

IGNISCUM

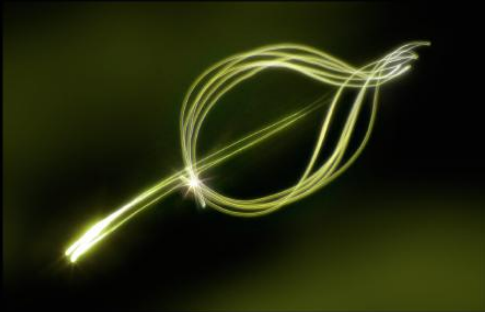
Kultivierung und Anwendung auf Grundlage der bisherigen Erfahrungen

Vortrag im Rahmen der Energiepflanzentagung auf Haus Düsse am 14. Juni 2012

Dipl.-Ing. agr. Holger Fechner

Drei Wege zum Gleichgewicht von Ökonomie und Ökologie

- Schnell wachsend und ertragreich:
IGNISCUM als Energieträger



CONPOWER
Rohstoffe

Unsere Leistungen im Überblick:

- Forschung und Entwicklung
- Züchtung und Produktion
- Stoffstrommanagement
- Flächenmanagement
- Projektmanagement

- Innovativ und leistungsstark:
Umweltfreundliche Energieanlagen

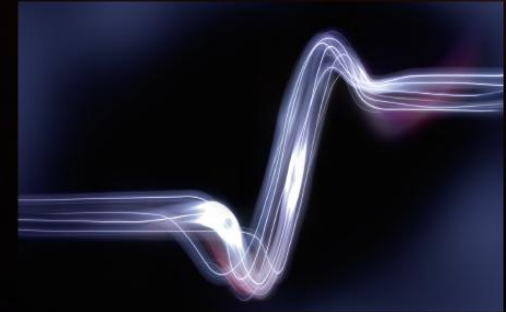


CONPOWER
Technik

Unsere Leistungen im Überblick:

- Innovative Produkte durch Forschung und Entwicklung
- Lizenzvergabe und Zusammenarbeit mit OEM-Lieferanten
- Fachliche Betreuung bei Genehmigungsverfahren
- Technische und wirtschaftliche Unterstützung bei Ihrer Planung
- Erstellung von Finanzierungskonzepten

- Kreativ und intelligent:
Effektive Energieeffizienzmaßnahmen



CONPOWER
Betrieb

Unsere Leistungen im Überblick:

- Energiemanagement-System
- Biogasanlagen
- Lichtmanagement-Systeme
- Serverplattform

■ INHALT

1. Status quo Anbauflächen
2. Standortanforderungen // Standortamplitude
3. Praktischer Anbau // **Maßnahmenkatalog**
4. **Anwendungen und Kooperationen**

■ 1. Status quo Anbauflächen IGNISCUM

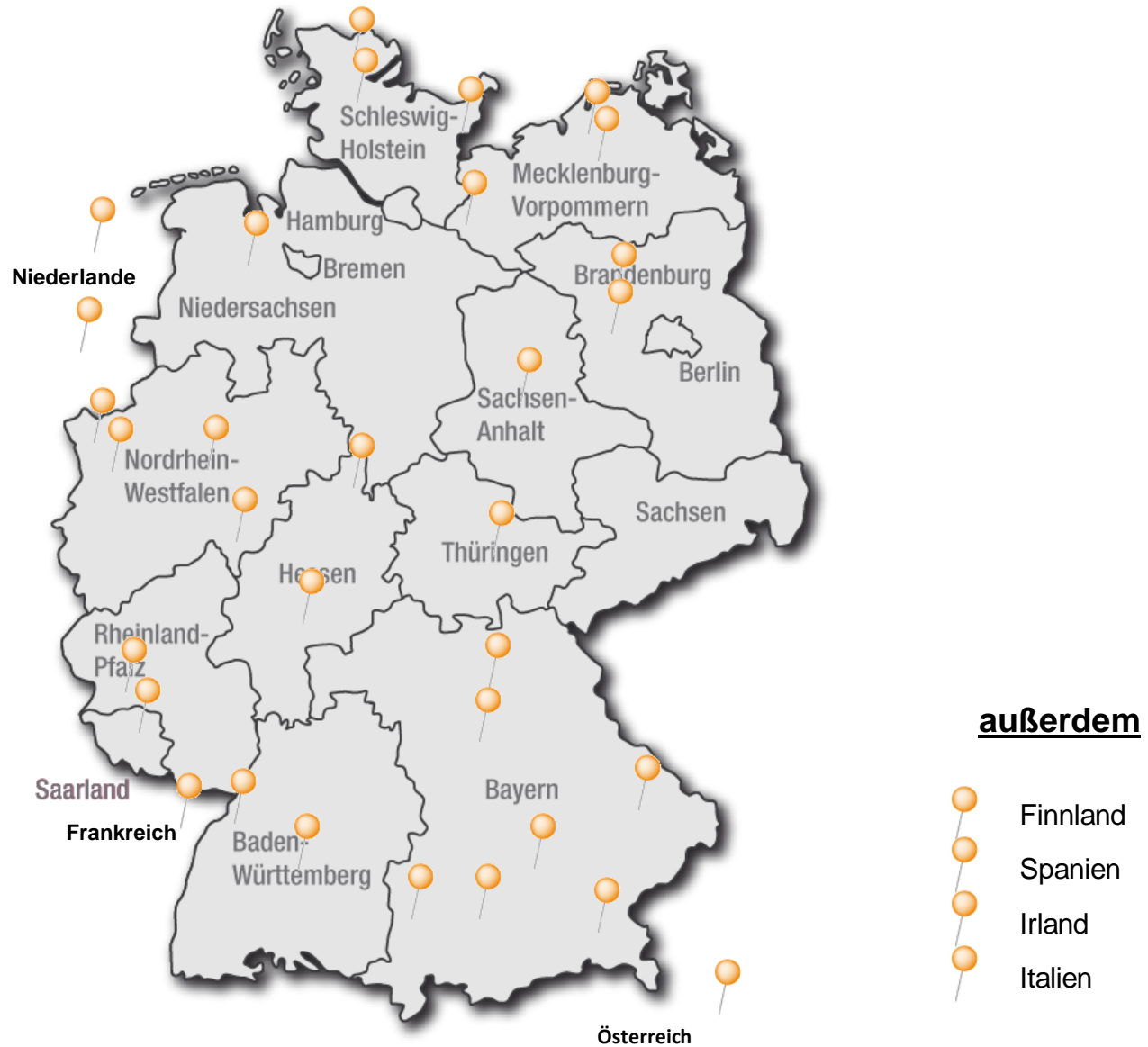
1. Status quo Anbauflächen IGNISCUM *

Anbaufläche IGNISCUM Candy® und IGNISCUM Basic®



	Candy®	Basic®	gesamt
ha	263,9	129,5	393

1. IGNSICUM Standorte // kommerziell und Forschung



2. Botanische Leistungsmerkmale // Standortamplitude

2. Standortanforderungen // Standortamplitude

Klimaparameter	Anforderung
Höhe ü. NN in m max.	750
Jahresniederschlag Ø in mm	500
Jahrestemperatur Ø in Grad Celsius mind.	7,5
außerdem	Keine Frostlöcher

Bodenparameter	Anforderung
Bodenart	Lehm (Sand-Ton) → Jedoch keine Staunässe
Bodentyp	Alle A-B-C Böden, außer staunasse Typen (<i>Gley</i> , <i>Pseudogley</i>)
pH-Wert	Leicht sauer bis leicht alkalisch; 5,5 bis 8
Durchwurzelbarkeit	Mittel- bis tiefgründig
Bodenpunkte nach Reichsbodenschätzung, mind.	30
Exposition	Neutral bis südlich

3. Praktischer Anbau // Maßnahmenkatalog

3. Praktischer Anbau // Maßnahmenkatalog



www.conpower.de

Maßnahmenkatalog // Kaskade



Bodenvorbereitung



Pflanzbettbereitung



Pflanzenlagerung



Pflanzung



Pflege



Düngung



Ernte



Anwendung



Boden- und Pflanzbettbereitung



1. Wendende Bodenbearbeitung // vorheriges Abspritzen

Pflanzbett

- Applikation Totalherbizid Herbst
- Winterfurche (Pflug)
- ggf. Tiefenlockerung (Tiefenlockerer)
- Sehr feine Bodengare (→ Raps)
- Nach Anpflanzung Behandlung mit Bodenherbizid (z.B. Stomp Aqua)



2. Pflanzbettbereitung

Pflanzenlagerung



Pflanzenlagerung



Pflanzenlieferung auf CC-Wagen

Pflanzenlagerung

- Beschatteter, aber lichter Lagerplatz
- Bewässerungsmöglichkeit

→ Einige Tage lagerbar, jedoch unmittelbare Pflanzung nach Lieferung besser („Verfilzung“)

Pflanzung



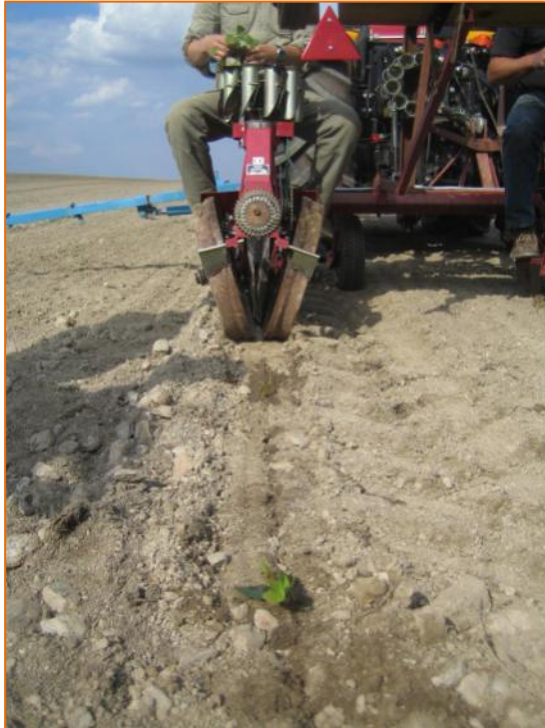
Jungpflanze mit Torfpressballen „Speedy“



Pflanzverband

Pflanzen pro Hektar	7.500 bis 10.000
Pflanzen pro Tray	144
Standraum pro Pflanze in m ²	1,0 bis 1,3
Pflanzverband	Dreieck

Pflanzung



Pflanzung

- Halbautomatische Pflanzmaschinen
- parallele, mehrreihige Pflanzung
- WICHTIG: Bodenschluss; ca. 4 cm tief
- Tagesleistung: 4-6 Hektar (6-reihig)

Rückverfestigung nach Pflanzung



Rückverfestigung

- gewährleistet Bodenschluss
- besonders wichtig bei trockender Witterung und groben Pflanzbett (schwere Böden)
- Beste Technik: Cambridge-Walze

Pflege



„Schlüssel zum Erfolg“

■ Pflanzenschutz mechanisch oder chemisch



Striegel



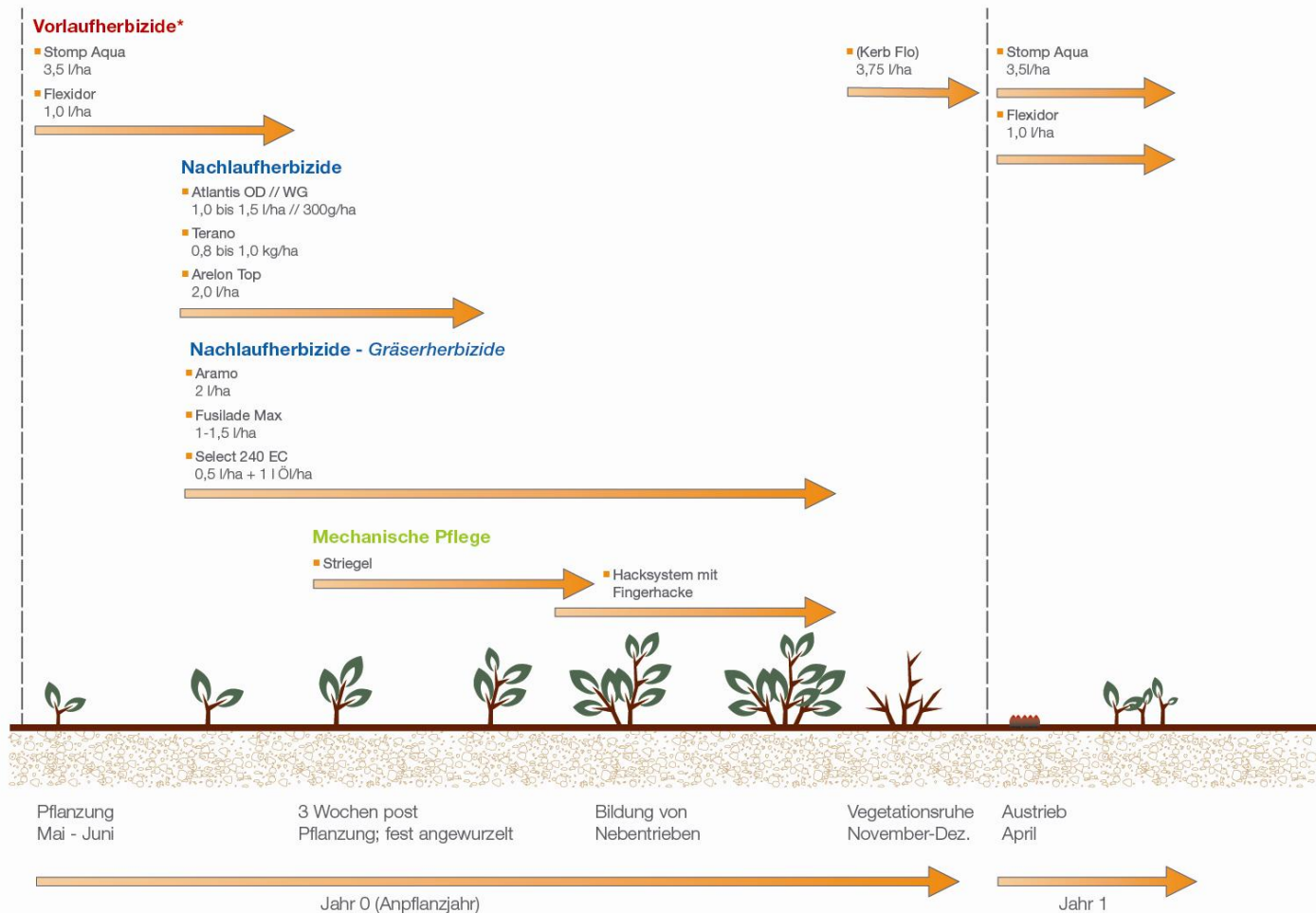
Hacksystem mit Fingerhacke, Fa. Fobro Kress



Zwischenreihenspritzung mit Totalherbizid

■ Pflegeschema IGNISCUM

■ Grafische Darstellung: Pflege von IGNISCUM nach phänologischem Entwicklungsgrad

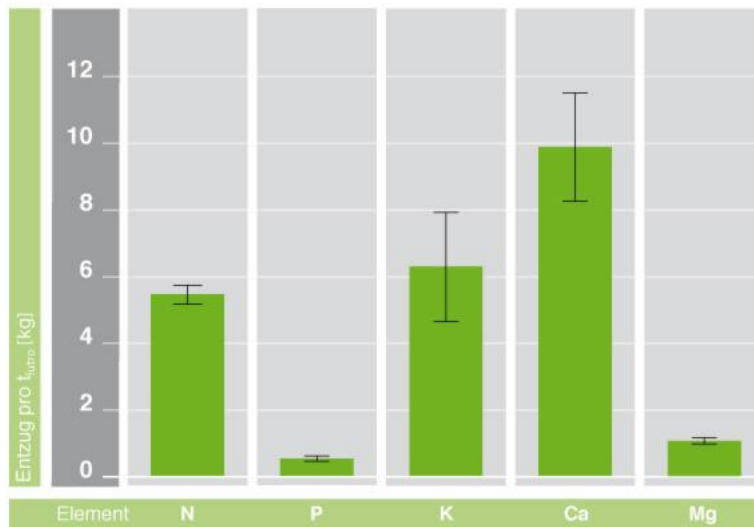


* Herbizide, die untereinander stehen, bedeuten Alternativen je nach Unkrautspektrum!

■ Düngung IGNISCUM Basic®

■ IGNISCUM Basic®

Nährstoffentzug



■ IGNISCUM Basic®

Nährstoffbedarf pro Tonne Erntemasse

Element	in kg
Stickstoff (N)	5,4
Phosphor (P)	0,5
Kalium (K)	6,2
Calcium (Ca)	9,7
Magnesium (Mg)	1,0

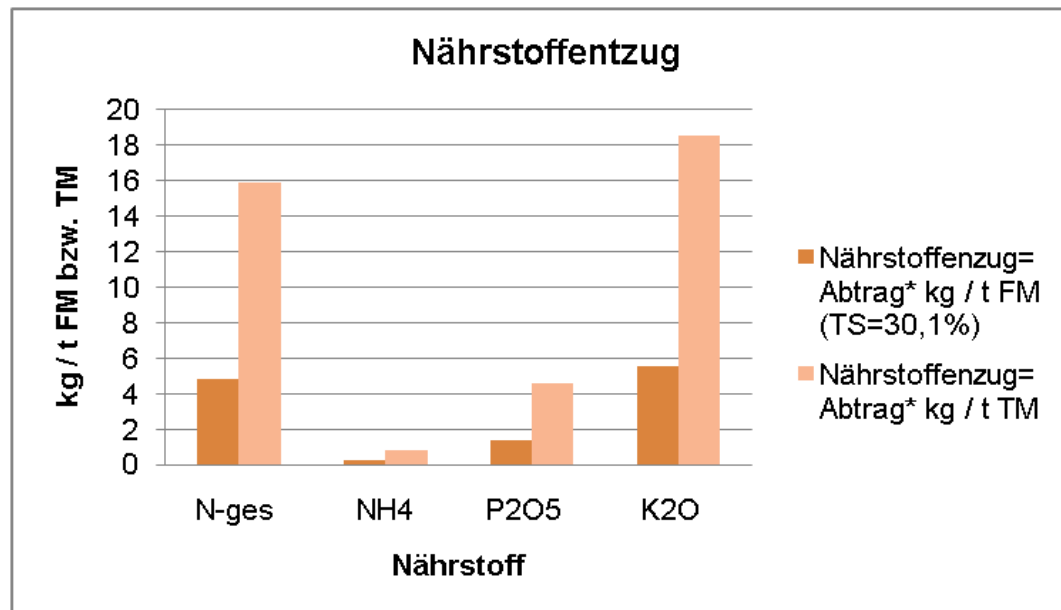
Düngung von IGNISCUM Basic® Flächen

- weitestgehend Selbstdüngungseffekt durch Humusbildung (Blätter) und Rückverlagerung von Hauptnährelementen am Ende der Vegetationsperiode ins unterirdische Speicherorgan (Rhizom)
- Entzug von K und Ca sind vom Standort abhängig
- Düngung unmittelbar nach Ernte (bzw. Pflegeschnitt Jahr 1) kurz vor Wiederaustrieb ergibt sich Zeitfenster
- organischer oder synthetischer Dünger
- mit einer Düngung ganzen Jahresbedarf abdecken

■ Düngung IGNISCUM Candy®

Nährstoffentzug= Abtrag*

Nährstoff	kg / t FM (TS=30,1%)	kg / t TM
N-ges	4,79	15,9
NH₄	0,23	0,77
P₂O₅	1,37	4,58
K₂O	5,57	18,51



* Ergebnisse LUFA 2009; 1-jährige Kultur: "Lange Eichen", Hermann Mack und B3 2009 IGNISCUM 4 Schnittermine Herr Wilhelm

■ Ernte IGNISCUM Basic®



Trockenmassebeerntung

- Ernte unmittelbar vor Beginn der Vegetationsperiode („Acker ist günstigster Lagerort“)
- Ernte im März/Anfang April mit 15-20% Wassergehalt möglich
- Schüttraumgewicht ca. 160 kg/m³ (w20)
- Reihen(un)abhängiges Maisgebiss // diverse Hersteller

■ Ernte IGNISCUM Candy®



Frischmassebeerntung

- Mehrere Ernten innerhalb der Vegetationsperiode (Juli-September)
- Ernte ab 20% TS-Gehalt möglich
- reihenunabhängiges Maisgebiss // diverse Hersteller

Flächenrückführung // Rekultivierung



Methodik

→ Kombiniertes Verfahren

1. Schwächungsschnitte
2. Herbizid-Applikation
(= Antrag bei landwirtschaftlicher Fachbehörde
auf Genehmigung im Einzelfall nach 18b PflSchG)

4. Anwendung

■ IGNISCUM Basic



■ Biomasselagerung, Veredelung und Verwendung



Trockenmasselagerung

- Lagerung überdacht und luftig bei $w \leq 20\%$ Wassergehalt
- Alternativ Schutzvlies
- unbegrenzt lagerbar ohne Masseverluste
- nicht > 7m lagern, sonst Gefahr der Selbstentzündung



Veredelung

- sehr hoher Ligningehalt (ca. 22% der TM)
- problemlose Veredelung zu Pellets und Briketts
- Schüttraumgewicht Pellets: 760 kg/m^3

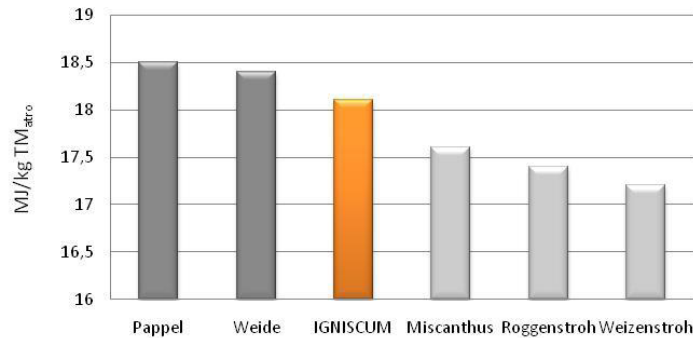
Verwendung

- Verbrennung in BMHKW
- Verbrennung in kleineren Kesseln < 50 kW
- ACHTUNG: BIMSCHV

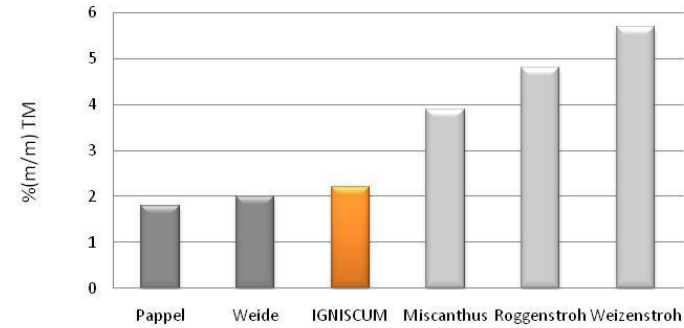


■ Brennstoffeigenschaften im Vergleich zu KUPs und Miscanthus

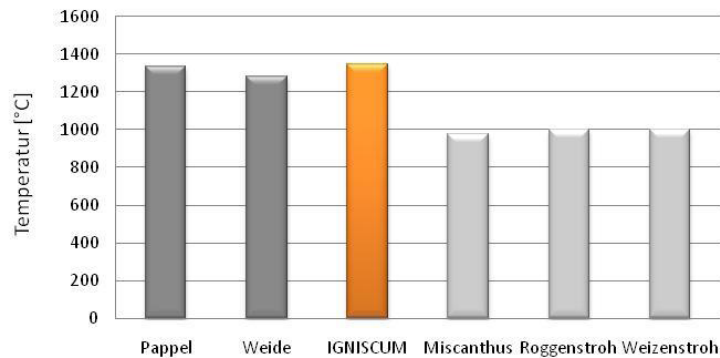
Heizwert



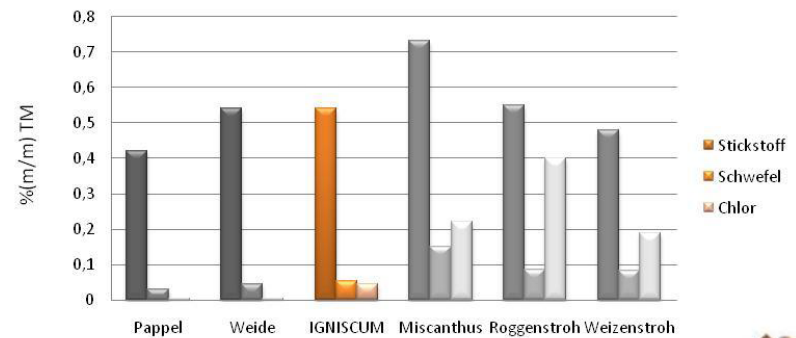
Aschegehalt



Ascheerweichungstemperatur



Schadstoffe



■ IGNISCUM Basic® - Trockenmasseeigenschaften

Parameter		IGNISCUM Basic®
Heizwert	MJ/kg	18,288 (atro)
Aschegehalt	%	2,128
Ascheerweichungstemperatur	C	1170-1500
Chlor	%	0,01542
Schwefel	%	0,05286
Stickstoff	%	0,546
Calcium	ppm	8901
Natrium	ppm	198
Kalium	ppm	5648
Magnesium	ppm	994
Kupfer	ppm	8,025
Chrom	ppm	1,45
Arsen	ppm	< 0,5
Cadmium	ppm	≤ 0,5
Quecksilber	ppm	< 0,05
Blei	ppm	< 10
Nickel	ppm	4,25
Zink	ppm	30

■ IGNISCUM Basic - Asche

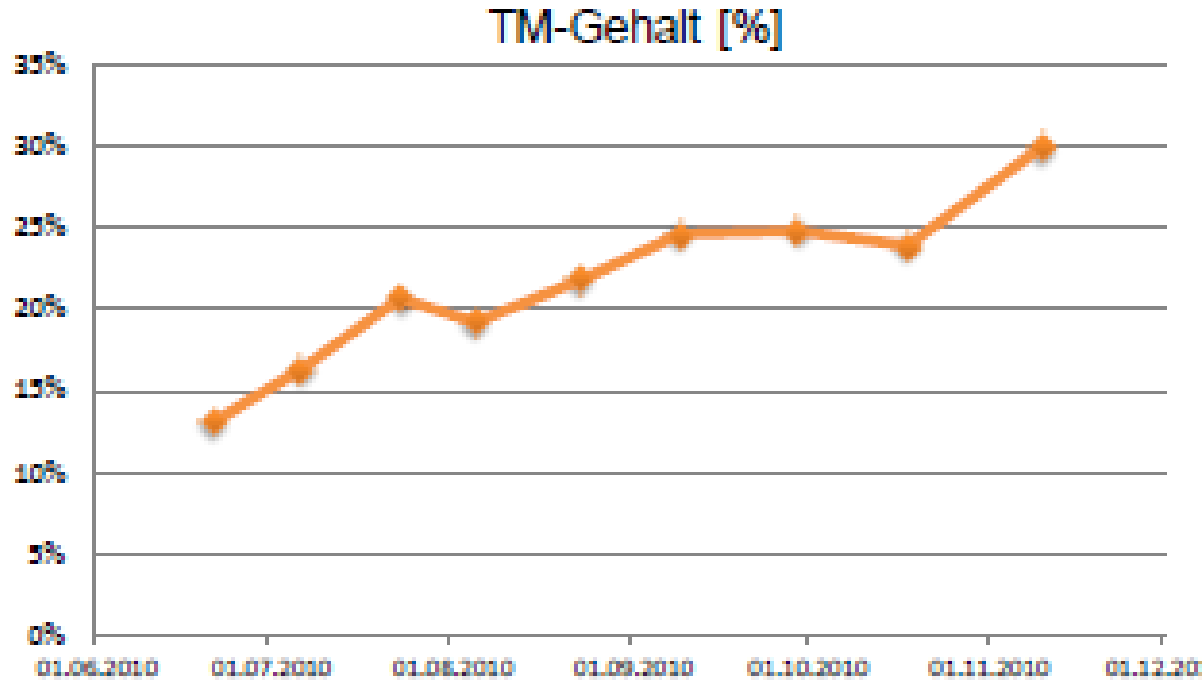


Quelle: Dr. Rumpler, LLFG Sachsen-Anhalt

■ IGNISCUM Candy



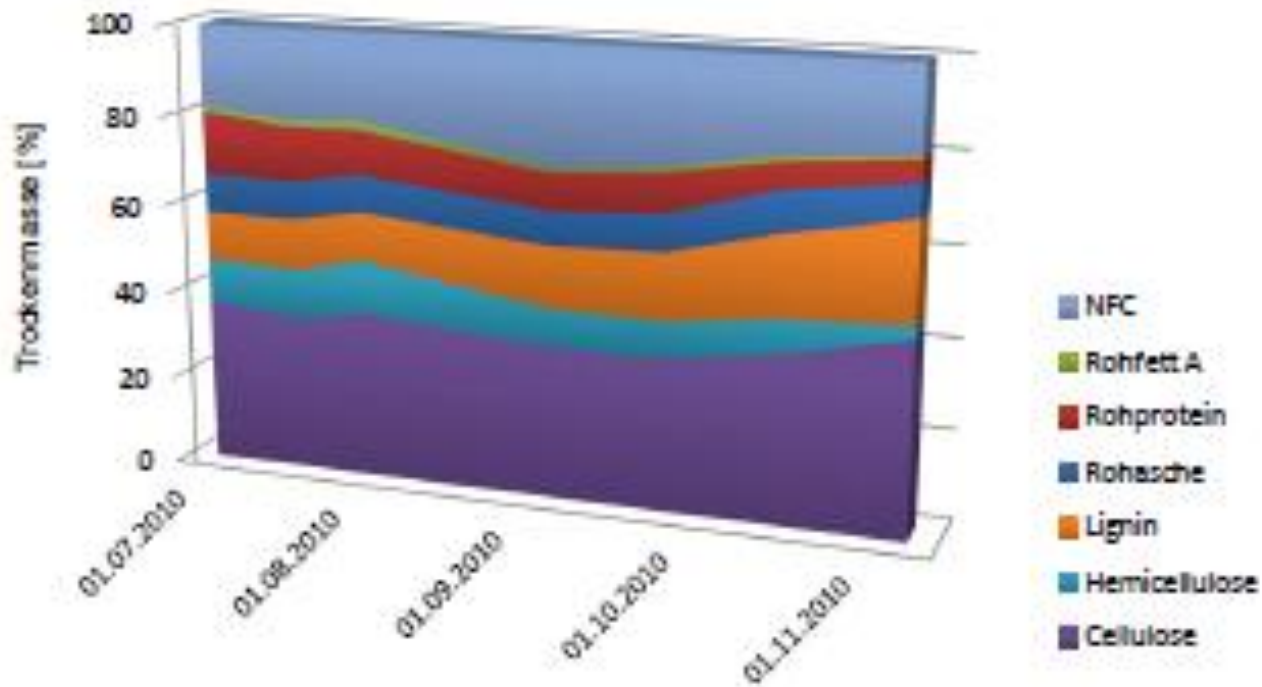
■ IGNISCUM Candy – TM-Gehalt im Jahresverlauf



Der TM-Gehalt ist etwas niedriger als bei Mais- die Silierbarkeit ist trotzdem gewährleistet. Es findet während der Vegetationsperiode ein Anstieg von 15% auf 30% statt.



■ IGNISCUM Candy Inhaltsstoffe



- Lignin und Cellulose steigen an
- Rohprotein sinkt und Asche ist konstant
- Steigende Ligningehalte und die Möglichkeit mehrere Ernten pro Jahr sprechen für einen frühen Erntetermin



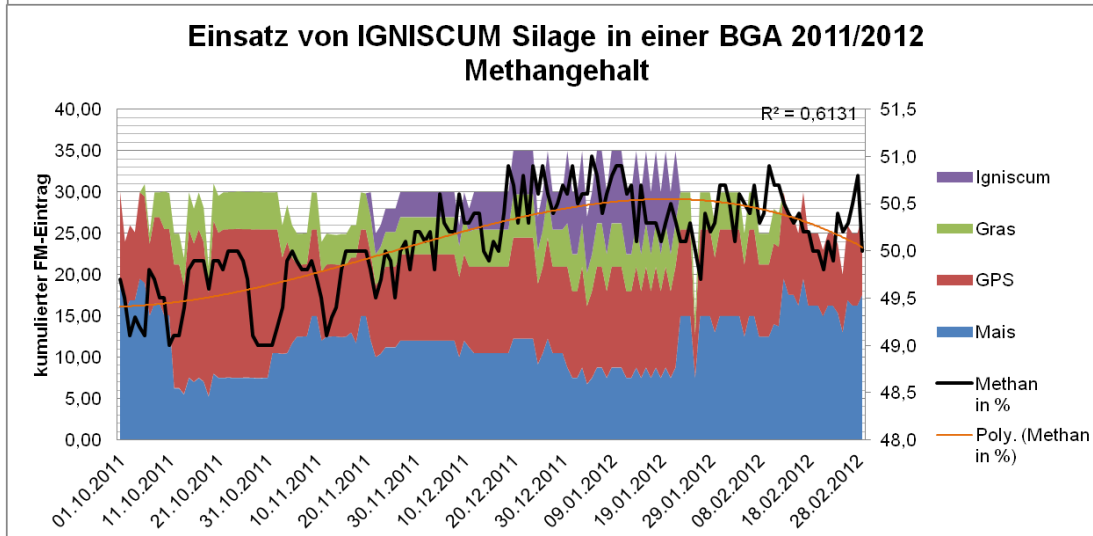
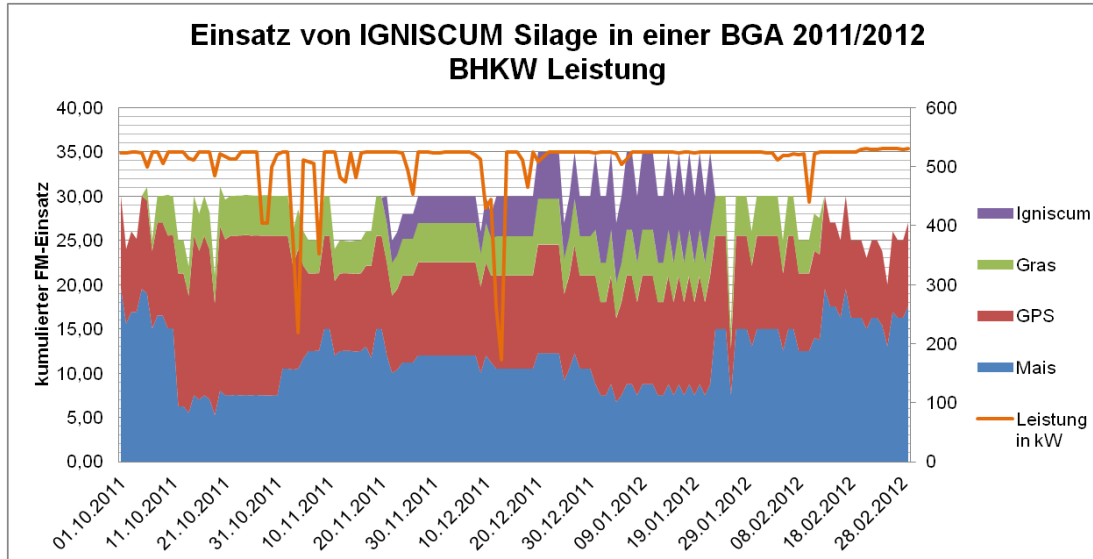
■ Biomasselagerung und Anwendung



Frischmasselagerung

- Im Fahrsilo
- Anaerobe Milchsäuregärung
- Co-Fermentation in BGA

IGNISCUM Candy in der BGA



BGA-Daten

- 500 kWel
- NAWARO-Anlage
- Vergütung nach EEG 2009

Resultate während des Einsatzes von IGNISCUM

- Konstante BHKW-Leistung
- Erhöhter Biomasseeintrag
- Erhöhung des Methangehaltes im Biogas

■ Versuche und Kooperationen



Spanien: Pflanzversuche für Biomasseheizkraftwerke der RWE



Bayern: Versuche mit Brennkesselhersteller Heizomat



Brandenburg: Untersuchung der Pflanzenphysiologie mit dem Centrum für Energietechnologie Brandenburg (CEBra)

VORWEG GEHEN

Heizomat

 **CEBra**
Centrum für Energietechnologie
Brandenburg



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !!!

Anschrift:

CONPOWER Rohstoffe GmbH & Co. KG
Marie-Curie-Str. 1
26129 Oldenburg

Weitere Informationen unter :

www.conpower.de