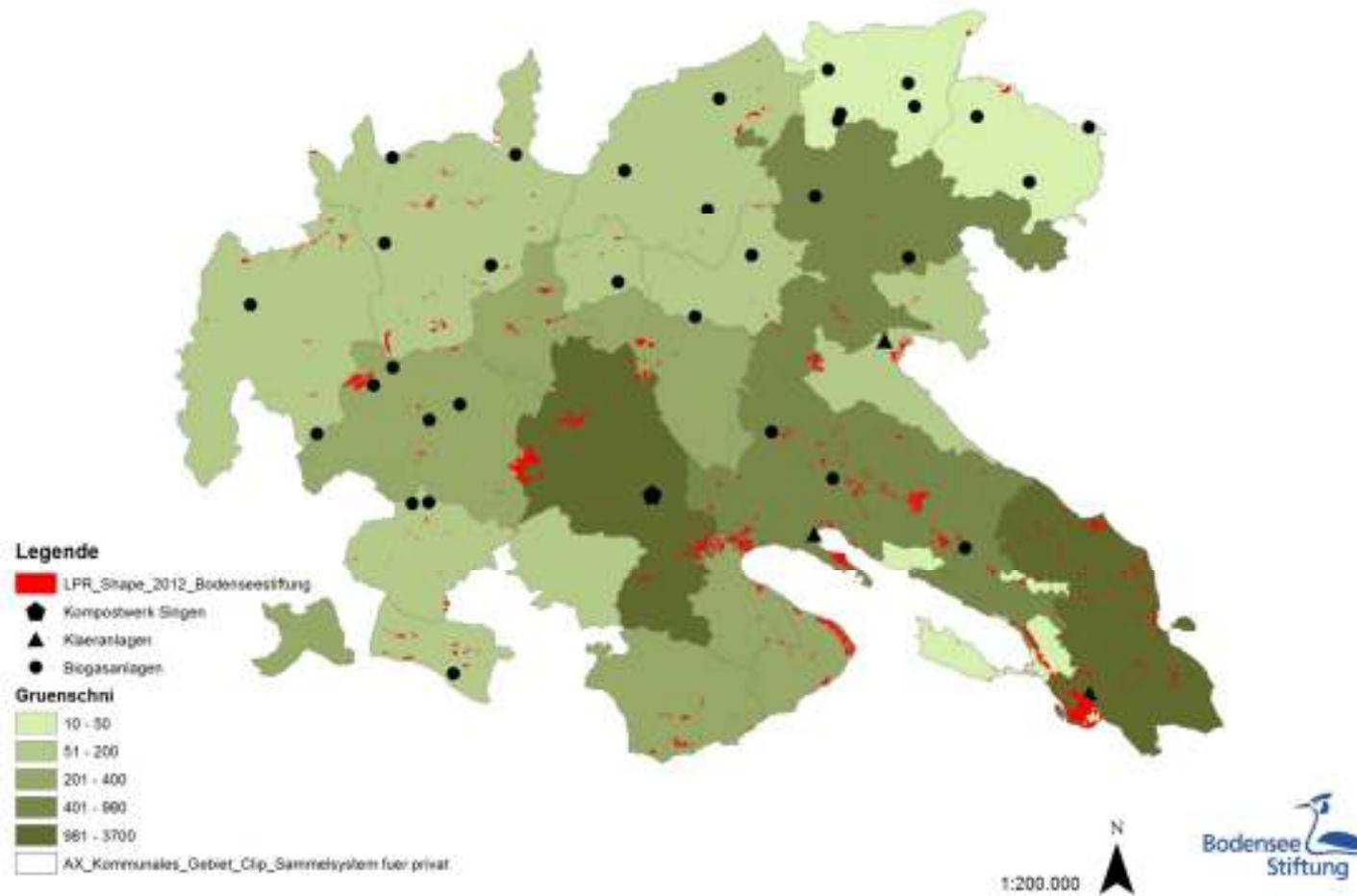


Energiebilanzierung



Potentiale vor Ort

LK Konstanz: Potentielle Standorte, Landschaftspflegeflächen, Grünschnittmengen



Biomassemengen

Biomasse aus Radolfzell

Gesamt	Kommunaler Strauchschnitt	Rasenschnitt	Laub, <u>Langgras</u>	Grünschnitt von Privathaushalten
1500 Tonnen	600	120	70	710

Biomasse aus Konstanz

Gesamt	Kommunaler Grünschnitt	Grünschnitt von Privathaushalten	zzgl. Grünschnitt aus Biotonnen
4100 Tonnen	2800	1300	1000

Biomasse aus Singen

Gesamt	Kommunaler Grünschnitt	Grünschnitt von Privathaushalten	zzgl. Seegras, hoher Wasseranteil
3100 Tonnen	2500	600	300-600

Biomasse aus der Landschaftspflege

Gesamt	<u>Wollmatinger Ried</u>	<u>Mindelsee</u>	<u>Aachried</u>	<u>Mettnau</u>
1100 Tonnen	650	200	200	50

Biomasse für IFBB entsprechend „gesamt“: 9.800 Tonnen

Kommunale Biomasse und Landschaftspflegematerial, ohne Privathaushalte: 7.190 Tonnen