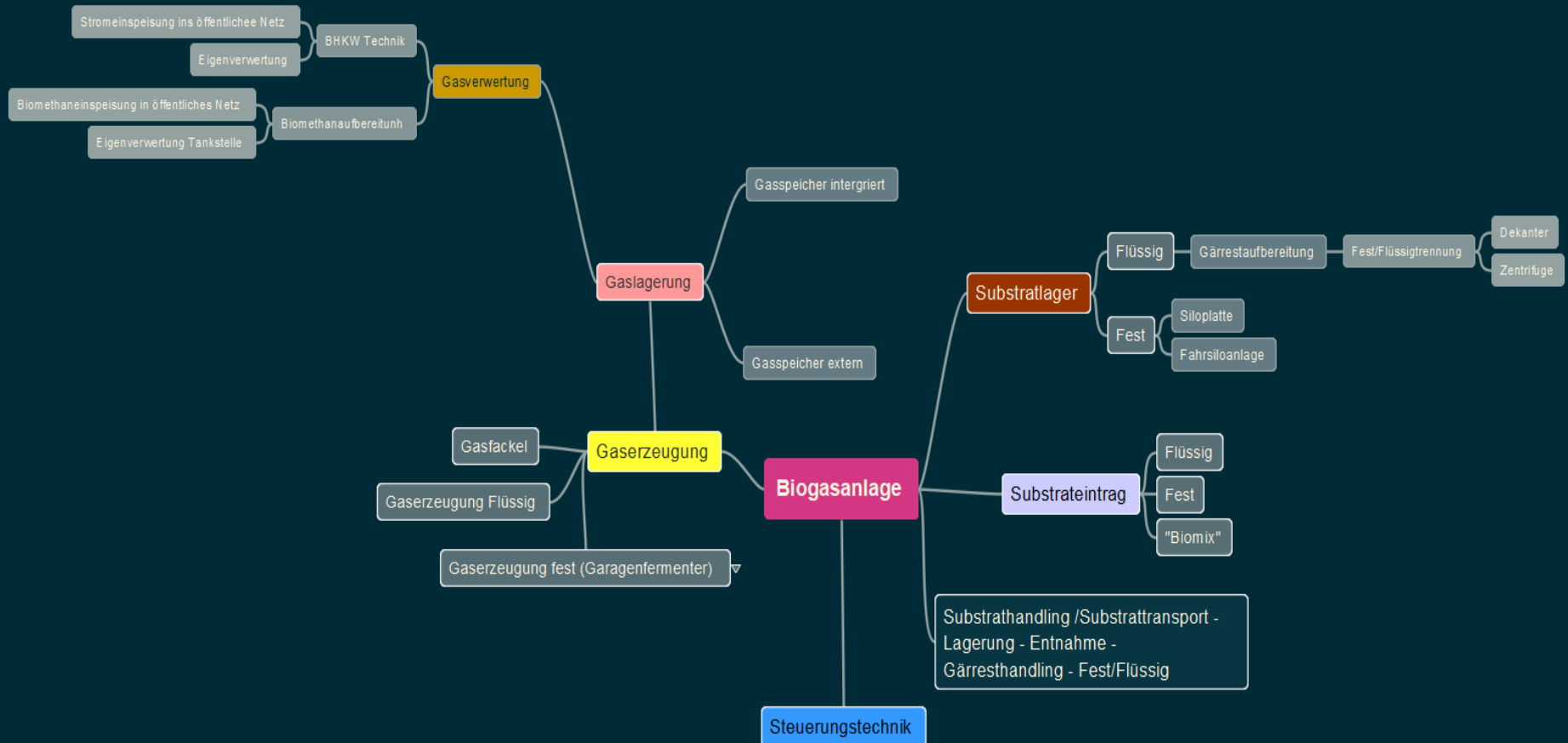


Anlagensicherheit in der Praxis

aus Sicht eines Biogasanlagenbetreibers und Gutachters für
Betriebsausfall- und Betriebseinrichtungsschäden für
Versicherungsgesellschaften

Vortrag am 23.05.2024
60. Biogas – Fachtagung Thüringen 2024 in Stadtroda
Dr. Jan Adolph



Substratlager

Siloplatte, Silowände, Gülle- und Gärsubstratlager – Mögliche Schäden:

statisches Versagen, Falsche- / Nicht vorhandene Gefälle, Frost- und mechanische Schäden

Dadurch: Boden- / Gewässerverschmutzung, sonstige Schäden. Mögliche Schadensursachen: zu große Füllhöhen, schlechte, defekte Schutzbeschichtungen, schlechte Wartung der Anlage.

Substratlager



Unkontrolliertes Abfließen von Silagesickersäften und verschmutztem Oberflächenwasser, evtl. verstopfte Abläufe mit Säureangriff auf Asphalt und Beton

AwSV + TRwS 792!!

Foto: DABEC.de



DABEC

Bioenergy Consulting



Fachverband
BIOGAS



Thüringer
Bauernverband e.V.

Freistaat
Thüringen



Landeskamern für
Landwirtschaft und
Ländlichen Raum



Massiver Verschleiss mit
Zementauswaschung „Waschbeton –
Bewehrungsschäden“

Foto: DABEC.de

Substratlager





Maßnahmen zu Schadenvermeidung: Einsatz von Randfolien, Einhaltung von geplanten und zulässigen Füllhöhen, Schutzanstriche, Beschichtungen, regelmäßige Wartungen und Säuberungen vom Drainagesystem

Saniertes A – Block Lager mit säurebeständigem Asphalt und instandgesetzte Seitenwänden

Foto: DABEC.de

Substrateintrag

Feststoffbeschicker, Mischgruben, Substratmixpumpen

Mögliche Schäden:

Erhöhter Verschleiß durch Fremdstoffe, mechanische Zerstörung, Säureangriff und Korrosion

Dadurch: Anlagenstillstand Ertragsausfall – Erhöhte Wartungs- und Reparaturkosten

Maßnahmen zu Schadenvermeidung: Regelmäßiger Tausch von Verschleißteilen / Blechen, Platten, Saubere Substrate!





DABEC

Bioenergy Consulting



Landesamt für
Landwirtschaft und
Ländlichen Raum



Foto: DABEC.de

Gebrochene Mischschnecke eines Feststoffdosierers



Sicherheitseinrichtungen nicht überbrücken – Rohrleitungen prüfen, Keine Pumpen mit anderen Spezifikationen als zugelassen einsetzen

Geplatzte Substratleitung bei der Befüllung vom Güllefass



Foto: DABEC.de

Geplatzte Substratleitung bei der Entleerung einer Abfallbiogasanlage

Gaserzeugung

Betonbehälter, Edelstahlbehälter

Mögliche Schäden:

Behälterschäden durch Überlastungen, Risse im Beton, Korrosion in der Gaswechselzone bei Metallbehältern

Dadurch: Anlagenstillstand Ertragsausfall – Erhöhte Wartungs- und Reparaturkosten



DABEC

Bioenergy Consulting



Landesamt für
Landwirtschaft und
Ländlichen Raum



Foto: DABEC.de

Eingestürzte Fermenterdecke nach Verpuffung



DABEC

Bioenergy Consulting



Landesamt für
Landwirtschaft und
Ländlichen Raum



Edelstahl – Korrosion in der Gaswechselzone eines Fermenters

Foto: DABEC.de



DABEC

Bioenergy Consulting



Freistaat
Thüringen



Edelstahl – Korrosion in der Gaswechselzone eines Fermenters

Foto: DABEC.de

Gaspeicherung

Gasspeichermembranen, Biolene – Folien

Mögliche Schäden:

Membranrisse durch Überbelastung, Sturmschäden, Frost und Schneeschäden. Zerstörung von Dachfolien, Zerstörung von Unterkonstruktionen, Zerstörung von Gärbehältern.

Mögliche Schadensursachen: Unwetter, Sturm, Bedienungsfehler, Wartungsfehler, sonstige Schadensursachen.

Dadurch: Anlagenstillstand Ertragsausfall – Erhöhte Wartungs- und Reparaturkosten



DABEC

Bioenergy Consulting



Landesamt für
Landwirtschaft und
Ländlichen Raum

Verschmutztes Einlass Sieb eines Tragluft / Stützluftgebläses



Foto: DABEC.de

Feuerwehreinsatz zur Entfernung von Schneelasten zur Vermeidung eines Wetterschutzfolien und Gasspeicher – Schadens



Foto: DABEC.de

Wetterschutzfolie
Weather protection membrane

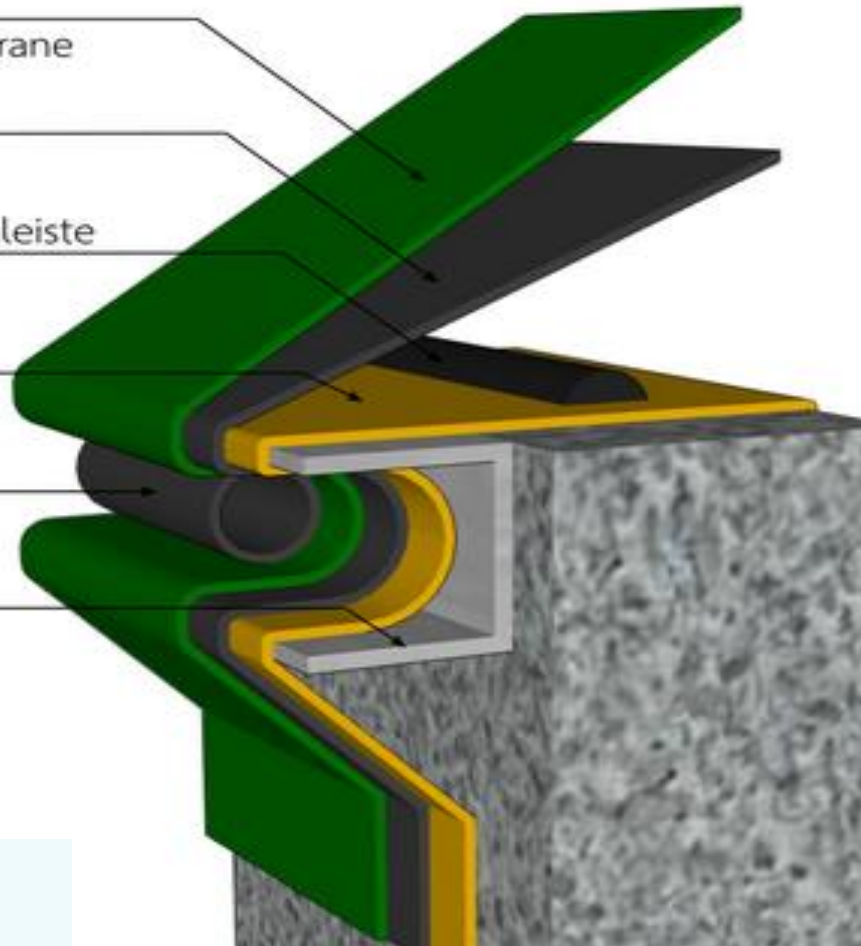
Gasspeicherfolie
Gas storage membrane

mechanisch fixierte Klemmleiste
Clamping strip

Mauerkronenschutz
Wall crown protection foil

Klemmschlauch
Jam tube

U-Profil
U-profile



Schematischer
Aufbau eines
Tragluftdachsystems

Foto: Bauer – Folien.de



Fotos: DABEC

Gasspeicherbrand nicht über
verbundene Rohrleitung –
sondern Windrichtung und
Entstehungsort

Windrichtung



Entstehungsort

Foto: DABEC.de

Gasverwertung

BHKW Technik

Mögliche Schäden:

Brände, Lagerschäden, mechanische Zerstörung, sonstige Schäden.

Mögliche Schadensursachen: schlechte Wartung/ Reinigung/ Projektierung, schlechte Gasaufbereitung/ Gasanalyse, falsches Motoröl/ fehlende Ölanalysen, häufige Startvorgänge/ NOT-AUS,

Dadurch: Anlagenstillstand Ertragsausfall – Erhöhte Wartungs- und Reparaturkosten

Abgerissene Turbolader Schmierölleitung



Foto: DABEC.de

In der Folge: Dachstuhlbrand + Gebäudeschaden



Foto: DABEC.de



Mobiltechnik für Substrathandling

Frontlader, Teleskoplader, Radlader, Gabelstapler
Mögliche Schäden:

Überlastung durch nicht sachgemäßen Einsatz,
Bedienung von schlecht geschultem Personal,
Witterungsbedingungen – Einsatz als Walzmaschine
/Absturz vom Silo

Dadurch: Anlagenausfall, Erhöhte Reparaturkosten,



**Unerfahrenes Bedienungspersonal beim
Abdecken vom Fahrsilo**

Foto: DABEC.de



DABEC

Bioenergy Consulting



Landesamt für
Landwirtschaft und
Ländlichen Raum



Beschickungsrampe vom Fermenter mit
sehr steilem Böschungswinkel –
Winterbetrieb ohne Schneeräumung – ein
Unfall ist vorprogrammiert

Foto: DABEC.de



DABEC

Bioenergy Consulting



Einsatz eines Silorechens zur Entnahme von hohen Silostöcken



Foto: DABEC.de

Tödlicher Unfall – Absturz von Silowand beim Festwalzen mit Hoflader



Foto: Polizei Hofheim

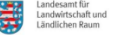


DABEC

Bioenergy Consulting



Freistaat
Thüringen



Sabotage

Unspezifische – nicht vorhersagbare
Schadenbilder

Mögliche Schäden:

Anlagen Großschäden – Totalschäden –
Umweltschäden

Dadurch: Anlagenausfall, Erhöhte
Reparaturkosten

Brandstiftung – Großschaden mit drei geschädigten BHKW und Gebäudeschaden / Dachstuhl – Statik



Fotos: Feuerwehr Würzburg
+ IG Biogasmotoren e.V.



Blockierte Sicherheitseinrichtungen

Unspezifische – nicht vorhersagbare
Schadenbilder

Mögliche Schäden:

Anlagen Großschäden – Totalschäden –
Umweltschäden

Dadurch: Anlagenausfall, Erhöhte
Reparaturkosten

Blockierung eines Gaswarnsensors mit
Kondom, um Fehlalarme zu vermeiden

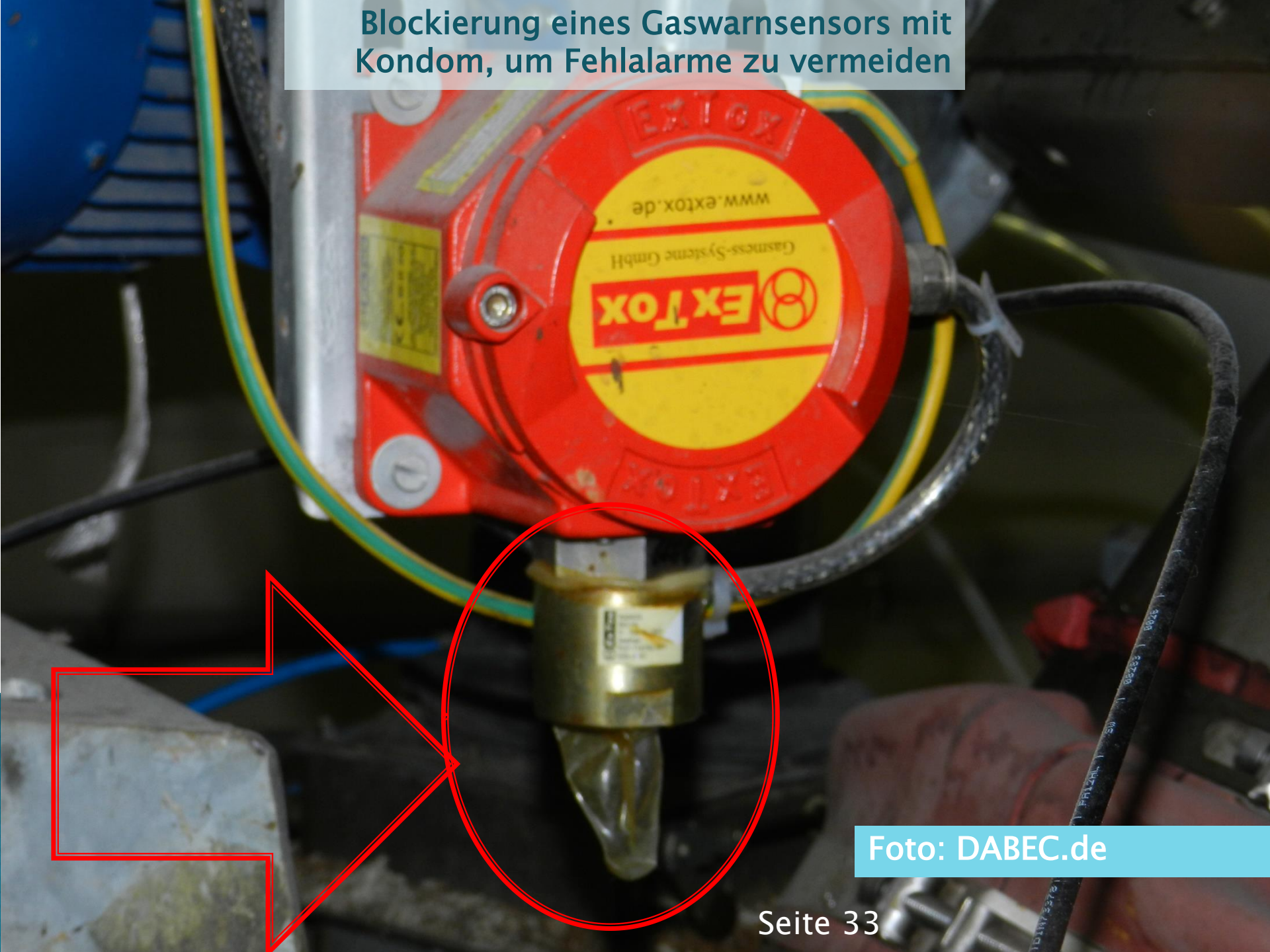


Foto: DABEC.de

5 Januar

Montag

SA 08.26 SU 16.29

2. Woche

MA 17.18 MU 08.02

5-360

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

Störungsmeldung
abgeklemmt!

(kl. 27)

Januar 2015

Mo	5	12	19	26
Di	6	13	20	27
Mi	7	14	21	28
Do	1	8	15	22
Fr	2	9	16	23
Sa	3	10	17	24
So	4	11	18	25
Wi	1	2	3	4

Ladest

0,0

Ladestr

0.000

LD So

00000

Motor Kontrolle

MOTOR START

Volle Leistung

MOTOR STOP

ÜBERSICHT ZÄHLER Z

Foto: DABEC.de



DABEC

Bioenergy Consulting



Freistaat
Thüringen



Fehlender Blitzschutz

Unspezifische – nicht vorhersagbare
Schadenbilder

Mögliche Schäden:

Anlagen Großschäden – Totalschäden –
Umweltschäden

Dadurch: Anlagenausfall, Erhöhte
Reparaturkosten



Blitzeinschlag in Mittelstütze vom
Gärrestlager – Dampfexplosion
vom Holz mit Zerstörung der
Deckenkonstruktion und
Gasspeicher

Foto: DABEC.de

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

...Allzeit einen sicheren Biogasanlagenbetrieb...

Umwallung mit neuem Aufgabengebiet

Vortrag am 23.05.2024

Thüringer Bauernverband e.V., FvB & TLL in Stadtroda

Dr. Jan Adolph

Foto: Noltemeier GbR Gut Wiede, Nienburg



DABEC

Bioenergy Consulting

Innovationstag Ökolandbau

Digitalisierung als Hilfe *oder* Hilfe! Digitalisierung?



**Freitag, 24. Mai 2024,
10.00 - 16.00 Uhr**

**Domäne Frankenhäusen,
34393 Grebenstein**

Für Navis: Ort Grebenstein, Straße Frankenhäusen



Wir präsentieren



**Hessische Staatsdomäne
Frankenhäusen**

- Feldvorführung qualitätsorientierte Futterernte
- Roboter zur Zaunpflege und selektiven Insektenbekämpfung
- Digitaler Milchviehstall (Lahmheit, Milchqualität, Futterüberwachung)
- Elektrische Antriebstechnik für den Gartenbau
- Sensoren zum Bodenmonitoring, Wetterstation und Biodiversität, u.v.m.

Ablauf:

10.00 Uhr Begrüßung

10.15 Uhr Start geführter Rundgang I

12.15 Uhr Start geführter Rundgang II

14.00 Uhr Podiumsdiskussion

Wir freuen uns sehr über eine **unverbindliche Anmeldung** bis zum 17. Mai, damit wir die Verpflegung besser planen können. Auch für den Bustransfer von Witzenhausen können Sie sich unter **anmeldung-digiplus@uni-kassel.de** anmelden.

Gefördert durch



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Projekträger



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages