

**Informationsveranstaltung
Sicherer Anlagenbetrieb
05.04.2016 Cloppenburg**

Lars Broer, LUFA Nord-West, Oldenburg



Inventar
LUFA Nord-West
Nr.: 100103



Inhalt des Vortrages

- 1. Erstmalige und wiederkehrende Messungen nach TA Luft 3.2**
 - Anforderungen der DIN EN 15259
 - Ablauf einer „Abnahmemessung“
- 2. Funktionsprüfungen**
- 3. Auswertung EBTB**

Erstmalige (Abnahmemessung) und wiederkehrende Messung nach 5.3.2.1TA-Luft

Es soll gefordert werden, dass nach Errichtung, wesentlicher Änderung und anschließend wiederkehrend (alle 3 Jahre) durch Messungen ...**die Emissionen aller luftverunreinigenden Stoffe**, ..., festgestellt werden.

Die
Abnahmemessung
gilt auch als
Garantienachweis



Überprüfung der im Genehmigungsbescheid genannten Emissionsbegrenzung

Besonderheiten Filtererlass in Niedersachsen und NRW

Im Zertifizierungsverfahren bzw. im Rahmen eines durchzuführenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens sind nachzuweisen:

In Niedersachsen:

- 70 % oder mehr für **Staub** (jeweils für **PM10** und **PM2,5**),
- 70 % oder mehr für **Ammoniak** einschl. **Stickstoffentfrachtung** von 70 % oder mehr und
- < 300 GE/m³ ohne Rohgas**geruch** im Reingas

Kostenpunkt ca. 20.000 € Nds

In NRW:

- Abscheideleistung mind. 70% **Ammoniak** und **Staub** und
- < 300 GE/m³ ohne Rohgas**geruch** im Reingas

Kostenpunkt ca. 6.500 € NRW

Besonderheiten für zertifizierte Anlagen

5.3.2.1 der TA Luft

*„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.**“*

Nds. MBI. Nr. 36/2015

Auf die wiederkehrenden Messungen nach Nummer 5.3.2.1 TA Luft soll verzichtet werden, wenn durch eine für die Ermittlung der Emission von **Gerüchen und Ammoniak nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Messstelle**, eine regelmäßige Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktionsfähigkeit (Funktionsprüfung) der Abluftreinigungsanlage... stattfindet

Kosten der Check-up 620 € bis 1.140 € pro Jahr

Unterschied Funktionsprüfung und Check-up

Nds. MBl. Nr. 36/2015

Die Funktionsprüfung ist mindestens jährlich durchzuführen, wobei die Prüfung mindestens **alle zwei Jahre** bei einer Anlagenauslastung erfolgen soll, die mindestens 70 % der Filterflächenbelastung aufweist.

Die Flächenbelastung muss mit der Luftrate **bei vollen Tierbesatz mit max. Gewicht** ermittelt werden.

Die Funktionsprüfung alle 2 Jahr bei mind. 70% Filterflächenbelastung wird als Check-up bezeichnet.

Funktionsprüfung

Schritt 1

Feststellung der Anlagenauslastung – sind Check-up Bedingungen gegeben?

Abfrage der Stallbelegung und Messung des Volumenstroms

Funktionsprüfung

Schritt 2

Aufnahme der **Prozessparameter**

- Frischwasserverbrauch,
- Stromverbrauch,
- pH-Wert
- Wassertemperatur,
- Leitfähigkeitswert,
- Abschlammung,
- Druckverlust

Am Tag der Messungen werden die Messsonden (pH-Wert, Leitfähigkeit und Druck) an der Abluftreinigungsanlage mit unseren kalibrierten Messgeräten überprüft.

Schritt 3

Auslesen des EBTB

Funktionsprüfung

Schritt 4

Messungen im Reingas (Begehbarkeit)

- Messung des Volumenstromes
- Reingasfeuchte gibt Auskunft über die ausreichende Befeuchtung der Filterschüttung
- Rohgasgeruch im Reingas, Ammoniak mit Prüfröhrchen und Stickoxide mit Prüfröhrchen
 - **Bestätigen** mangelnde Leistung des Wäschers, d. h. Prozessparameter sind nicht im Sollbereich (zu hohen pH-Wert / trockener Filter / Durchbrüche / geringer pH-Wert Versauerung)

Funktionsprüfung

Schritt 5 Handschriftliches Betriebstagebuch einsehen bzw. fotografieren

Was muss vom Betreiber erfasst werden:

Gemäß Filtererlass II (Nds. MBl. Nr. 36/2015) wird gefordert:

„Es ist ein manuelles Betriebstagebuch zu führen, aus dem mindestens die Belegung des Stalles, der Einstellungstermin, wöchentlich die Anzahl und das Gewicht der Tiere sowie außerordentliche Betriebsereignisse wie z. B. Stromausfälle hervorgehen.“

Wenn Werte außerhalb des Sollbereiches erklärbar sind, werden Sie bei der Bewertung der Funktionsprüfung nicht herangezogen.

Geringere Abwassermengen aus dem Filter (Abschlammung) und weniger Verbrauchsmengen lassen sich bei längeren Leerstandzeiten erklären.

Funktionsprüfung

Exkursion:

Messungen im Reingas (Begehbarkeit / Arbeitssicherheit)



Feuchte Schuhe /
vermoostes Dach

Leiter nicht gesichert

Funktionsprüfung

Exkursion:

Messungen im Reingas (Begehbarkeit / Arbeitssicherheit)



Funktionsprüfung

Exkursion:
Messungen im Reingas (Begehbarkeit / Arbeitssicherheit)



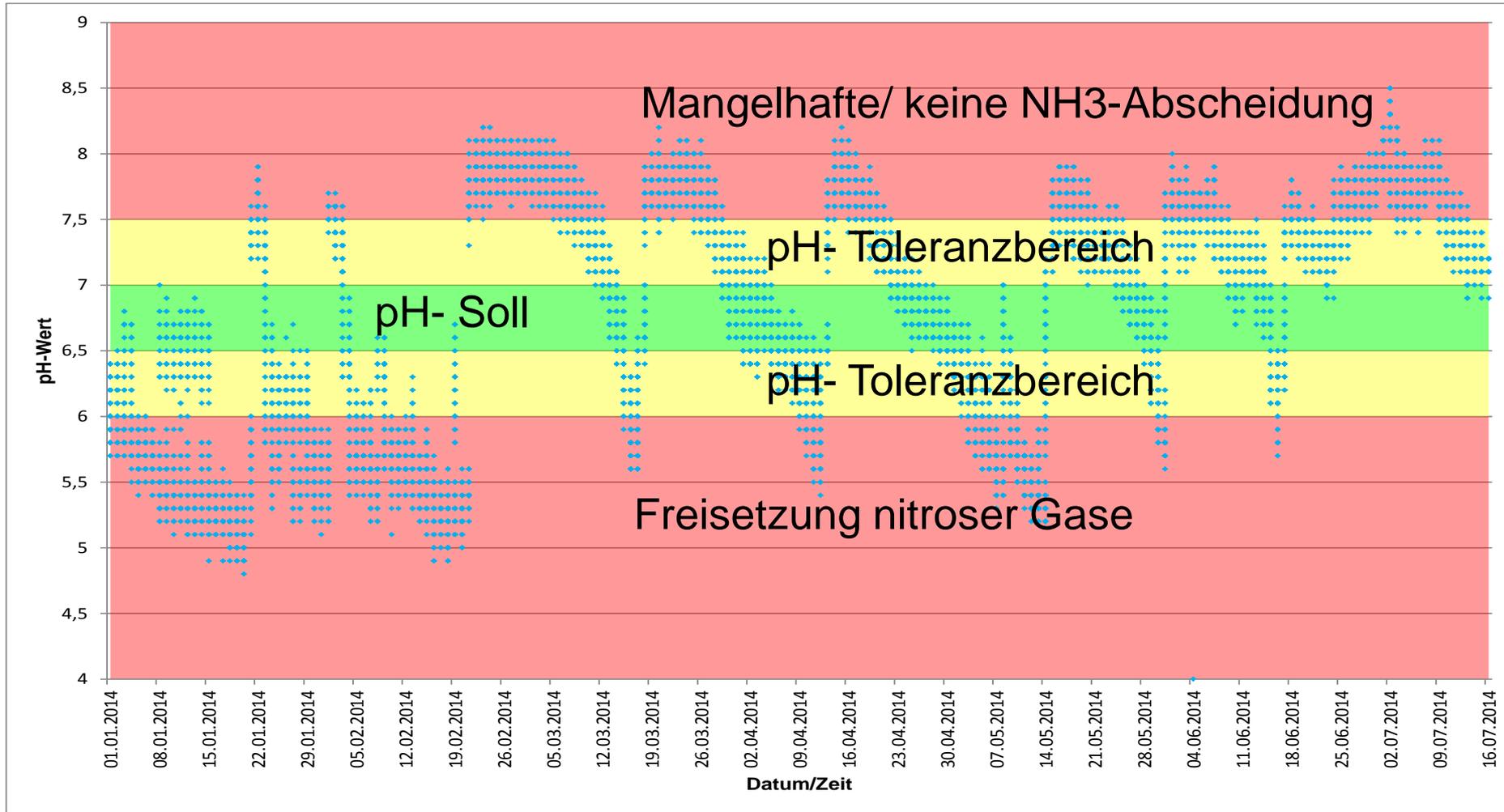
Auswertung EBTB

Nds. MBl. Nr. 36/2015

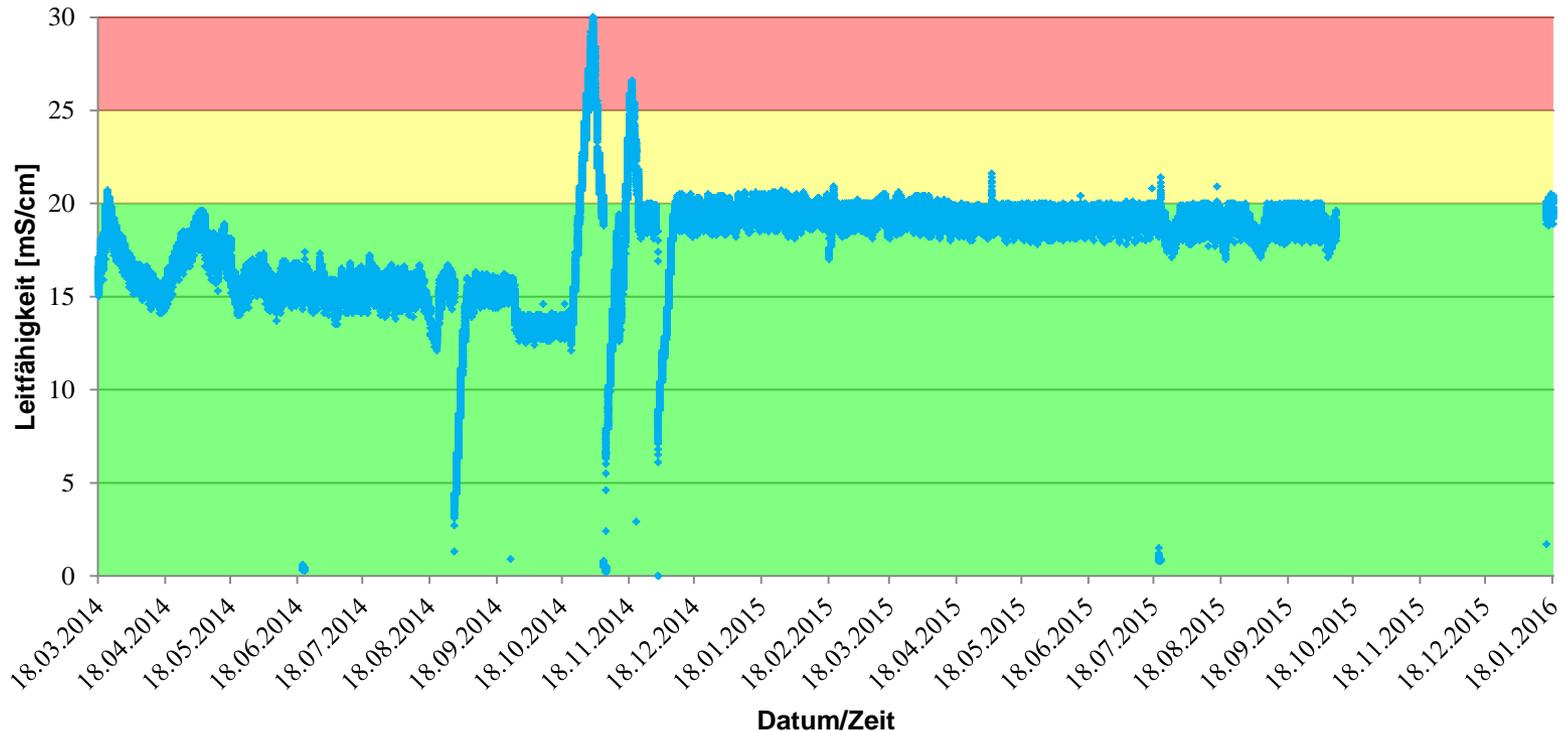
Die Auswertung des elektronischen Betriebstagebuches soll im Hinblick auf

- die Einhaltung des pH-Wertes
- die Einhaltung des Leitfähigkeitswerts,
- die Einhaltung der Abschlämmrate,
- die Nachvollziehbarkeit des Frischwasserverbrauches,
- die Nachvollziehbarkeit des Stromverbrauches,
- die Prüfung auf Plausibilität von Volumenstrom und Druckverlust erfolgen.

Einhaltung des pH-Wertes



Einhaltung des Leitfähigkeitswertes



Besonderheit gelber Bereich:

Werte von 20 – 25 mS/cm sind kurzfristig unproblematisch

Einhaltung des Leitfähigkeits- und pH-Wertes

Häufige Frage: Wie oft darf ich vom Soll-Wert abweichen?

- Abweichungen über einen längeren Zeitraum oder immer wiederkehrend
- oder Datenlücke mind. 2 Wochen ohne plausible Erklärung

– Kategorie Rot (Check-up nicht bestanden, da blau hinterlegt)

Quelle: Hahne, Jochen: Ableitung von Handlungsempfehlungen für die praktische Überprüfung. Braunschweig, Februar 2014 im Auftrag des Landkreises Cloppenburg

Längerer Zeitraum:

Definiert nur beim pH-Wert: mind. 2 Wochen

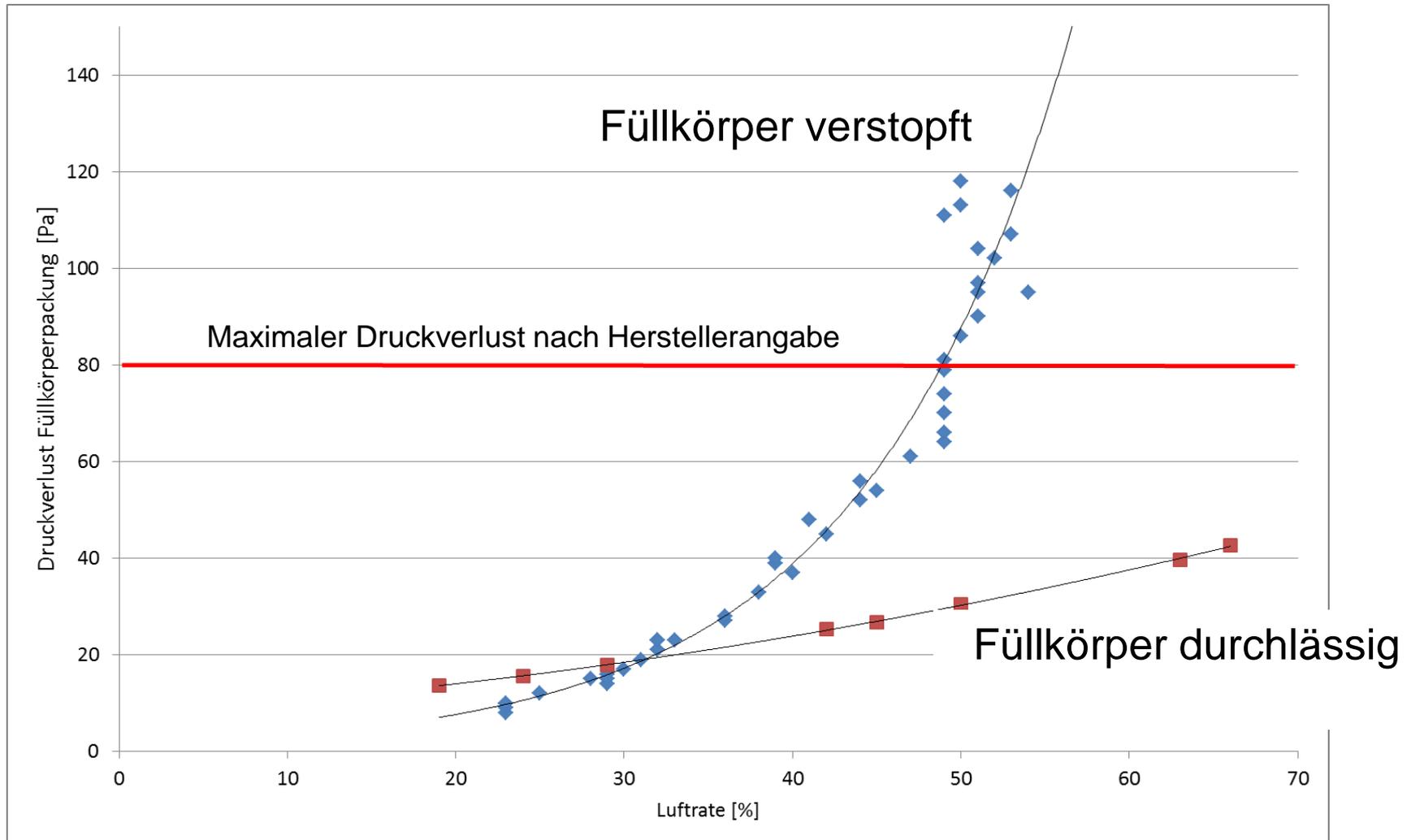
Nachvollziehbarkeit des Frischwasserverbrauches und der Abschlämmung

Zähler Frischwasser akt. [m ³]	6075,40		<i>Daten aus Klimacomputer</i>
Zähler FW Itz.Mess. [m ³]	4417,30		
Spez. FW-Verbrauch [m ³ /(TP a)]	1,15	n.k.B	

Zähler Abschlämmung akt. [m ³]	395,80		<i>Daten aus Klimacomputer</i>
Zähler Abschl. Itz. Mess. [m ³]	0,00		Zähler wurde zurückgesetzt, Wert vom 28.07.15 verwendet
Abschlämmung [m ³ /(TP a)]	0,39	n.k.B	Anhand der Werte vom 28.07.15 bis 16.02.16 berechnet

Frischwasser zur Abschlämmung: Faktor 2 - 3 höher
Abschlämmung: 0,1 – 0,6 m³/(TP a) Ferkel - Mastschweine

Plausibilität Volumenstrom und Druck



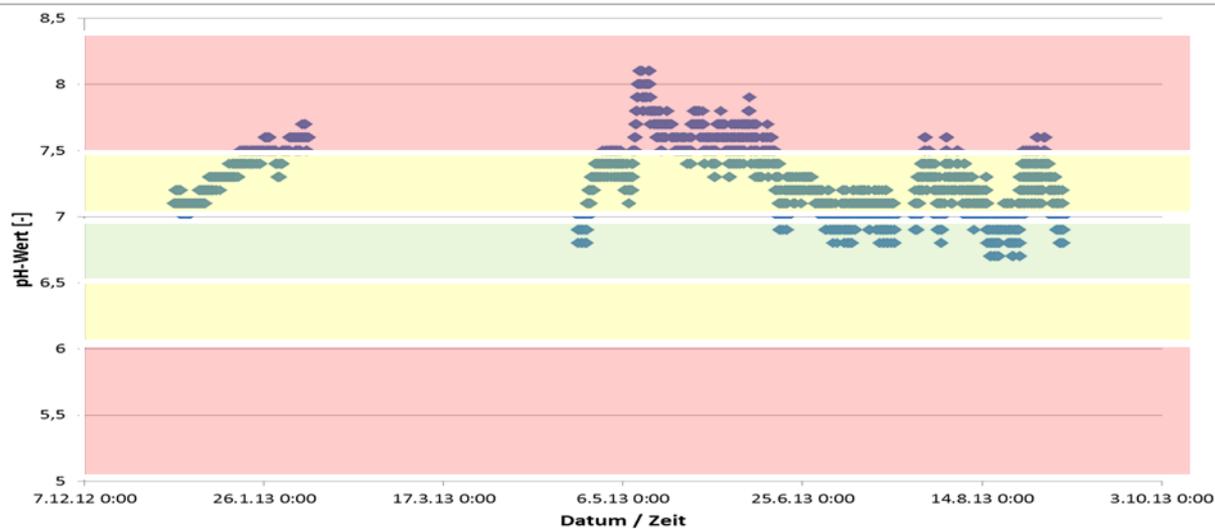
Quelle: TI Dr. Hahne

Auszug eines Checkup-Protokolls (1)

Parameter	Wert/Angabe	Bewertung	Maßnahme
Gasgeschwindigkeit [m/s] [n]	1,1 [5]		
Austrittsfläche [m ²]	20		
Volumenstrom [m ³ /h]	56.000		
FFB, Ist [m ³ /(m ² h)]	2800		
FFB, maximal [m ³ /(m ² 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

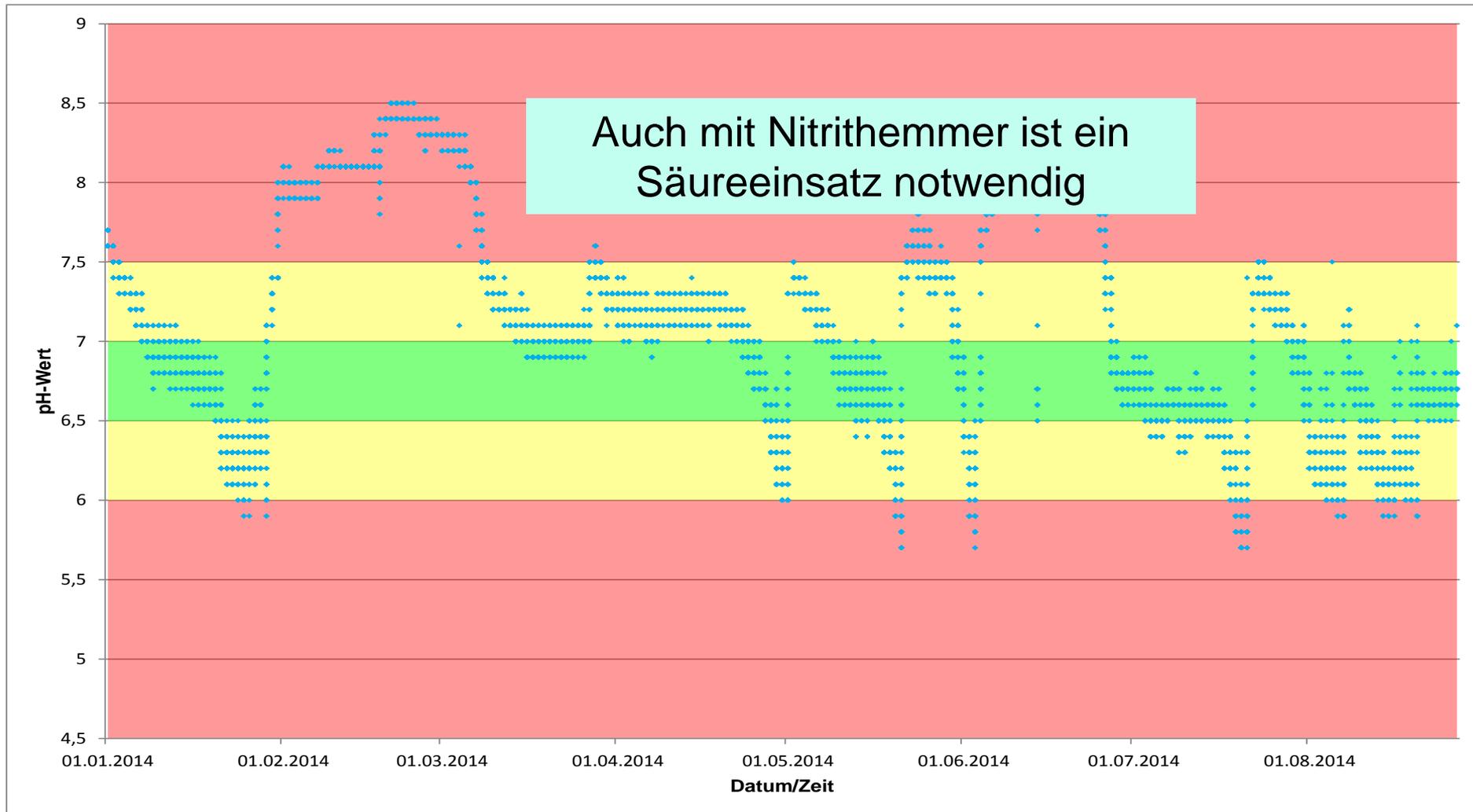


Gesamtbewertung	
grün	
gelb	
rot	
rot und gleichzeitig blau	
Konsequenzen	
Checkup bestanden	
Checkup nicht bestanden	x
Nachmessung	x
Sonstiges:	

		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		

Visualisierung eines EBTB Biowäscher

pH-Wert Regelung suboptimal



A photograph showing four students (two girls and two boys) leaning over a desk, looking at a computer monitor. The students are focused on the screen. The text 'Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!' is overlaid in blue. The monitor has a small red light and a keyboard with yellow and red keys visible at the bottom.

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!