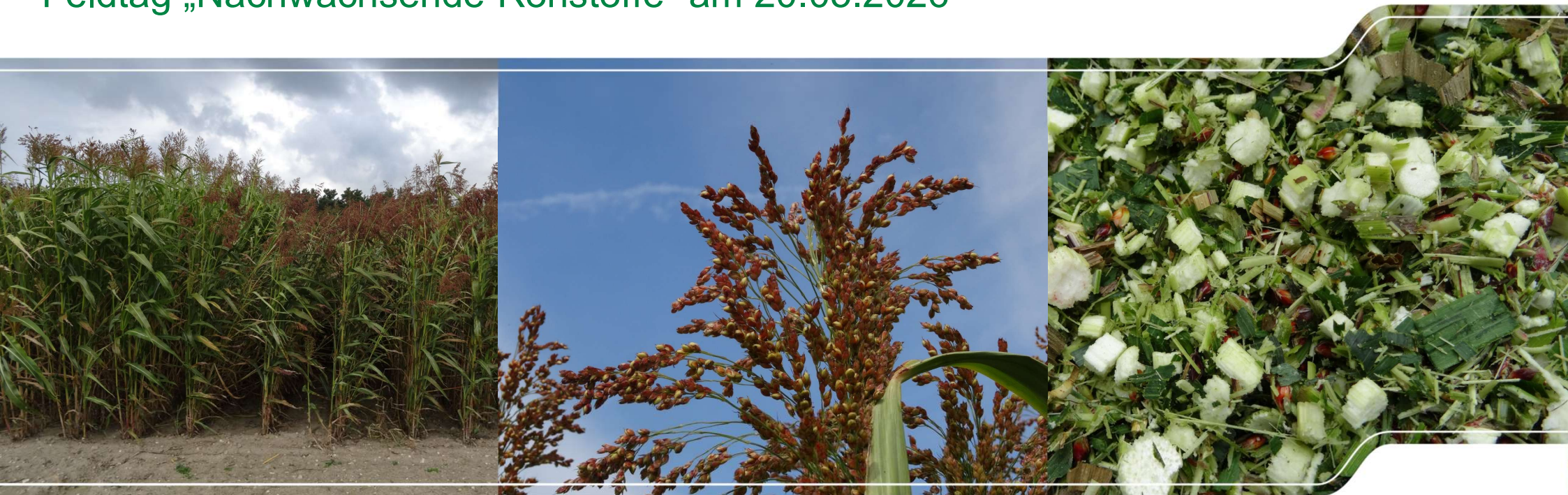


Alternative Wertschöpfungsketten am Beispiel von Sorghumarten und -typen

Feldtag „Nachwachsende Rohstoffe“ am 20.05.2026



Gliederung

Wertschöpfungsketten von Sorghumarten und –typen für die Bioenergie

- I Kulturarten, -typen und Sorten
- I Mögliche Verwertungswege für Sorghum
- I Nutzung von Sorghum in Biogasanlagen
- I Getrennte Nutzung Körner und Restpflanze
- I Zusammenfassung



LfULG

Sorghumarten, -typen und Mais



**Sudangras-
hybride, Sorghum
sudanense
x Sorghum
bicolor**



**Futterhirse
Sorghum bicolor**



**Körnerhirse
Sorghum bicolor**



**Dualtyp
Sorghum bicolor**



**Mais
Zea mays**

Bilder: M. Theiß (ehemals LfULG)

Gliederung

Wertschöpfungsketten von Sorghumarten und –typen für die Bioenergie

- | Kulturarten, -typen und Sorten
- | **Mögliche Verwertungswege für Sorghum**
- | Nutzung von Sorghum in Biogasanlagen
- | Getrennte Nutzung Körner und Restpflanze
- | Zusammenfassung



LfULG

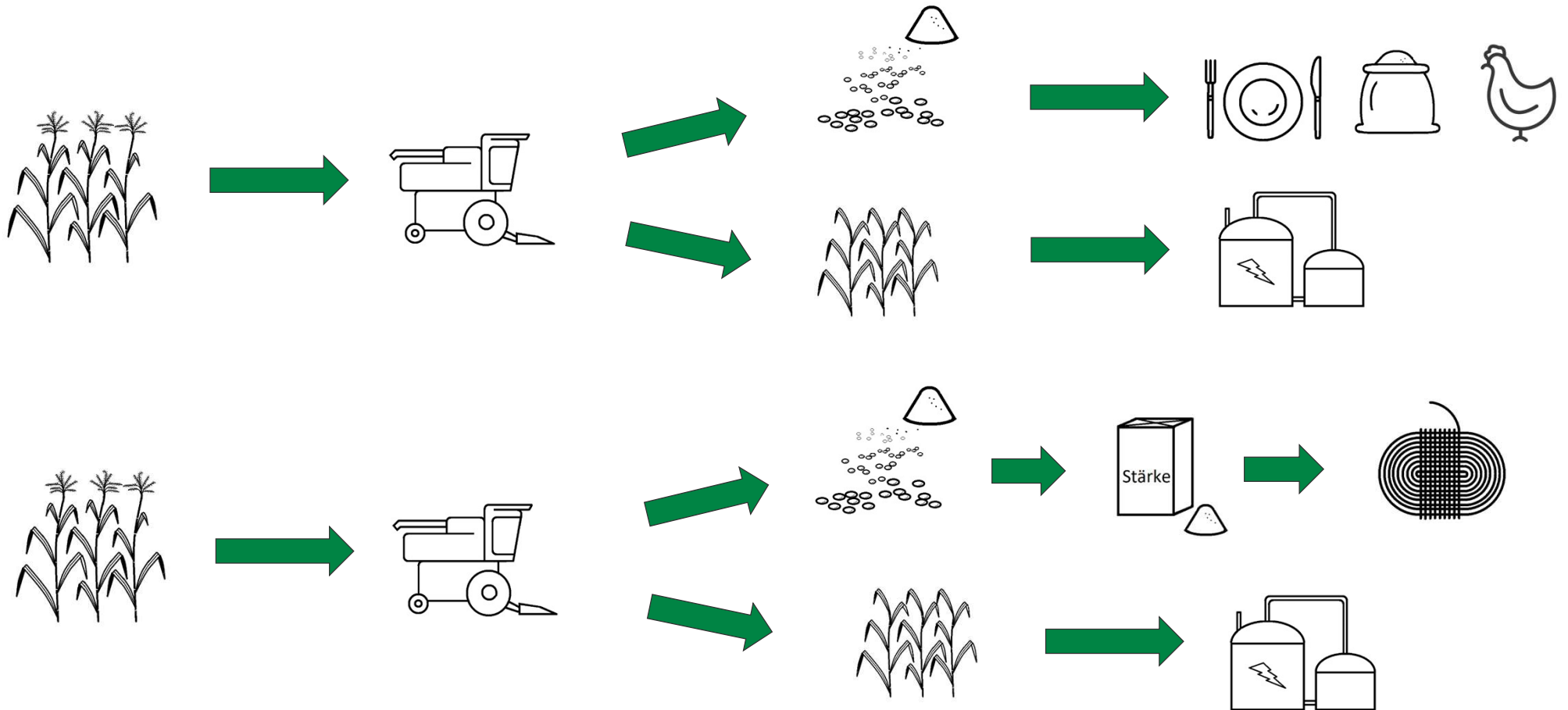
Verwendungsmöglichkeiten für Sorghumhirse

menschliche Ernährung	Futter	Energie	stoffliche Nutzung
Müsli	Korn	Gärsubstrat für Biogasanlagen	Fasernutzung
Mehl	Frischfutter (mehrschnittig möglich)	Thermische Verwertung (Großballen)	Besen
Alkohol	Heu	Kraftstoff (Bioethanol)	Papier
Zucker	Beweidung		Zucker und Alkohol für technische Zwecke
	Silage		evtl. Biokunststoffe

Verwertungspfade für Sorghumhirse direkt (1)



Verwertungspfade für Sorghumhirse getrennt (2)



Gliederung

Wertschöpfungsketten von Sorghumarten und –typen für die Bioenergie

- | Kulturarten, -typen und Sorten
- | Mögliche Verwertungswege für Sorghum
- | Nutzung von Sorghum in Biogasanlagen
- | Getrennte Nutzung Körner und Restpflanze
- | Zusammenfassung

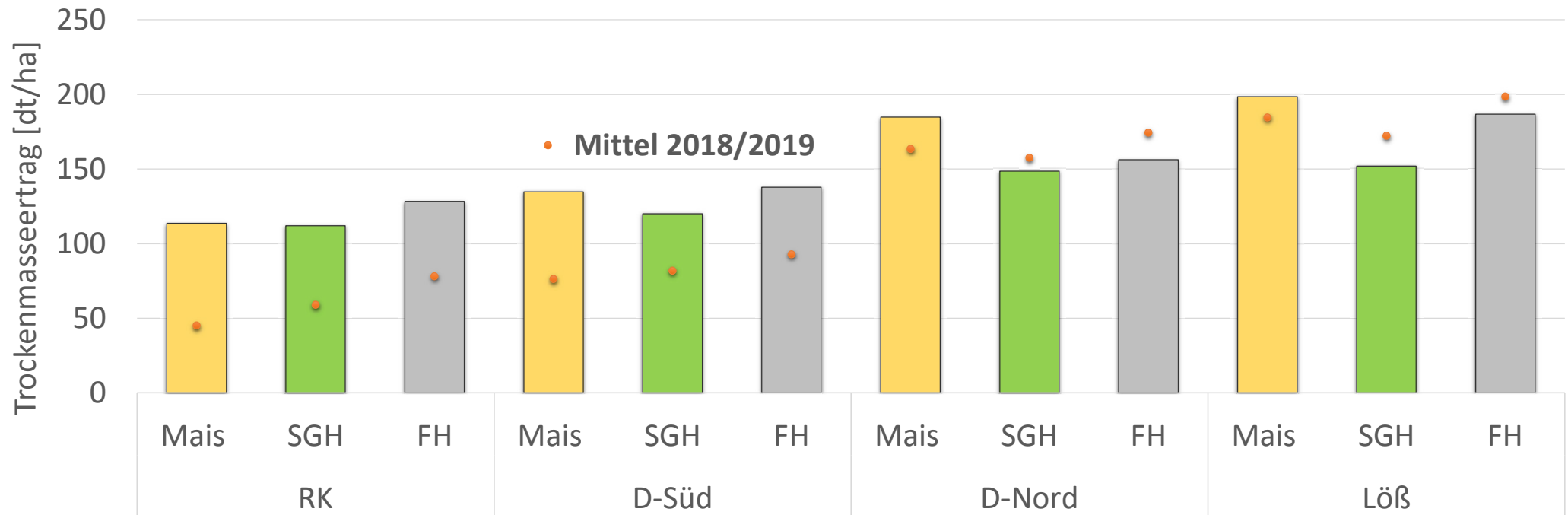


LfULG

Charakteristik der Versuchsstandorte

Standort	Boden-Klima-Raum	Entstehung	Bodenart	Ackerzahl	Niederschlag (Jan.-Dez.) lj. Mittel (mm)	Temperatur (Jan.-Dez.) lj. Mittel (°C)
Gülzow	mittlere diluviale Böden MV	D	sL	55	569	8,6
Obershagen	sandige Böden, Lüneburger Heide	D	SI	45	688	9,6
Poppenburg	Lehmböden / Südhanover	Löß	L	85	599	9,2
Straubing	Gäu-, Donau-, Inntal	Löß	uL	76	984	8,4
Marquardt	trocken-warme diluviale Böden des	D	SI	30 – 40	586	9,3
Trossin	ostdeutschen	D	IS	46	586	9,5
Welzow	Tieflandes	K	Ss	20	582	9,6

Mittel der TM-Erträge der Kulturarten 2008 bis 2019 (Säulen) im Vergleich zum Mittel der TM-Erträge von 2018 und 2019 (Punkt)



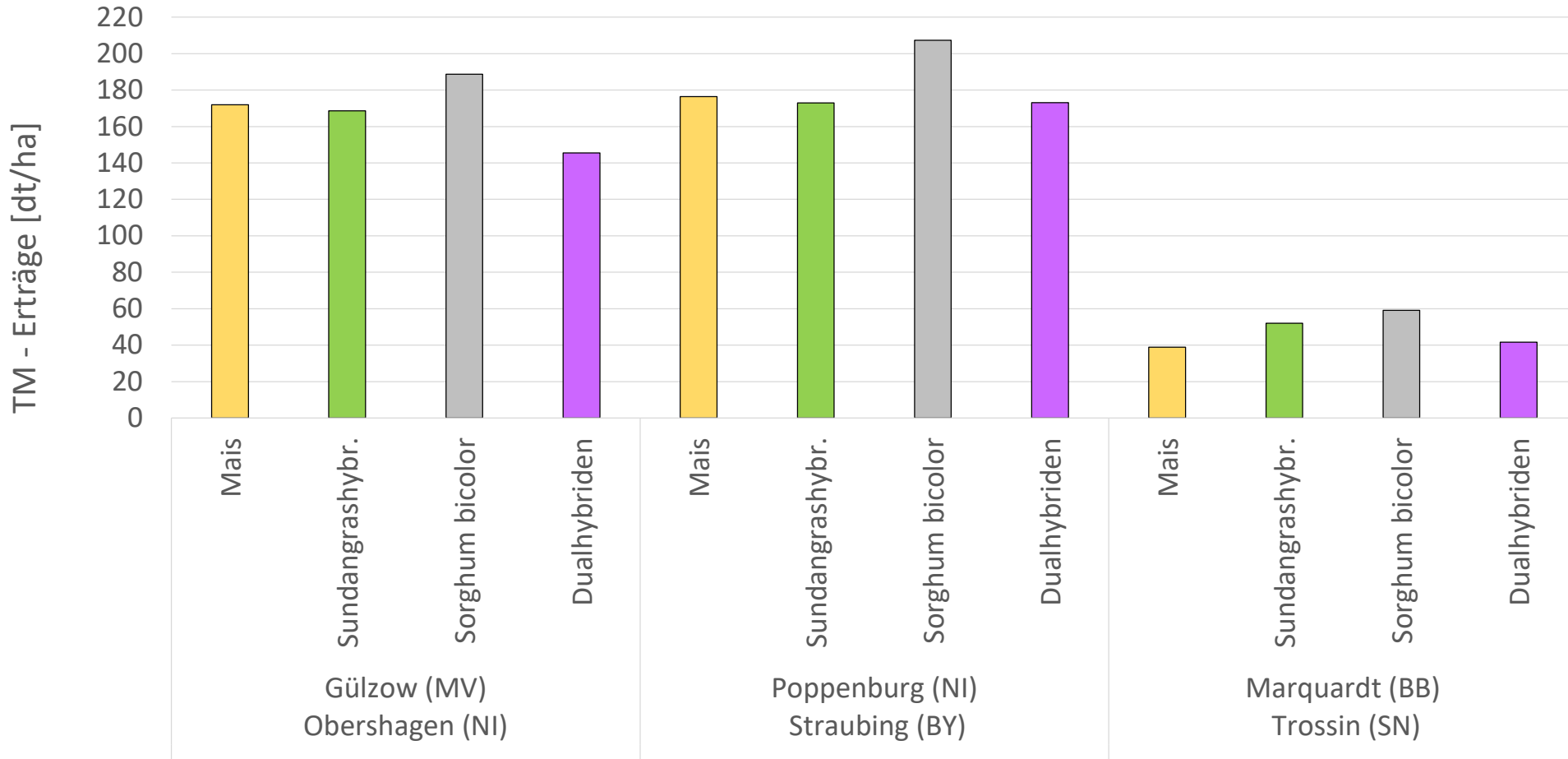
RK – Rekultivierungsstandorte:
Welzow, Grünewalde

D-Süd – Diluvialstandorte
(kontinentaler Einfluss):
Drößig, Gadegast, Güterfelde,
Marquardt, Trossin

D-Nord – Diluvialstandorte
(maritimer Einfluss):
Dasselbruch, Gülzow,
Obershagen, Rockstedt

Löß – Lößstandorte: Bernburg,
Dornburg, Friemar,
Poppenburg, Straubing

Mittel der TM-Erträge der Kulturarten 2018



Im Projektzeitraum gemessene Methanausbeuten von Mais und Sorghum

Fruchtart	n	NI/kg oTS Mittelwert	relativ in %	Stabw	min	max
Mais	93	336	100	21,57	250	367
SGH	79	299	89	18,53	244	334
Futterhirse	89	303	90	26,66	205	337
Körnerhirse	22	320	95	17,91	272	354
Dualtypen	96*	286	85	31,18	140	338

*dav. 84 aus 2019

Beitrag zum Betriebsergebnis mit Direktzahlungen €/ha (2016 – 2019)

Kultur	D-Süd		RK	D-Nord		Löß	
	Trossin	Marquardt	Welzow	Gülzow*	Obershagen	Poppenburg	Straubing
Mais N	165	-	-23	582	541	383	-
Mais S	239	62	-54	538	379	299	14
SGH	202	62	-10	347	171	122	-312
FH	260	174	93	325	160	143	-244

*2017-2019

Beitrag zum Betriebsergebnis mit Direktzahlungen €/ha (2018 – 2019)

Kultur	D-Süd		RK	D-Nord		Löß	
	Trossin	Marquardt	Welzow	Gülzow	Obershagen	Poppenburg	Straubing
Mais N	-262	-	-406	399	240	183	186
Mais S	-81	-118	-350	416	72	181	214
SGH	-46	-102	-238	317	-118	169	-198
FH	-32	-50	-178	255	-218	246	-145

Gliederung

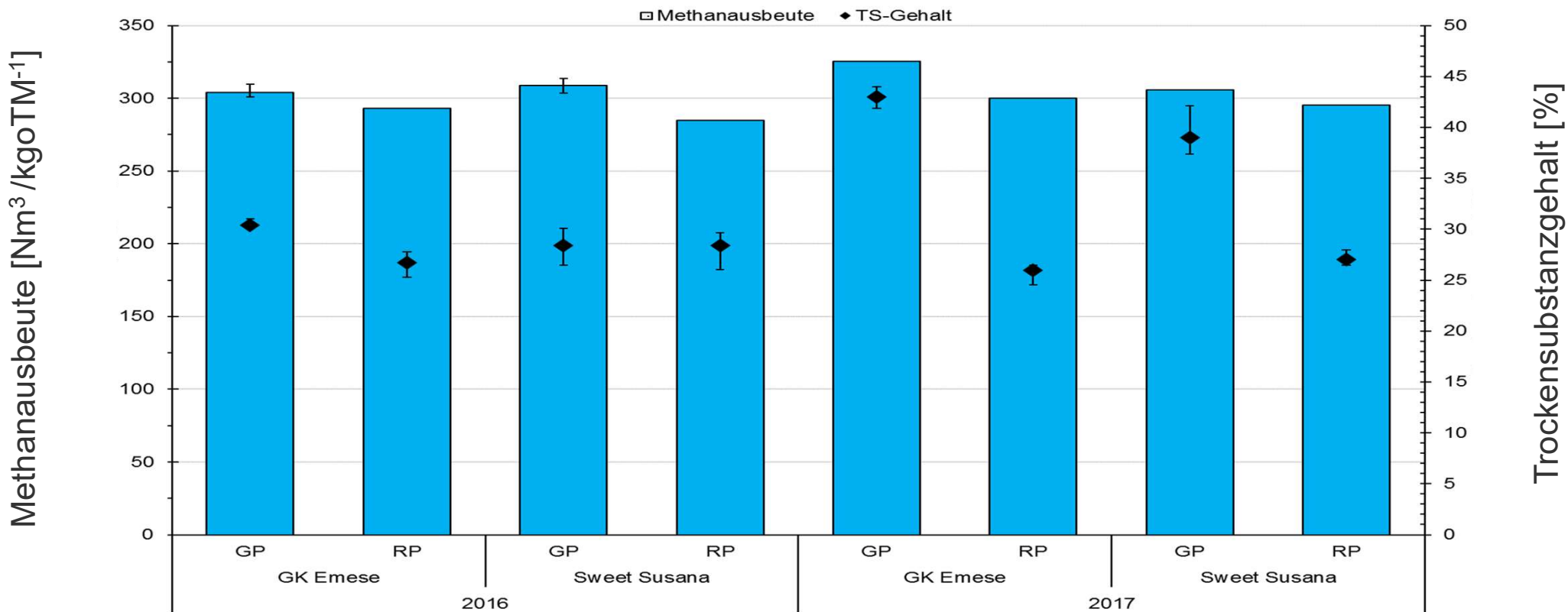
Wertschöpfungsketten von Sorghumarten und –typen für die Bioenergie

- | Kulturarten, -typen und Sorten
- | Mögliche Verwertungswege für Sorghum
- | Nutzung von Sorghum in Biogasanlagen
- | **Getrennte Nutzung Körner und Restpflanze**
- | Zusammenfassung



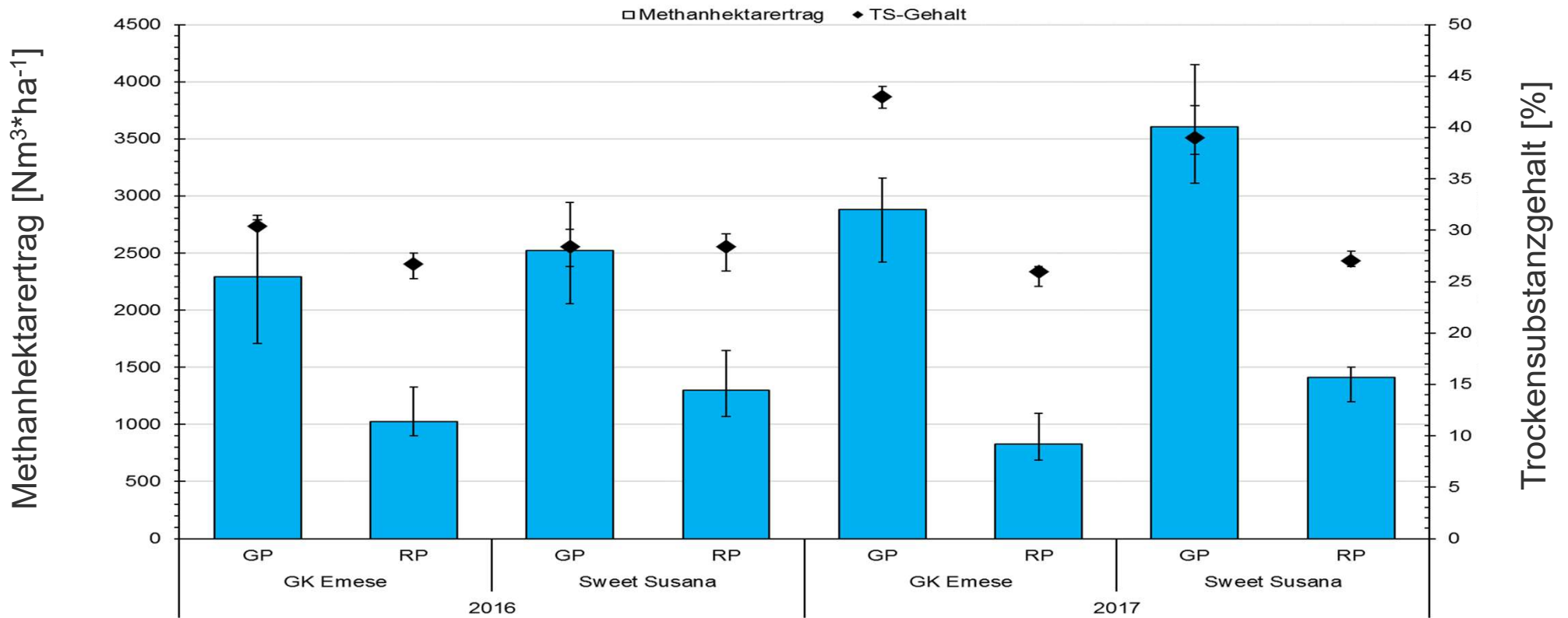
LfULG

Methanausbeute sowie TS-Gehalte von Ganz- und Restpflanzen (FM) der Körnerhirsen (BBCH zur Ernte: 71 – 92)



(Quelle: ATB)

Methanhektarertrag sowie TS-Gehalte von Ganz- und Restpflanzen (FM) der Körnerhirsen (BBCH zur Ernte: 71 – 92)



(Quelle: ATB)

Wirtschaftlichkeit von Körnerhirsen (KH) bei Koppelnutzung Korn als Futtermittel (16 €/dt) oder Humanernährung (21 €/dt) sowie Verwertung der Restpflanze in der Biogasanlage

Nutzung	Erträge (TS)		Leistungen		Erzeugungskosten		Ergebnis (incl. DZ)
	Korn	Restpflanze	Korn	Restpflanze	Korn	Restpflanze	inkl. Gärrest-rückführung
	dt/ha	dt/ha	€/ha	€/ha	€/ha	€/ha	€/ha
Trossin (2016-2018)							
Tier	49	48	785	143	1033	146	24
Mensch	49	48	1030	143	1033	146	269
Marquardt (2016-2019)							
Tier	48	34	769	121	1009	167	-39
Mensch	48	34	1010	121	1009	167	201

Wirtschaftlichkeit von Körnerhirsen (KH) bei Koppelnutzung (Humanernährung, Biogas)

Sorte	Erträge (TS)		Leistungen		Erzeugungskosten		Ergebnis inkl. Gärrest- rückführung (mit DZ) €/ha
	Korn dt/ha	Rest- pflanze dt/ha	Korn €/ha	Rest- pflanze €/ha	Korn €/ha	Rest- pflanze €/ha	
Trossin (2016-2018) D-Süd							
Susanna	49	48	1030	143	1033	146	269
Marquardt (2016-2018) D-Süd							
Emese	48	34	1010	121	1009	167	201
Obershagen (2016-2018) D-Nord							
Susanna	112	85	2353	255	2268	155	482
Straubing (2016-2018) Löß							
Emese	83	93	1751	279	1920	132	272

Gliederung

Wertschöpfungsketten von Sorghumarten und –typen für die Bioenergie

- | Kulturarten, -typen und Sorten
- | Mögliche Verwertungswege für Sorghum
- | Nutzung von Sorghum in Biogasanlagen
- | Getrennte Nutzung Körner und Restpflanze
- | **Zusammenfassung**



LfULG

Zusammenfassung

- I Sorghum ist an **trocken warmes Klima** gut angepasst und ist eine **ökologisch wertvolle Pflanze**.
- I Sorghum ermöglicht, mit weltweit deutlich regionalen Unterschieden, **Wertschöpfung** (viele Pflanzen –Typen/Variationen).
- I Für die Bioenergie gibt es **mehrere Möglichkeiten der Koppel- und Kaskadennutzung**.
- I Futterhirse zur energetischen Verwertung hat ökonomisch eine generelle **Anbauempfehlung für D-Süd und Rekultivierungsstandorte**, auf D-Nord und Löß - sinnvolle Ergänzung vor allem in trockenen Jahren.
- I Die **Wirtschaftlichkeit der Körnernutzung** für Humanernährung in Verbindung mit der Nutzung der Restpflanze ist auf allen Standorten gegeben (bei Tierfutter grenzwertig).

➔ **Optimierung, Züchtung, Vermarktung, ...**





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!