

The background image shows a person with long brown hair, seen from the side, looking at a white exhibition stand. The stand features the LUFA Nord-West logo, which includes a green square with a white stylized building and a caduceus-like symbol. Below the logo, the text 'LUFA NORD-WEST' is printed in a large, bold, sans-serif font. A smaller label on the stand reads 'Exhibitor LUFA Nord-West Nr.: 100103'. At the bottom of the stand, there is a circular dial with numbers 1 through 10. The person is wearing a red and white striped sweater.

Erfahrungen bei Bau und Überwachung von Abluftreinigungsanlagen in Niedersachsen

12. KTBL-Vortragsveranstaltung

**Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen in der Landwirtschaft
am 02. Juni 2015 in Ulm
am 17. Juni 2015 in Hannover**

Lars Broer, LUFA Nord-West, Oldenburg

Inhalt des Vortrages

1. **Überblick über die Verfahren zur Abluftreinigung**
2. **Überwachung**
Abnahmemessung
Check-up / Funktionsmessung
3. **Ergebnis der Überprüfungsmessungen**
4. **Festgestellte Mängel**
5. **Zusammenfassung**

Inhalt des Vortrages

1. Überblick über die Verfahren zur Abluftreinigung

2. Überwachung
 - Abnahmemessung
 - Check-up / Funktionsmessung
3. Ergebnis der Überprüfungsmessungen
4. Festgestellte Mängel
5. Zusammenfassung / Ausblick

Pressemitteilung 49/2015
Herausgeber: Nds. Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

Umfrage bei den Landkreisen hat ergeben:

Von 364 großen Schweinehaltungsanlagen sind
286 mit eignungsgeprüften Abluftreinigungsanlagen ausgestattet,
das entspricht einer Quote von ca. 80%.
186 in den kleinen Schweinehaltungsanlagen

- Bei 70 Prozent Reduktion für Ammoniak und Staub
Für 2.000 Mastschweinen verminderter jährlicher Ausstoß von
5.096 kg NH₃ und
840 kg Staub

In der Praxis erreichen die Abluftreinigungsanlagen weitaus höhere Werte.

Überblick über die Verfahren

Insgesamt werden **4** verschiedene Systeme unterschieden:

- Biofilter (37)
- Rieselbettreaktor (131)
- Chemische Abluftreinigung (0)
- mehrstufigen Kombi- Anlagen (118)

In Klammern der Anteil an den großen Anlagen in Niedersachsen



Inhalt des Vortrages

1. Überblick über die Verfahren zur Abluftreinigung
2. Überwachung
Abnahmemessung
Check-up / Funktionsmessung
3. Ergebnis der Überprüfungsmessungen
4. Festgestellte Mängel
5. Zusammenfassung / Ausblick

Inhalt einer Abnahmemessung

Geruch

- Entnahme von 3 Reingasproben, wenn gleichmäßige Durchströmung sichergestellt, in Anlehnung an DIN EN 13725
- Entnahme einer orientierenden Rohgasprobe

Ammoniak

- Gleichzeitige Entnahme von je 3 Roh- und Reingasproben in Anlehnung an VDI 3496

Gesamtstaub

- Nach VDI 2066 Blatt 1 bzw. DIN EN 13284 Blatt 1

Unter Beachtung der DIN EN 15259

Messbericht nach LAI Vorgaben

Kosten zwischen 5.000 € und 6.500 €

Besonderheiten für zertifizierte Anlagen

**Unter 5.3.2.1 der TA Luft
Erstmalige und wiederkehrende Messungen
heißt es**

*„Auf Einzelmessungen nach Absatz 1 [Abnahmemessung] kann verzichtet werden, wenn durch **andere Prüfungen**, z.B. durch einen Nachweis über die Wirksamkeit von Einrichtungen zur Emissionsminderung, die Zusammensetzung von Brenn- oder Einsatzstoffen oder die Prozessbedingungen, mit ausreichender Sicherheit festgestellt werden kann, dass die Emissionsbegrenzungen nicht überschritten werden.“*

Dieser Nachweis ist durch den Cloppenburgener Leitfaden und den DLG-Signum-Test erbracht.

Alternative Check-up / Funktionsprüfung

Auszug eines Checkup-Protokolls (1)

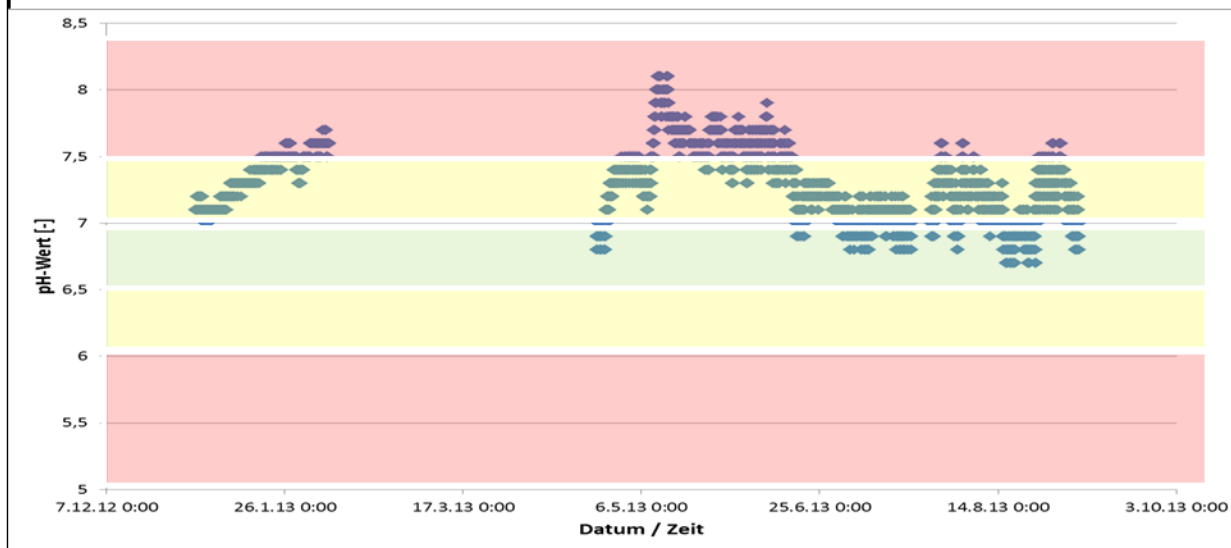


Parameter	Wert/Angabe	Bewertung			Maßnahme
Gasgeschwindigkeit [m/s] [n]	1,1 [5]				
Austrittsfläche [m²]	20				
Volumenstrom [m³/h]	56.000				
FFB, Ist [m³/(m² h)]	2800				
FFB, maximal [m³/(m² h)]	4000				
Anlagen-Auslastung [%]	70	x			
Außentemperatur AT [°C]	18				
Rohgas-Temperatur (RO-T) [°C]	< 3	x			
Reingas-Temperatur (RE-T) [°C]	< RO-T	x			
Rohgas-Feuchte [%]	68	x			
Reingas-Feuchte [%]	86			x	Bedüsung prüfen
Rohgas-NH3 [ppm]	15	x			
Reingas-NH3 [ppm]	8				
NH3-Abscheidung [%]	47			x	pH-Wert prüfen
Reingas-Nox [ppm]	1	x			
Rohgas im Reingas [ja/nein]	nein	x			
Differenzdruck-Anzeige [Pa]	35				
Abweichung Mess./Anzeige [Pa]	3	x			
pH-Wert-Anzeige [-]	7,8				
pH-Wert-Messung [-]		s. Abb. 1			
pH-Wert-Abweichung [-]	0,3	x			
Temperatur-Anzeige [°C]					
Temperatur-Messung /Abw. [°C]	1,5	x			

Auszug eines Checkup-Protokolls (2): Ordnungsgemäßer Betrieb seit letzter Checkup-Messung



Abb. 1: pH-Wertverlauf seit letzter Checkup-Prüfung



Gesamtbewertung	
grün	
gelb	
rot	
rot und gleichzeitig blau	X
Konsequenzen	
Checkup bestanden	
Checkup nicht bestanden	X
Nachmessung	X
Sonstiges:	

			Erläuterungen
Mängel beim pH-Wertverlauf	Säuremangel	x	Großgebäude Lieferengpass
	Laugenmangel		
	Fehler Messkette		
	Fehler Programm		
	Fehler Datenaufz.		
Sonstiges:	Anlage war von Januar bis Ende April außer Betrieb		

Inhalt des Vortrages

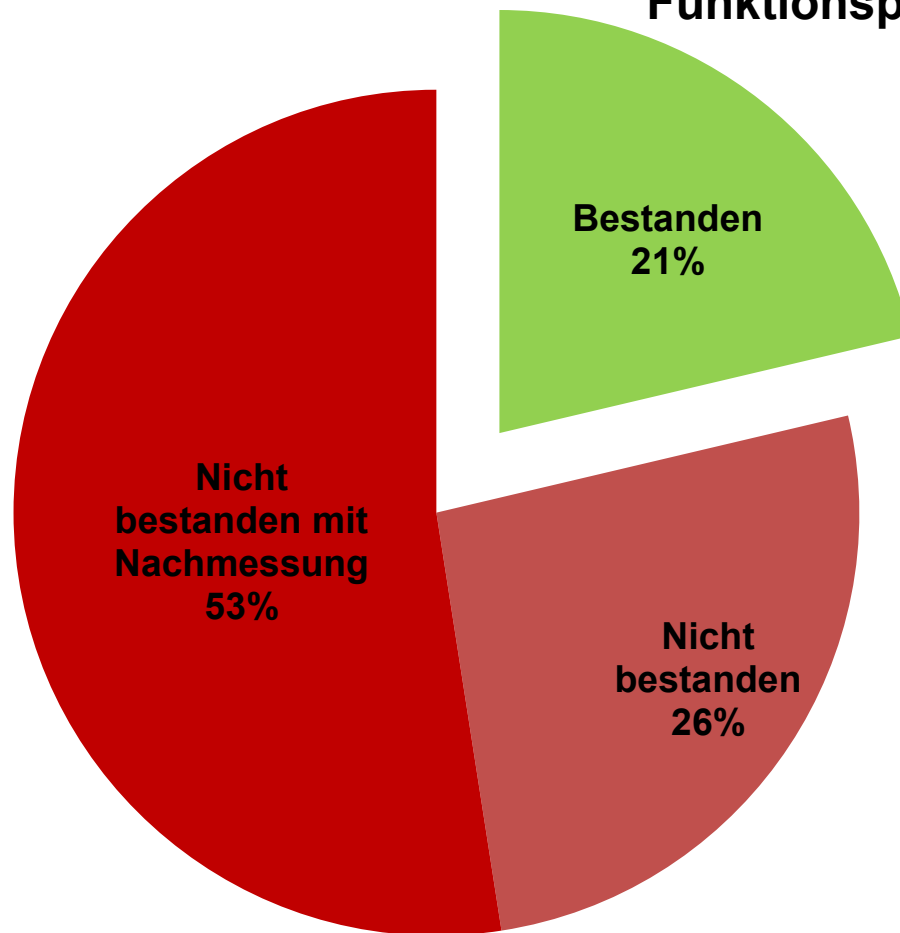
1. Überblick über die Verfahren zur Abluftreinigung
2. Überwachung
Abnahmemessung
Check-up / Funktionsmessung

3. Ergebnis der Überprüfungsmessungen

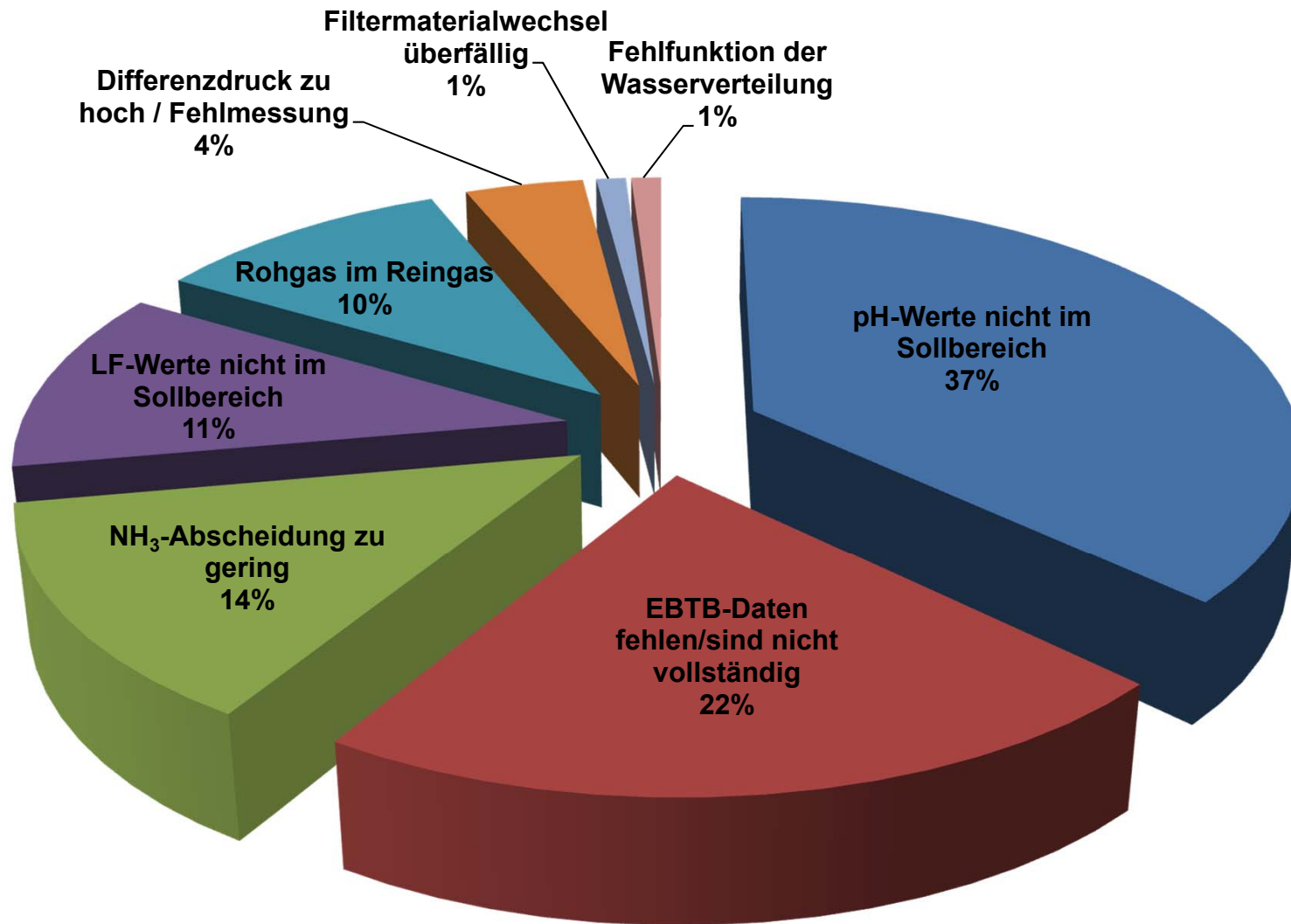
4. Festgestellte Mängel
5. Zusammenfassung / Ausblick

Konsequenzen der Überprüfungsmessungen

**61 Abluftreinigungsanlagen (24.02.2015-11.05.2015)
Funktionsprüfung (51) / des Check-up (10)**



Gründe für eine nicht bestandene Überprüfung



Inhalt des Vortrages

1. Überblick über die Verfahren zur Abluftreinigung
2. Überwachung
 - Abnahmemessung
 - Check-up / Funktionsmessung
3. Ergebnis der Überprüfungsmessungen
- 4. Festgestellte Mängel**
5. Zusammenfassung / Ausblick

Mangelhafte Ammoniakabscheidung/ Stickoxidbildung

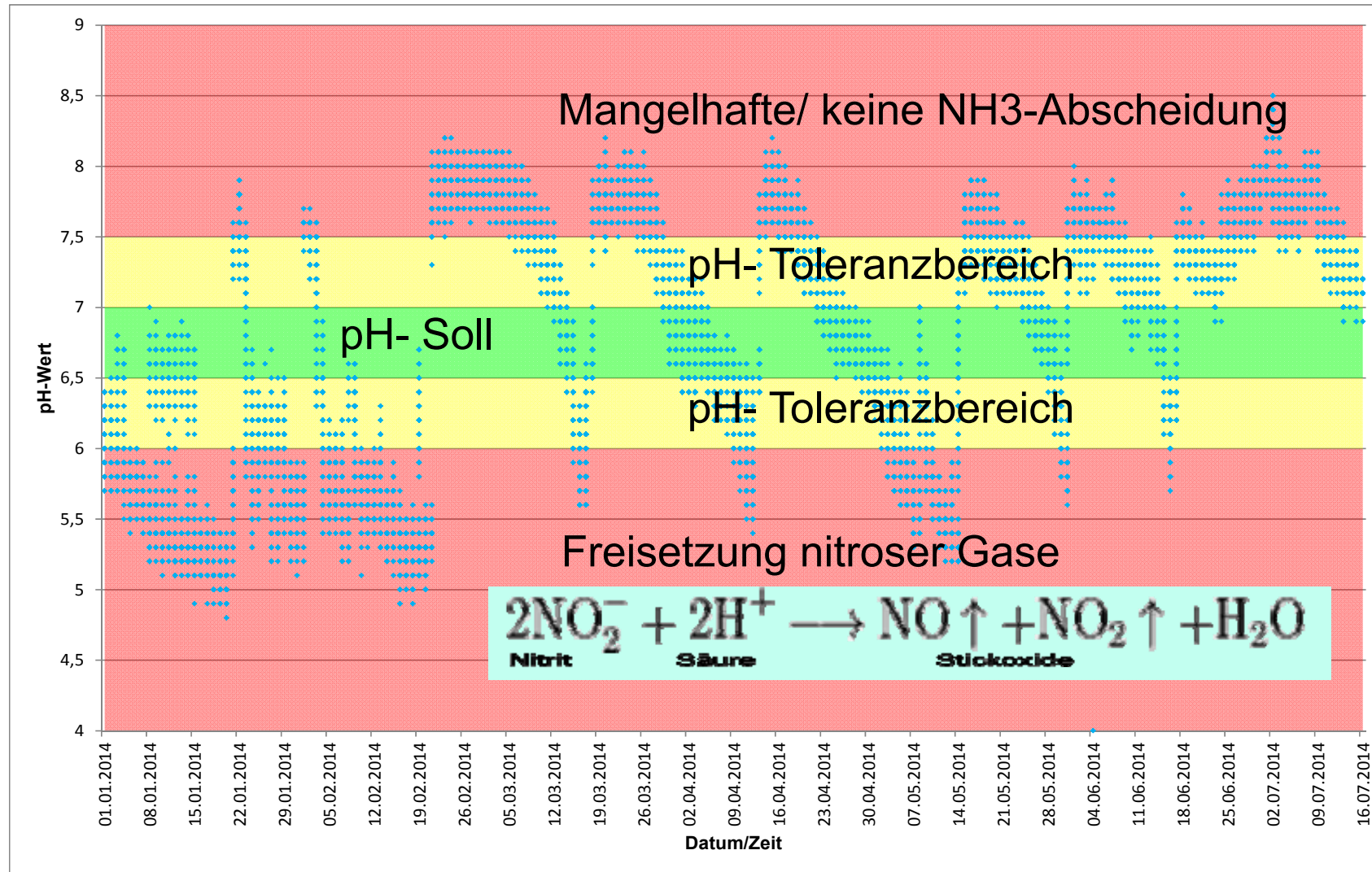
Beanstandungen mangelnder Ammoniakabscheidung und Stickoxidbildung fast ausschließlich an Rieselbettreaktoren (Biofilter ausgenommen)

Gründe hierfür:

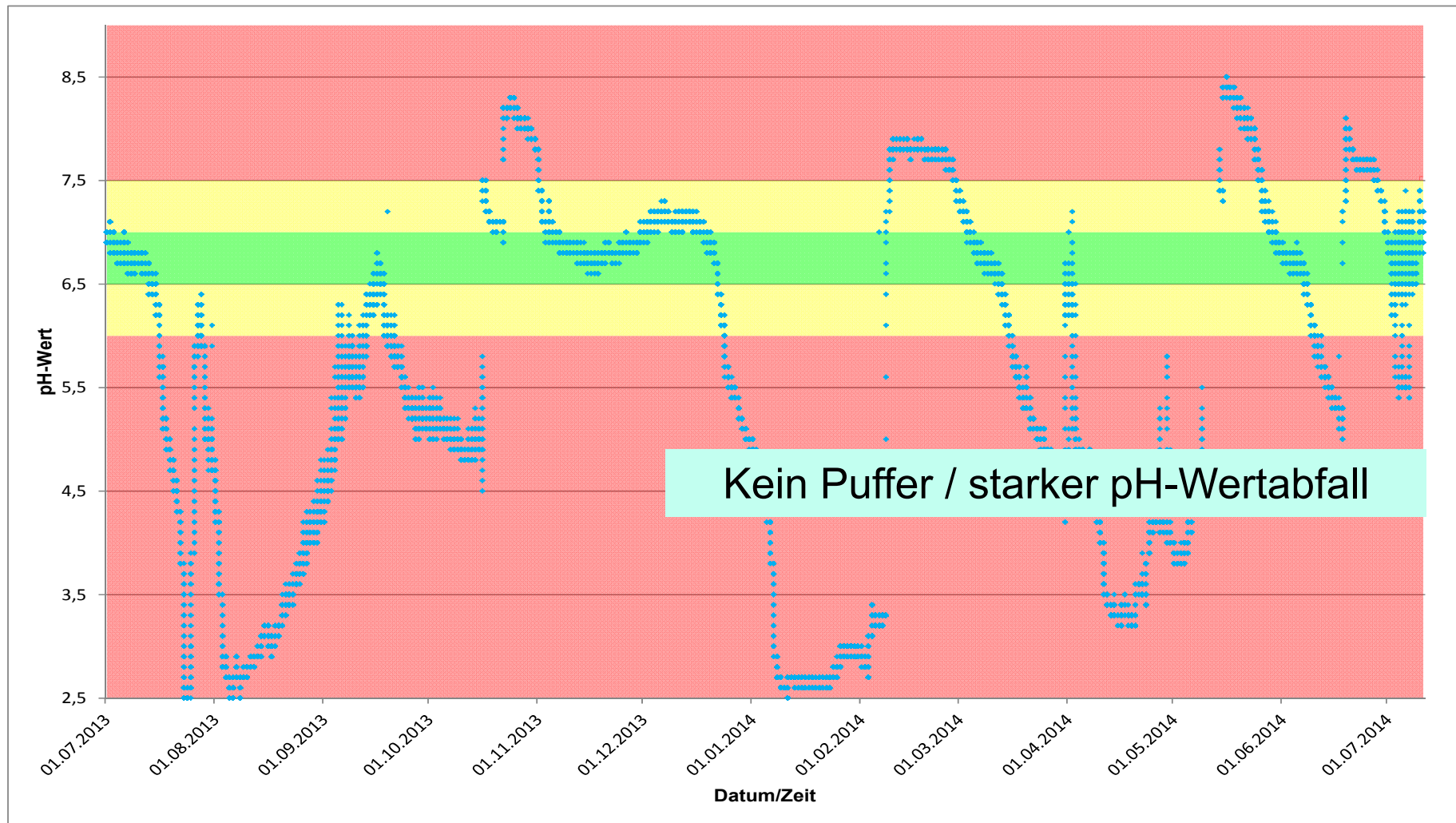
- pH-Wert nicht geregelt (Regelung eines Chemowäschers deutlich einfacher)
- Intervallschaltung der Umwälzpumpe

Mangelhafte Ammoniakabscheidung/ Stickoxidbildung bei Rieselbettreaktoren

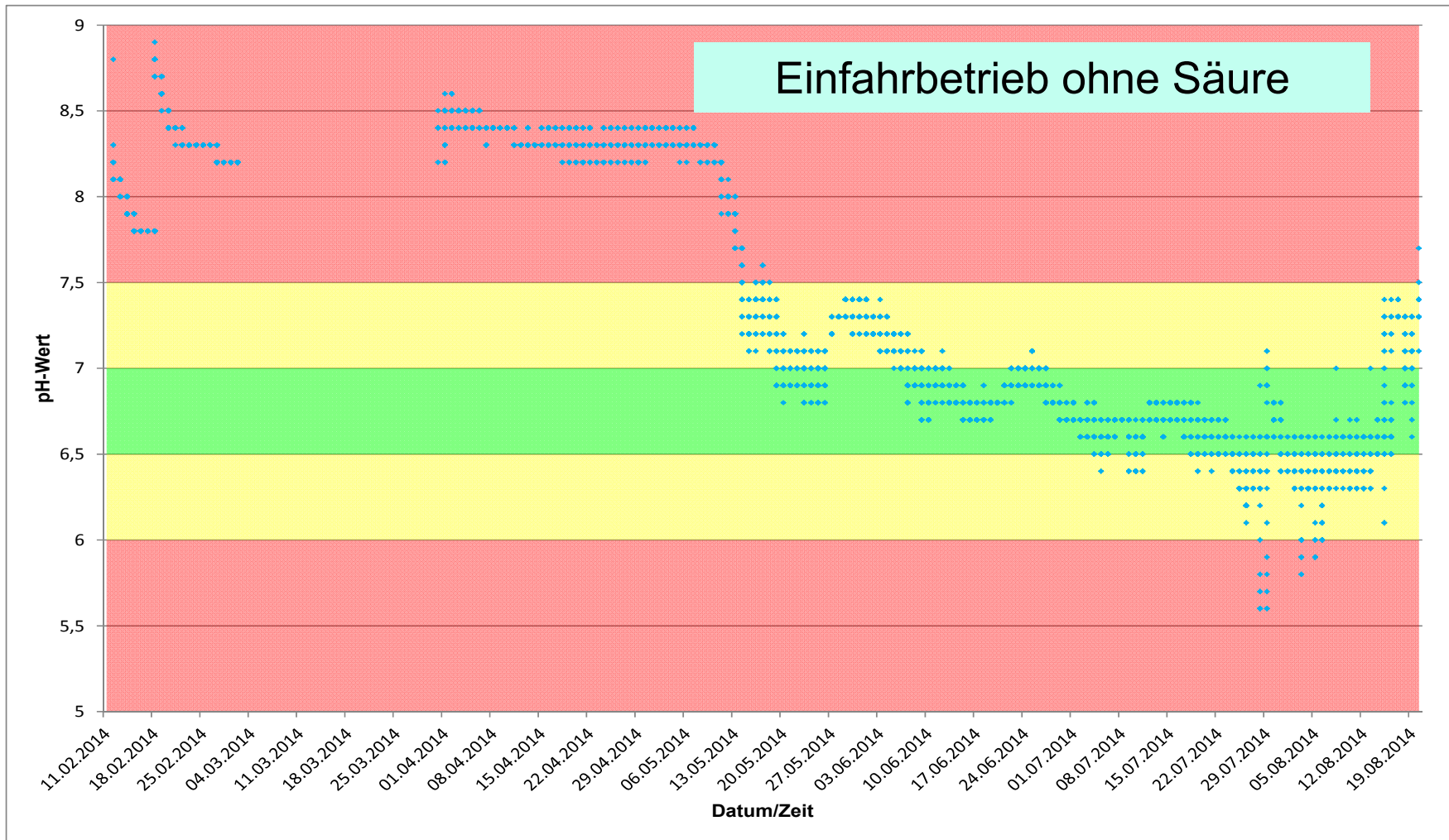
Grund: pH-Wert Regelung suboptimal



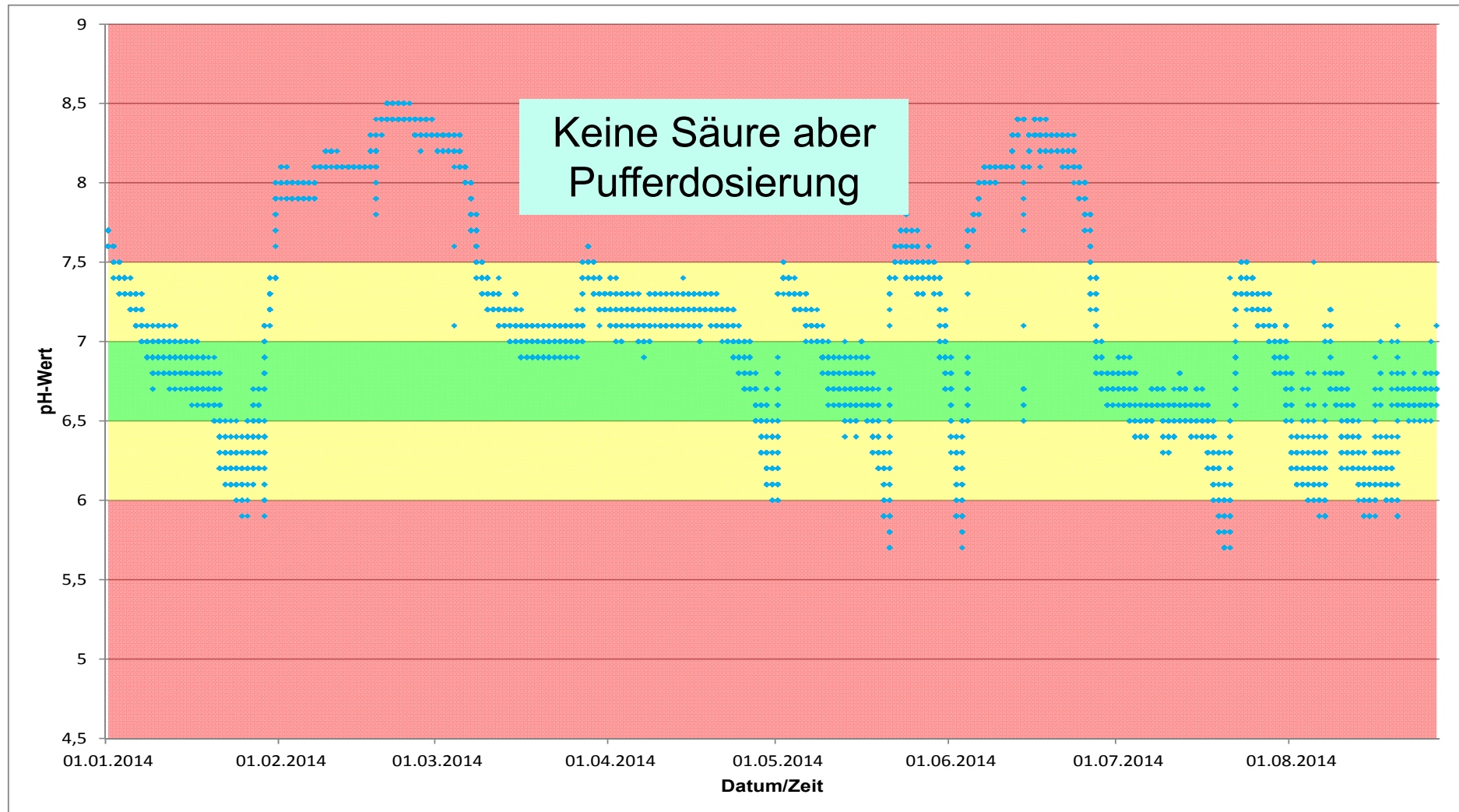
Visualisierung eines EBTB Biowäscher pH-Wert Regelung suboptimal



Visualisierung eines EBTB Biowäscher pH-Wert Regelung suboptimal

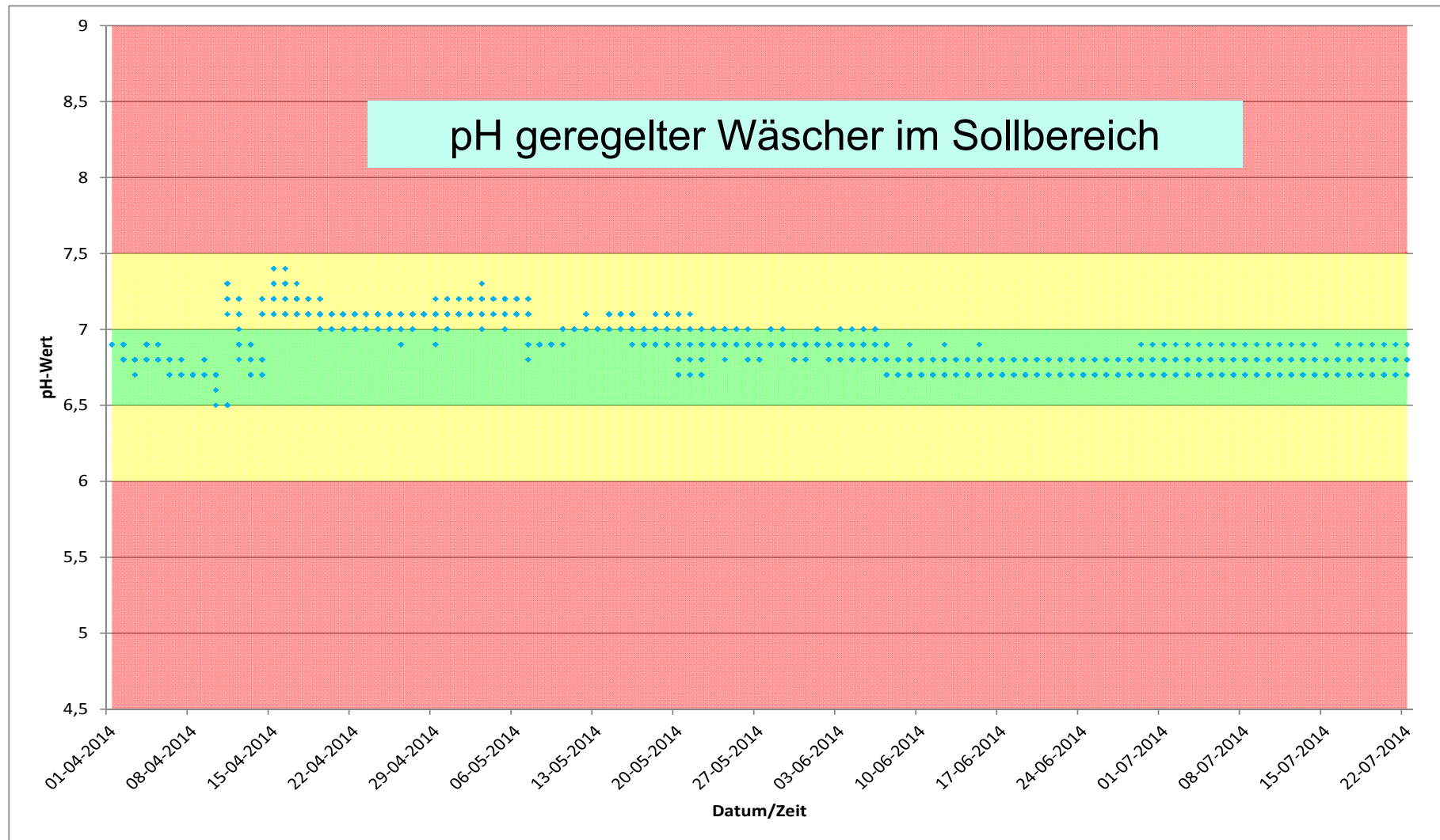


Visualisierung eines EBTB Biowäscher pH-Wert Regelung suboptimal

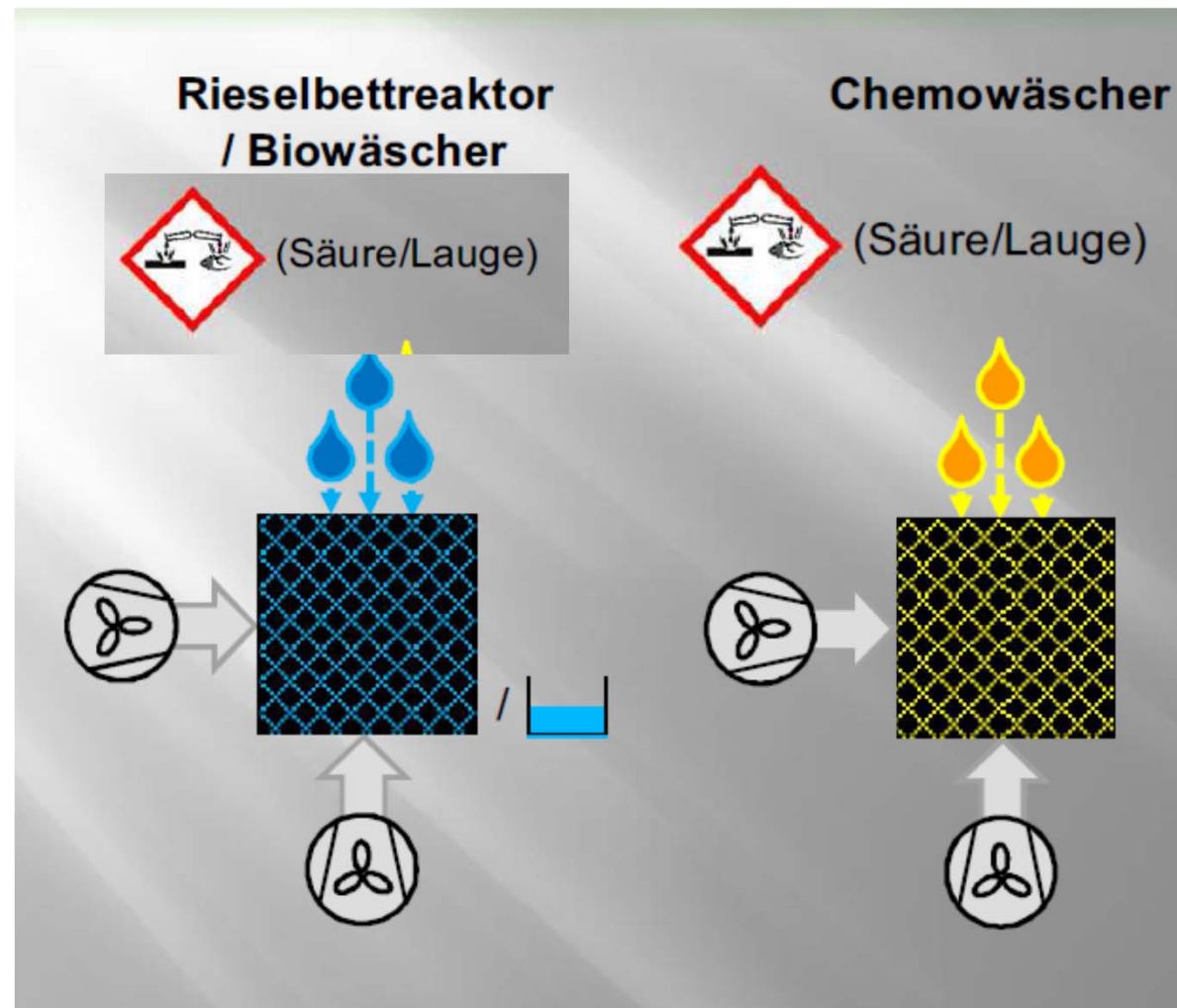


Visualisierung eines EBTB Biowäscher

pH-Wert Regelung in Ordnung



Auch ein Rieselbettreaktor /Biowäscher braucht Säure und Laugen/Puffer



Auch ein Rieselbettreaktor /Biowäscher braucht Säure und Laugen/Puffer

Puffer: 3,75 kg/MP a bis 14 kg MP/a
(10 – 38 kg/Tag 960 Tiere)
(Durchschnittsverbrauch –
Mehrverbrauch in den Sommermonaten)

Kostenersparnis ~ 2800 €
wenn unrechtmäßig kein Puffer
eingesetzt wird



Wie oft soll der
Landwirt nachfüllen?

Auch ein Rieselbettreaktor /Biowäscher braucht Säure und Laugen/Puffer

Säure: 1,37 kg /MP a
(1m³ Behälter/a 960 Tiere)

Kostenersparnis ~ 500 €
Wenn unrechtmäßig keine Säure
eingesetzt wird



Wie oft soll der
Landwirt den Behälter
wechseln?
Arbeitssicherheit?



Auch Grund einer falschen pH-Wert Messung:



So sollte die Steuerung nicht eingestellt sein:

Prozesssteuerung - Abluftreinigung

Kalibrierung der Leitwertsonde nötig!

Anlagenkomponenten

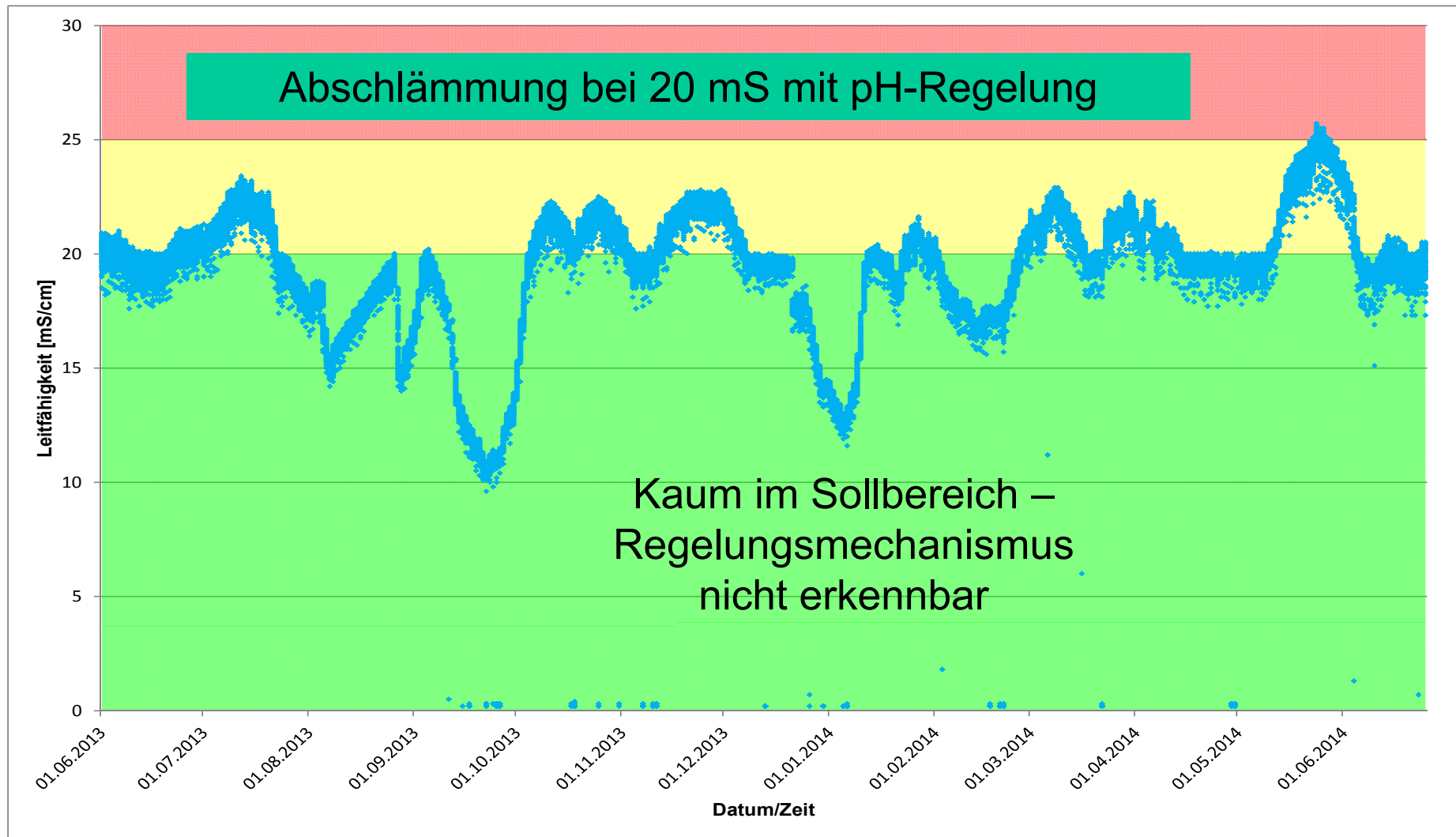
Anlage	Betriebsart	Status
Umwälzpumpe	Automatik Intervall	läuft
Schlammpumpe	Leitwertsteuerung	Stop
Wasserventil	Automatik	Zu
Säurepumpe	Automatik	Stop

C - Alarm aus P1 - Messdaten P2 - Meldungen

Kostenersparnis der Energiekosten 3000 €, wenn unrechtmäßig in Intervall bedüst wird

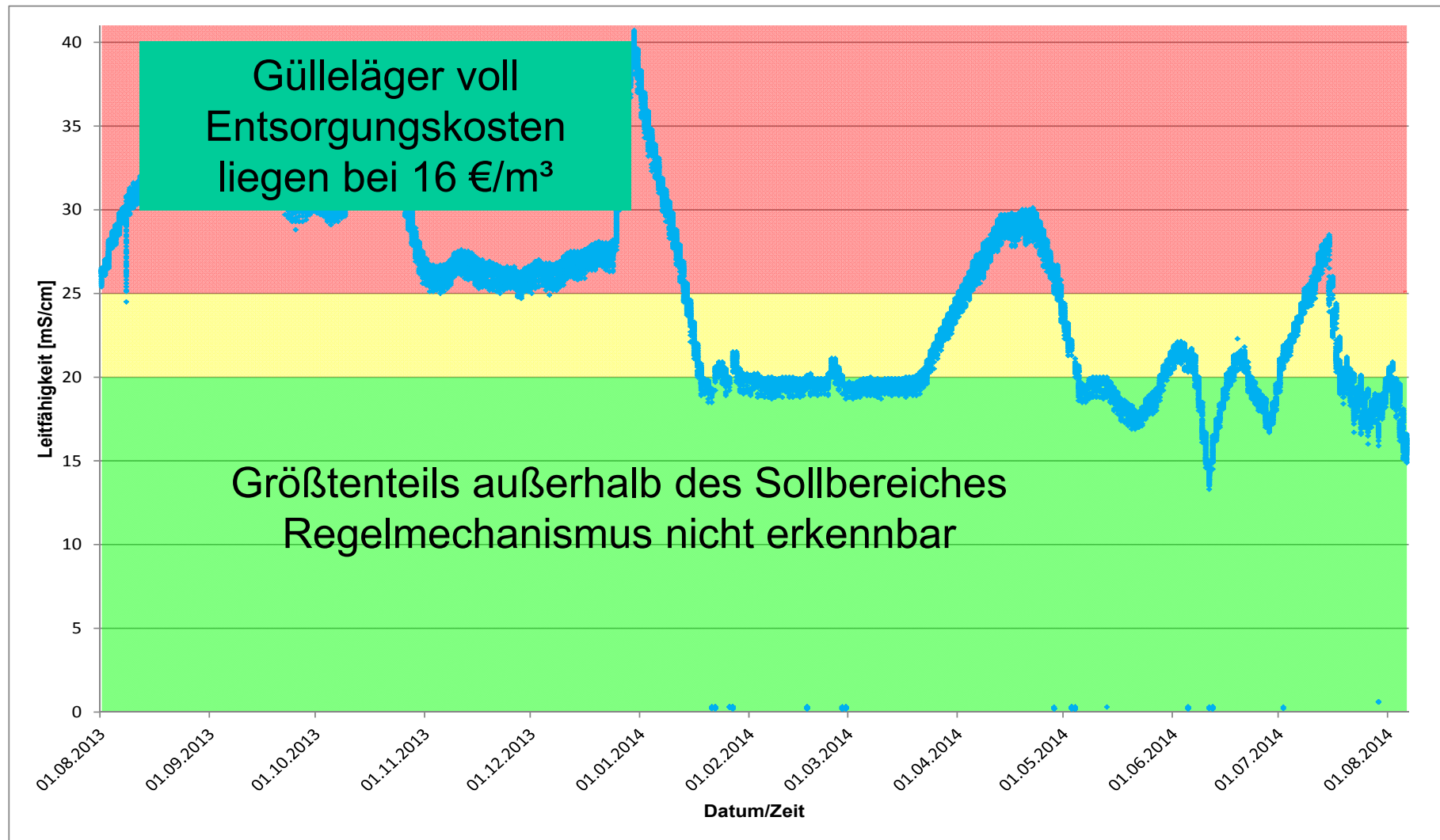
Visualisierung des EBTB – Biowäscher

Regelung der Abschlammung



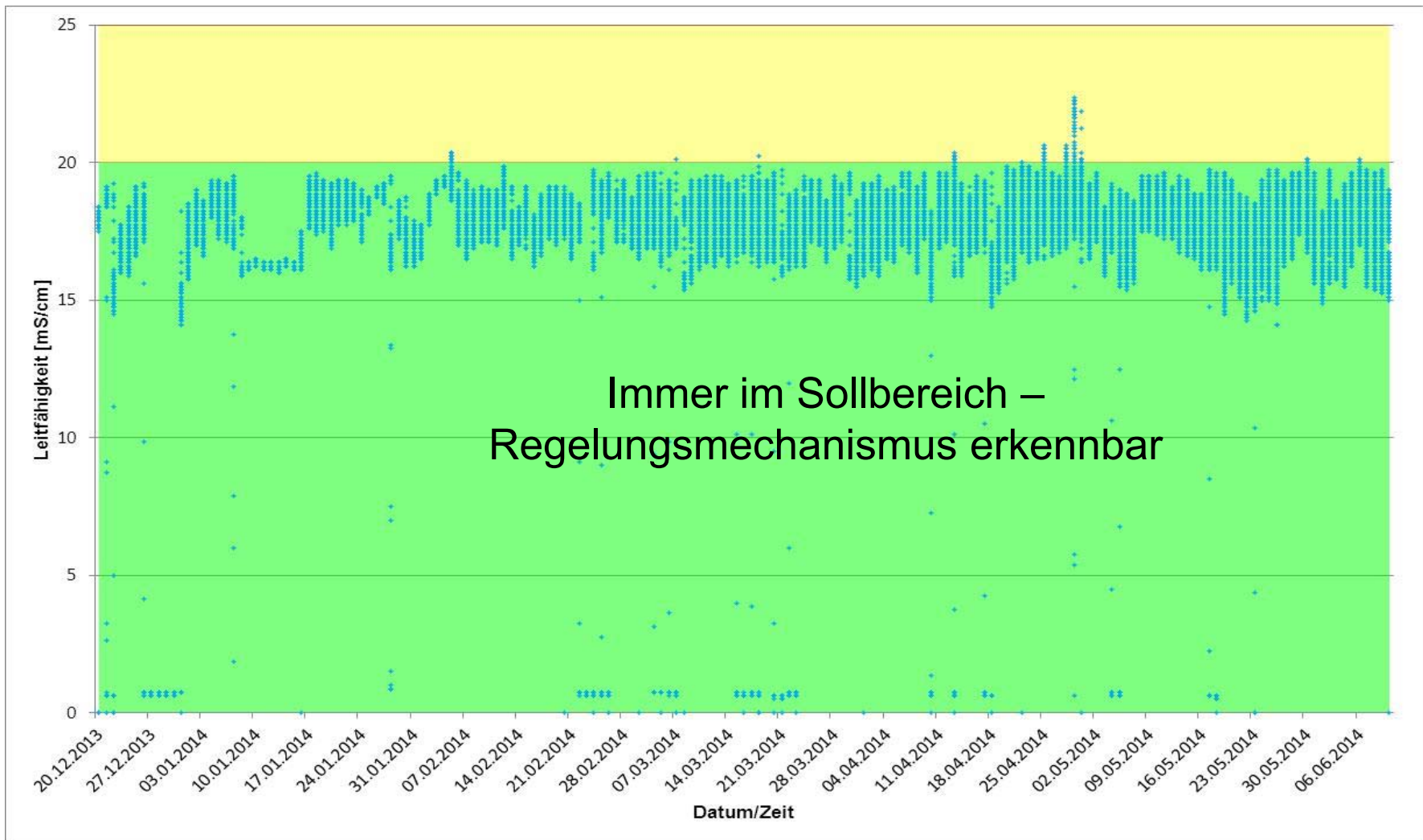
Visualisierung des EBTB – Biowäscher

Regelung der Abschlammung



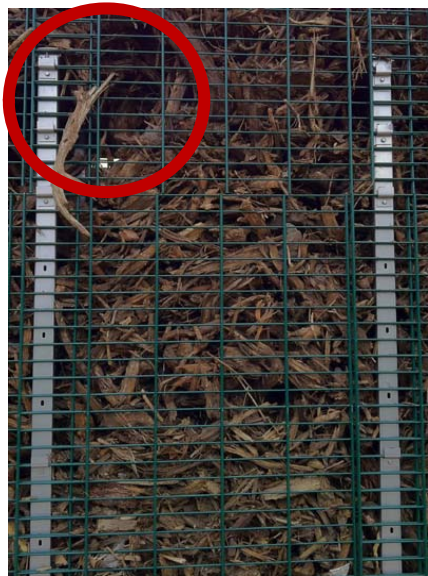
Visualisierung des EBTB – Biowäscher

Regelung der Abschlammung



Reduzierung von Gerüchen nur im optimalem Zustand des Biofilters

- **Biologisch:** Biofilter = zuverlässige Geruchseliminierung
 - kein Rohgas im Reingas wahrnehmbar
 - biogener Eigengeruch bis max. 300 GE/m³ „zulässig“
ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit



Durchbrüche



Algen / Salze



Austrocknung



optimal

Quelle: I.U.S

Inhalt des Vortrages

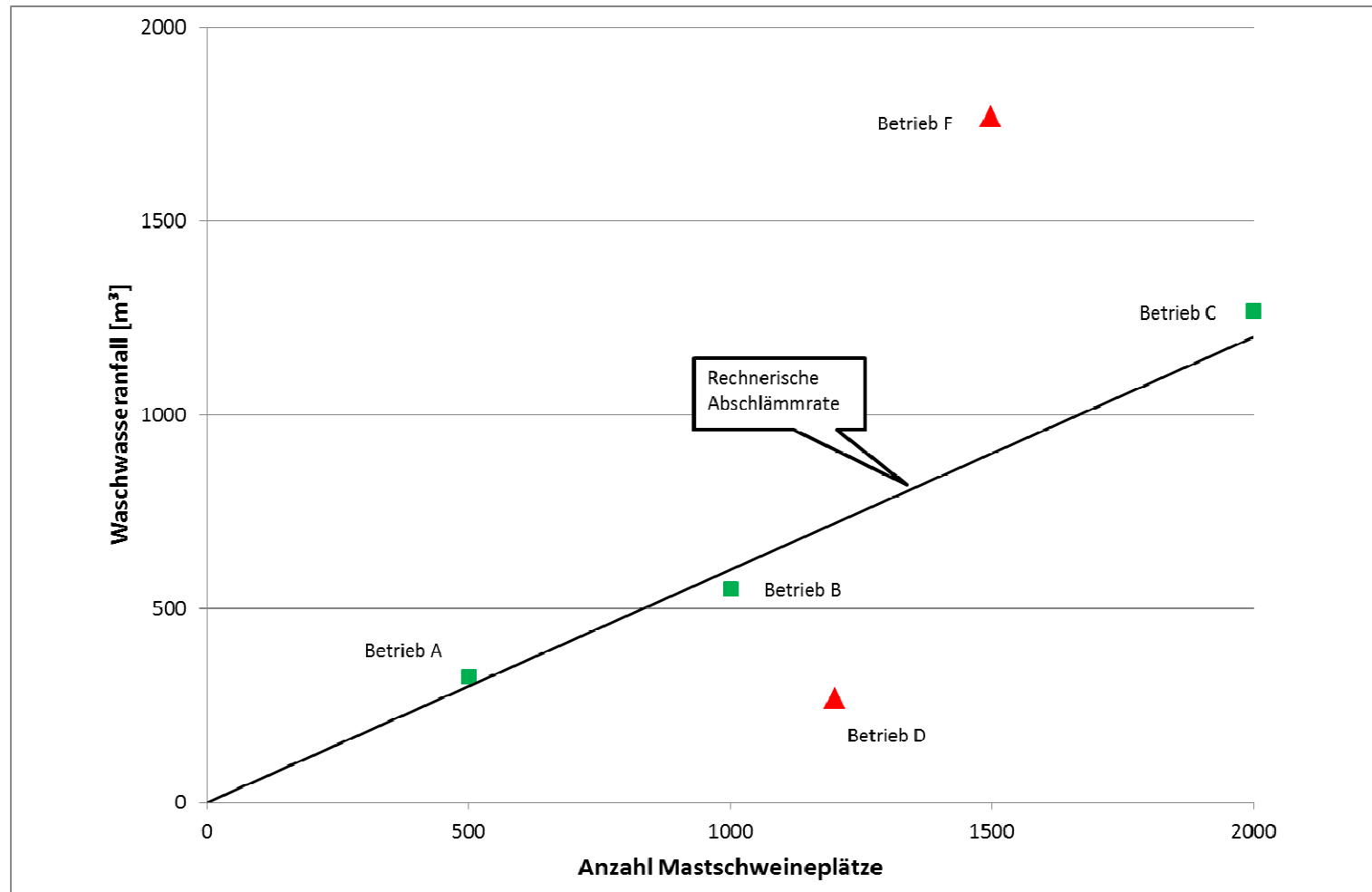
1. Überblick über die Verfahren zur Abluftreinigung
2. Überwachung
 - Abnahmemessung
 - Check-up / Funktionsmessung
3. Ergebnis der Überprüfungsmessungen
4. Festgestellte Mängel
- 5. Zusammenfassung / Ausblick**

Wie zuverlässig sind die Anlagen in der Praxis?

- **Zertifizierte Abluftreinigungsanlagen sind praxistauglich (Prozessparameter für funktionssicheren Betrieb sind bekannt und haben sich in der Praxis bewährt)**
- **Mangelnde Wartung oder Fehlbetrieb der Anlage seitens des Anlagenbetreibers führen zu teilweise gravierenden Mängeln. Grund könnte in der Kostenersparnis liegen**
- **Anlagen werden nicht Zertifizierungskomform verkauft und/oder betrieben (ohne Säure- und Laugen-/Pufferdosierung / Intervallschaltung). Ein Grund hierfür könnte der hartumkämpfte Markt sein.**

Überbetriebliche Kenndaten

Beispiel: Abschlämmrate bei einstufigen Rieselbettfiltern



- Weniger Prüfaufwand durch gezielte Prüfung auffälliger Betriebe

A photograph showing four students (two girls and two boys) leaning over a table, working on laptops. The students are focused on their screens. The girl on the top left is wearing a black and white striped sweater. The boy on the top right is wearing a maroon shirt. The girl on the bottom left has dark hair in a ponytail and is wearing a white shirt. The boy on the bottom right has blonde hair and is wearing a grey sweater. The laptops have a small red light on the front. A colorful calibration strip is visible on the front of the laptops. Overlaid on the image is the text 'Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!' in blue.

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!