

# BioVent

„BioVent“

Lastmanagement und Systemdienstleistungs-  
bereitstellung durch Rottebelüftungsventilatoren  
Bioabfall behandelnder Anlagen zum Ausgleich  
der fluktuierenden Erneuerbaren Energien

**Handlungsempfehlung für Anlagenbe-  
treiber**

**FKZ: 03EI5402 A und B**

## Hintergrund

Rottebelüftungsanlagen auf Bioabfall und -vergärungsanlagen (BiKo-Anlagen) gehören aufgrund ihrer hohen Leistung und langen Betriebszeiten zu den elektrischen Verbrauchern mit dem größten Stromverbrauch und damit auch den höchsten Kosten.

Im Zuge der Entwicklung eines zunehmend komplexeren Strommarktes ergeben sich jedoch heute schon (und künftig vermehrt) Möglichkeiten, über einen variablen Betrieb der Rottelüftungen Kosten einzusparen oder gar Erlöse zu generieren.

Im Rahmen des Projektes BioVent wurden die Möglichkeiten aber auch die Restriktionen untersucht, dies konkret an BiKo-Anlagen umzusetzen.

Dieser kurze Leitfaden fasst die Handlungsempfehlungen zusammen. Weitere Informationen findet man im Projektbericht sowie in eine Präsentation.

## Restriktionen

### Wichtiger Hinweis!

Die hier angestellten Überlegungen beziehen sich AUSSCHLIEßLICH auf die Rottebelüftung. Weitere Belüftungssysteme wie z.B. Hallenbelüftung in Bereichen mit Personenaufenthalt oder Belüftungen von Biofiltern sind hier aus Arbeits- und Umweltschutzgründen explizit ausgeschlossen!

Zur Bestimmung der Umsetzbarkeit der Maßnahmen und der möglichen Auswirkungen auf den Anlagenbetrieb und den Rotteprozess ist es zunächst erforderlich, sich die eingesetzte Rottetechnik mit ihrer Belüftungstechnik sowie der Belüftungsstrategie zu betrachten.

Die Belüftung übernimmt in der Regel folgenden Aufgaben:

- Sauerstoffeintrag
- Wasseraustrag
- Wärmeregulation
- Austrag von Stoffwechselprodukten (z.B. CO<sub>2</sub>)

Hiermit werden verschiedene Eigenschaften des Rottegutes beeinflusst, die der rechtlichen Vorgaben entsprechen müssen aber auch das weitere Handling beeinflussen. Im Rahmen des Projektes wurde ein Einfluss auf verschiedene Parameter des Rotteprozesses festgestellt, wenn eine strommarktkonforme Regelung der Belüftung vorgenommen wurde. Dies gilt es anlagenspezifisch, individuell zu betrachten. Die wichtigsten Kriterien sind hierbei:

- Einhaltung der Temperaturen und Verweilzeiten für eine ggf. erforderliche Hygienisierung
- Einhaltung der gewünschten Feuchtegrade in Bezug auf weitere Schritte (z.B. Siebungen)
- Organikabbau/Mineralisierung
- Einhaltung eines Verpilzungsgrades
- Einfluss auf Rottezeit

## Marktmöglichkeiten von Rottebelüftungsventilatoren als flexible Lasten

Mögliche Vermarktungsinstrumente im Bereich Lastmanagement.

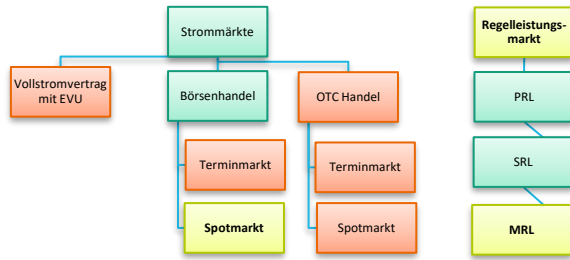


Abbildung 1: Überblick der Themenfelder im Bereich Lastmanagement, Quelle: Eigene Darstellung

Die Unternehmen können im Bereich der Strommärkte teilweise eigenständig tätig werden oder den Handel über einen Dienstleister abwickeln lassen. Da der Strommarkt derzeit einem starken Wandel unterzogen ist und künftig vermehrt Mechanismen benötigt werden, die dem hohen Anteil volatiler Erzeuger gerecht werden, ist davon auszugehen, dass hier noch weitere Marktinstrumente dazu kommen.

### Technische Anbindung

Zur Umsetzung solcher Flexibilisierungsmaßnahmen ist eine technische Anbindung der Anlagensteuerung an die Kommunikationsstrukturen des Handels bzw. des Vermarkters notwendig, die die Aktivierung aber auch die Dokumentation der Leistungsvariation ermöglicht. Hierzu muss mit der vorhandenen Prozessleittechnik (PLT), einem Energiemanagementsystem (EnMS) oder einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) kommuniziert werden. Dies geschieht oft über eine anbieterspezifische Steuerbox, ist direkt möglich (Protokoll wie IEC 61850 oder VHPready) oder kann perspektivisch über Smart Meter Gateways (SMGWs) realisiert werden.

Die nachfolgende Grafik zeigt einige Möglichkeiten.

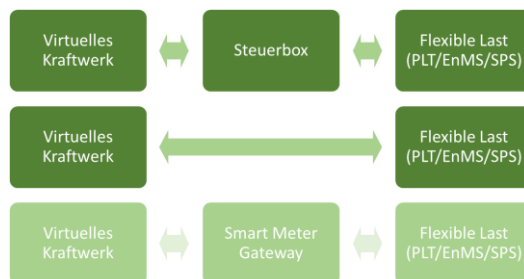


Abbildung 2: Übersicht über aktuelle typische Anbindungsvarianten von flexiblen Lasten mit oder ohne Steuerbox sowie zukünftig per SMGW an ein virtuelles Kraftwerk

### Prinzipielle Eignung

In der nachfolgenden Tabelle wird eine Übersicht über Marktzugänge sowie Maßnahmen zum Einsatz von flexibel betriebenen Rottebelüftungsanlagen gegeben. Weiterhin wird die Eignung beurteilt und Besonderheiten erwähnt, die zu beachten sind.

**Tabelle Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument.-1: Übersicht zur Eignung von Rottebelüftungsanlagen als flexible Lasten**

Marktzugang	Maßnahmen	Eignung der Rottelüftung	Bemerkungen
Stromlieferung durch EVU	HT/NT, Peak Load Shaving (Leistungspreis)	Gut geeignet	Wenn Fahrpläne im Vertrag vorgesehen, Preissignale, hohe Leistungspreise
Energiehandel über Spot- und Terminmarkt	Präqualifikation, Anschluss an Mittelspannungsebene, flexible Lasten fernsteuerbar. Akkreditierung für Börsenhandel, Hinterlegung von Sicherheiten	Prinzipiell geeignet	Anbindung am besten über Akkreditierte Stromhändler
Energiehandel Terminmarkt	Präqualifikation, technische Handelsanbindung, Börsenzulassung	Prinzipiell geeignet	Fahrweise der Lüfter meist zu dynamisch für feste Termine, Anbindung am besten über Stromhändler
Energiehandel Spotmarkt	Zulassung für Börsenhandel, Fernsteuerbarkeit, Austausch von Preis- und Leistungsinformationen	Prinzipiell geeignet	Anbindung über zugelassenen Händler
Regelleistungsmarkt	Präqualifikation, Fernsteuerbarkeit, Austausch von Preis- und Leistungsinformationen, Mindestgebotsgröße	Prinzipiell geeignet	Wegen Mindestgebotsgröße Pooling erforderlich
Netzentgelte	Lastreduktion in Hochlastzeiten	Prinzipiell geeignet	

Der derzeit einfachste und vielversprechendste Weg ist eindeutig die Lastspitzenkapung und damit die Verminderung des Leistungspreises beim Energieversorger, wenn ein entsprechender Stromliefervertrag vorliegt.

**Zusammenfassung:**

Standort und anlagenspezifisch ist die Beeinflussung der Rottebelüftung als Maßnahme zur Energiekostensenkung durchaus in Erwägung zu ziehen.

Es wird empfohlen, an der Anlage schrittweise die Rottelüftung einzelner Rotteeinheiten zu variieren und das resultierende Rotteergebnis zu beurteilen, um so den individuellen, maximalen Flexibilisierungsgrad (erzielbares Flexibilisierungsprofil) bei akzeptablem Rotteergebnis zu beurteilen.

Bei der Bestimmung der individuellen Beeinflussung kann die Auswertung der registrierenden Leistungsmessung gute Hinweise auf typische Lastspitzen der Anlage geben, die gemindert werden könnten.

Mit den gewonnenen Erkenntnissen sollte man überprüfen, welche der genannten Marktzugänge adressierbar wären. Bei komplexeren Marktzugängen wird empfohlen, auf Basis des ermittelten Flexibilisierungsprofils eine Beratung bei verschiedenen Direktvermarktern einzuholen.