

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	A
1																												
2																												
3		Blatt Nr.	0	<div>Muster-Protokollblatt gemäß DVGW Arbeitsblatt W 130 - xx.2006 (Vers. 15./16.11.2005 - W 130 Seminar Kassel)</div> <div>parameterkontrolliertes ENDABPUMPEN</div>																								
4		Anzahl Blätter	von 0																									
5																												
6																												
7		vorgegebener Beendigungswert für diesen Abschnitt	µS/cm	Auftraggeber		Wasserwerk		Brunnen		Bohr-Durchmesser	0 mm	Filterrohr-Durchmesser	0 mm															
8										RWSP (m u MNP)	0,00 m	Sohle Bohrung (m u MNP)	0,00 m															
9				Auftragnehmer		Protokollführer		Datum		angenommener Kiesschüttungs-Lückengrad			0,35															
10										Neutralisationsmittel - Typ																		
11		MessNullPunkt - MNP		Abschnitt Nr.		von (m u MNP)	0,00	bis (m u MNP)	0,00	Dichte Neutralisationsmittel	0,000 kg/l	wassergefüllter Volumeninhalt des Brunnens	0,0 m³															
12																												
13		Uhrzeit Beginn		Wasser-spiegel	Förder-menge	abge-pumpstes Volumen	Leit-fähigkeit	pH	Zugabe Neutrali-sations-mittel	Anmerkungen																		
14		00:00 Uhr																										
15		Zeit ab Beginn																										
16		(min)	(m u MNP)	(l/s)		(µS/cm)		(kg)																				
17		0																										
18				0,0	0,00 m³																							
19				0,0	0,00 m³																							
20				0,0	0,00 m³																							
21				0,0	0,00 m³																							
22				0,0	0,00 m³																							
23				0,0	0,00 m³																							
24				0,0	0,00 m³																							
25				0,0	0,00 m³																							
26				0,0	0,00 m³																							
27				0,0	0,00 m³																							
28				0,0	0,00 m³																							
29				0,0	0,00 m³																							
30				0,0	0,00 m³																							
31				0,0	0,00 m³																							
32				0,0	0,00 m³																							
33				0,0	0,00 m³																							
34				0,0	0,00 m³																							
35				0,0	0,00 m³																							
36				0,0	0,00 m³																							
37				0,0	0,00 m³																							
38				0,0	0,00 m³																							
39				0,0	0,00 m³																							
40				0,0	0,00 m³																							
41				0,0	0,00 m³																							
42				0,0	0,00 m³																							
43				0,0	0,00 m³																							
44																												
45		abgepumptes Volumen	0,0 m³	Summe Zugabe Regeneriermittel	0,0 kg	abgepumptes Volumen	0,0 m³	Summe Zugabe Neutralisationsmittel	0,0 kg	abgepumptes Volumen	0,0 m³	Summe Zugabe Neutralisationsmittel	0,0 kg															
46													#DIV/0!															
47		Durchführung nach chemischer Regenerierung / Ausführung von oben nach unten																										

Zelle: D7

Kommentar:

Als "vorgegebener Beendigungswert" werden die Leitfähigkeitsmessungen aus der mechanischen Regenerierung verwendet.

In den oberen Abschnitten kann jeweils durchaus vor Erreichen des vorgegebenen Beendigungswertes auf den nächsten Abschnitt umgesetzt werden, z.B. vorgegebener Beendigungswert 475 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - Umsetzung auf den nächsten Abschnitt bereits bei 485 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
Im letzten Abschnitt wird jedoch so lange gepumpt, bis der vorgegebene Beendigungswert hinreichend erreicht ist.

Im obersten / 1. Abschnitt werden häufig folgende Phänomene beobachtet:

- lange Dauer:

Nicht unruhig werden - die nächsten Abschnitte werden sehr viel kürzer dauern

- Lockergestein:

Nach anfänglichem Rückgang der LF plötzlicher, zwischenzeitlicher LF-Anstieg.

Dies ist der "Fahrstuhleffekt", bei dem aus (sehr viel) tieferliegenden Bereichen Rest-Regeneriermittel innerhalb der Kiesschüttung nach oben steigt und abgepumpt wird.

- Festgestein:

ebenfalls Beobachtung des "fahrstuhleffektes", jedoch evtl. mit mehreren Peaks, d.h. es wird in zeitlicher Reihenfolge aus verschiedenen Schichten das Rest-Regenerat abgepumpt.

Auch bei pH-neutralen Regeneriermitteln muß bis zum Erreichen des Wertes der LF vor der chemischen Regenerierung abgepumpt werden.

Zelle: H7

Kommentar:

Haftungsausschluss:

Dieser Protokoll-Entwurf gibt nur Hinweise für die Ausführung von Regenerierarbeiten.

Es ersetzt nicht den verantwortlichen Fachmann.

Es wird keine Haftung für Folgeschäden aus der Anwendung dieses Protokoll-Entwurfes übernommen.

Die Protokolle müssen evtl. den spezifischen Bedürfnissen des jeweiligen Verfahrens / der Baustelle angepasst werden.

Dieses Muster-Protokollblatt ist für den Laptop-Einsatz direkt auf der Baustelle konzipiert. Es wird entsprechend den Erfordernissen ohne Vorankündigung verändert; deshalb ist auf das Versionsdatum zu achten. Diese Version hat das Aktualisierungsdatum 15./16.11.2005 - Seminar W 130 Kassel

Ziel dieses Protokolles ist es,

- dem Bedienungspersonal zeitnah Hinweise über Ausführung zu geben,
um unmittelbar Änderungen vornehmen zu können.

- Der AG erhält dieses Protokoll zur Nachvollziehbarkeit des Ablaufes und Angaben für die Leistungs-Abrechnung
(vollständige Systemzeit + Neutralisationsmittelmenge).

Änderungen entsprechend den tatsächlichen Verhältnissen können von sachkundigen Operatoren vorgenommen werden; sie müssen jedoch dokumentiert werden.

Die Bildschirmanzeige kann über die ZOOM-Einstellung auf den jeweiligen Bildschirm optimiert werden.

In das Vorlagenblatt Standard-Eintragen vornehmen und dann in fortlaufende EXCEL-Tabellenblätter kopieren.
Drucker-Layouteinstellungen werden dabei nicht übernommen; sie sind für jedes Tabellenblatt neu einzurichten.

Die Neutralisationsprodukte sind ordnungsgemäß und entsprechend den Auflagen der Genehmigungsbehörde zu entsorgen.

Zelle: W7

Kommentar:

Bohrdurchmesser im Filterrohrbereich

Zelle: AA9

Kommentar:

Der Lückengrad e beschreibt das mit Wasser gefüllte Volumen der Kiesschüttung.

Er ist abhängig von der Lagerungsdichte.

Bei lockerster Lagerung ist $e = \text{ca. } 0,4$,
bei mittlerer Lagerungsdichte ist $e = \text{ca. } 0,35$;
bei dichtester Lagerung ist $e = \text{ca. } 0,3$.

Für die Berechnungen wird zunächst von der mittleren Lagerungsdichte ausgegangen und für $e = 0,35$ eingetragen.

Zelle: U10

Kommentar:

Einzutragen ist der Produktname.

Die Neutralisation und Entsorgung der Neutralisationsprodukte erfolgt entsprechend den Auflagen der Genehmigungsbehörde.

Zelle: D11

Kommentar:

z.B. OK Schachtrahmen

Bei chemischen Regenerierungen ist immer ein MNP zu wählen, der keine Begehung des Brunnenvorschachtes erforderlich macht.

Die Maß-Angaben sind aus der Auswertung der TV-Befahrung zu ermitteln und mit den Maß-Angaben der Ausbauzeichnung zu vergleichen.

Bei Differenzen sind nach Verifizierung der Maß-Angaben aus der TV-Befahrung (z.B. mit Vergleich Lotung) die Maßangaben der Ausbauzeichnung zu korrigieren.

Zelle: I11

Kommentar:

Das Parameter-kontrollierte Endabpumpen wird nach Beendigung der chemischen Regenerierung ausgeführt.

Die Ausführung erfolgt abschnittsweise und in der Regel von oben nach unten.

Die Ausführung ist nicht als Entsandungsmaßnahme durchzuführen, d.h. z.B.:

- die Kammer wird nicht bewegt,
- es wird kein "Schocken" (Aus-Einschalten der Pumpe) durchgeführt,
- die Förderleistung wird nicht zu hoch gewählt.

Es ist unter allen Umständen darauf zu achten, daß keine Setzung der Kiesschüttung herbeigeführt wird, die parallel eine Reduzierung der Förderleistung (= Verringerung des Regeneriererfolges) und auch eine schnellere Wiederalterung herbeiführt.

Zelle: M11

Kommentar:

Die Abschnittshöhe beträgt in der Regel 2 - 3 Meter.

Eine Überlappung ist nicht notwendig.

Zelle: Q11

Kommentar:

Die Abschnittshöhe beträgt in der Regel 2 - 3 Meter.

Eine Überlappung ist nicht notwendig.

Zelle: W11

Kommentar:

Der Wert ist bereits bei der chemischen Regenerierung gemessen worden.

Dichte-Test:

Auswiegen von z.B. 100 ml Neutralisationsmittel mit Feinwaage

Der Dichte-Test ist notwendig, um diverse Berechnungen durchzuführen zu können, bei denen Volumen und Gewicht verwendet werden, z.B. theoretischer Bedarf für Neutralisation und Verhältnis tatsächlicher zu theoretischem Bedarf.

Keine Werte von voriger Baustelle oder aus Labor übernehmen !

Zelle: AA11

Kommentar:

Aus dem Quotienten abgepumtes Volumen zu wassergefüllter Volumeninhalt des Brunnens des Brunnens kann die ausgetauschte Menge berechnet werden.

Zelle: D13

Kommentar:

Die Ausführung ist nicht als Entsandungsmaßnahme wie beim Brunnen-Neubau durchzuführen, d.h. z.B.:

- die Kammer wird nicht bewegt,
- es wird kein "Schocken" (Aus-Einschalten der Pumpe) durchgeführt,
- die Förderleistung wird nicht zu hoch gewählt.

Es ist unter allen Umständen darauf zu achten, daß keine Setzung der Kiesschüttung herbeigeführt wird, die parallel eine Reduzierung der Förderleistung (= Verringerung des Regeneriererfolges) und auch eine schnellere Wiederalterung herbeiführt.

Bei der Entnahme können durchaus größere Mengen Sand/Schluff gefördert werden, die in den Alterungsablagerungen eingelagert waren und nunmehr wieder mobilisierungsfähig sind. Der Anteil SiO₂ in den Alterungsablagerungen beträgt in der Regel 5 bis 20 Gewichts-Prozent.

Die Fördermenge wird an der MID-Anzeige abgelesen.

Der MID ist durch geeignete Maßnahme(n) gelegentlich zu kontrollieren, z.B. mit "Auslitern".

Zelle: E13

Kommentar:

Dieser Wert wird automatisch nach Eintragung der Zeit und der Fördermenge berechnet.

In dieser Zelle wird ein negativer Wert in der Zelle angezeigt, die dem letzten Meßwert folgt; der negative Wert ist zu löschen, andernfalls erfolgt eine falsche Summation.

Zelle: F13

Kommentar:

vgl. Kommentar "vorgegebener Beendigungswert".

Zelle: G13

Kommentar:

Achtung:

nur präzise kalibrierte pH-Meßgeräte verwenden.

Beim Vergleich vor / nach chemischer Regenerierung werden häufig "nachher" nicht dieselben Werte wie vorher erreicht; Ursache ist meist eine unterschiedliche Kalibrierung vorher / nachher.

Die pH-Messung gibt daher "nur" Information.

Zelle: H13

Kommentar:

Auch beim parameterkontrollierten Endabpumpen muß entsprechend den Auflagen der Genehmigungsbehörde bis in den neutralen pH-Bereich neutralisiert werden

Bei pH-neutralen Regeneriermitteln entfällt zwar die Neutralisation, aber dennoch muß bis zum Wert der LF vor der chemischen Regenerierung abgepumpt werden.

Zelle: I13

Kommentar:
Es sind alle Beobachtungen einzutragen.

Zelle: M13
Kommentar:
Die Ausführung ist nicht als Entsandungsmaßnahme wie beim Brunnen-Neubau durchzuführen, d.h. z.B.:
- die Kammer wird nicht bewegt,
- es wird kein "Schocken" (Aus-Einschalten der Pumpe) durchgeführt,
- die Förderleistung wird nicht zu hoch gewählt.

Es ist unter allen Umständen darauf zu achten, daß keine Setzung der Kiesschüttung herbeigeführt wird, die parallel eine Reduzierung der Förderleistung (= Verringerung des Regeneriererfolges) und auch eine schnellere Wiederalterung herbeiführt.

Bei der Entnahme können durchaus größere Mengen Sand/Schluff gefördert werden, die in den Alterungsablagerungen eingelagert waren und nunmehr wieder mobilisierungsfähig sind. Der Anteil SiO₂ in den Alterungsablagerungen beträgt in der Regel 5 bis 20 Gewichts-Prozent.

Die Fördermenge wird an der MID-Anzeige abgelesen.
Der MID ist durch geeignete Maßnahme(n) gelegentlich zu kontrollieren, z.B. mit "Auslitern".

Zelle: N13
Kommentar:

Dieser Wert wird automatisch nach Eintragung der Zeit und der Fördermenge berechnet.

In dieser Zelle wird ein negativer Wert in der Zelle angezeigt, die dem letzten Meßwert folgt; der negative Wert ist zu löschen, andernfalls erfolgt eine falsche Summation.

Zelle: O13
Kommentar:
vgl. Kommentar "vorgegebener Beendigungswert".

Zelle: P13
Kommentar:
Achtung:
nur präzise kalibrierte pH-Meßgeräte verwenden.

Beim Vergleich vor / nach chemischer Regenerierung werden häufig "nachher" nicht dieselben Werte wie vorher erreicht; Ursache ist meist eine unterschiedliche Kalibrierung vorher / nachher.

Die pH-Messung gibt daher "nur" Information.

Zelle: Q13
Kommentar:
Auch beim Endabpumpen muß entsprechend den Auflagen der Genehmigungsbehörde bis in den neutralen pH-Bereich neutralisiert werden

Bei pH-neutralen Regeneriermitteln entfällt zwar die Neutralisation, aber dennoch muß bis zum Wert der LF vor der chemischen Regenerierung abgepumpt werden.

Zelle: R13
Kommentar:
Es sind alle Beobachtungen einzutragen.

Zelle: V13
Kommentar:
Die Ausführung ist nicht als Entsandungsmaßnahme wie beim Brunnen-Neubau durchzuführen, d.h. z.B.:
- die Kammer wird nicht bewegt,
- es wird kein "Schocken" (Aus-Einschalten der Pumpe) durchgeführt,
- die Förderleistung wird nicht zu hoch gewählt.

Es ist unter allen Umständen darauf zu achten, daß keine Setzung der Kiesschüttung herbeigeführt wird, die parallel eine Reduzierung der Förderleistung (= Verringerung des Regeneriererfolges) und auch eine schnellere Wiederalterung herbeiführt.

Bei der Entnahme können durchaus größere Mengen Sand/Schluff gefördert werden, die in den Alterungsablagerungen eingelagert waren und nunmehr wieder mobilisierungsfähig sind. Der Anteil SiO₂ in den Alterungsablagerungen beträgt in der Regel 5 bis 20 Gewichts-Prozent.

Die Fördermenge wird an der MID-Anzeige abgelesen.
Der MID ist durch geeignete Maßnahme(n) gelegentlich zu kontrollieren, z.B. mit "Auslitern".

Zelle: W13
Kommentar:

Dieser Wert wird automatisch nach Eintragung der Zeit und der Fördermenge berechnet.

In dieser Zelle wird ein negativer Wert in der Zelle angezeigt, die dem letzten Meßwert folgt; der negative Wert ist zu löschen, andernfalls erfolgt eine falsche Summation.

Zelle: X13
Kommentar:
vgl. Kommentar "vorgegebener Beendigungswert".

Zelle: Y13
Kommentar:

Achtung:
nur präzise kalibrierte pH-Meßgeräte verwenden.

Beim Vergleich vor / nach chemischer Regenerierung werden häufig "nachher" nicht dieselben Werte wie vorher erreicht; Ursache ist meist eine unterschiedliche Kalibrierung vorher / nachher.

Die pH-Messung gibt daher "nur" Information.

Zelle: Z13

Kommentar:

Auch beim Endabpumpen muß entsprechend den Auflagen der Genehmigungsbehörde bis in den neutralen pH-Bereich neutralisiert werden

Bei pH-neutralen Regeneriermitteln entfällt zwar die Neutralisation, aber dennoch muß bis zum Wert der LF vor der chemischen Regenerierung abgepumpt werden.

Zelle: AA13

Kommentar:

Es sind alle Beobachtungen einzutragen.

Zelle: B15

Kommentar:

Es wird die vergangene Zeit (min) ab Beginn eingetragen.

Zelle: K15

Kommentar:

Es wird die vergangene Zeit (min) ab Beginn eingetragen.

Zelle: T15

Kommentar:

Es wird die vergangene Zeit (min) ab Beginn eingetragen.

Zelle: C17

Kommentar:

Der Wasserspiegel im 1.Abschnitt ist der Ruhewasserspiegel.

Bei den folgenden Abschnitten kann der Wasserspiegel bei t = 0 durchaus noch einen Wert aus dem Wiederanstieg repräsentieren.

Zelle: K17

Kommentar:

Hier wurde der Wert von Spalte B Zeile 43 übernommen.

Zelle: L17

Kommentar:

Hier wird kein Wert eingetragen.

Zelle: M17

Kommentar:

Hier wurde der Wert von Spalte D Zeile 43 übernommen.

Zelle: N17

Kommentar:

Hier wird kein Wert eingetragen.

Zelle: O17

Kommentar:

Hier wurde der Wert von Spalte F Zeile 43 übernommen.

Zelle: P17

Kommentar:

Hier wurde der Wert von Spalte G Zeile 43 übernommen.

Zelle: Q17

Kommentar:

Hier wird kein Wert eingetragen.

Zelle: T17

Kommentar:

Hier wurde der Wert von Spalte K Zeile 43 übernommen.

Zelle: U17

Kommentar:

Hier wurde der Wert von Spalte L Zeile 43 übernommen.

Zelle: V17

Kommentar:

Hier wurde der Wert von Spalte M Zeile 43 übernommen.

Zelle: W17

Kommentar:

Hier wird kein Wert eingetragen.

Zelle: X17

Kommentar:
Hier wurde der Wert von Spalte O Zeile 43 übernommen.

Zelle: Y17

Kommentar:
Hier wurde der Wert von Spalte P Zeile 43 übernommen.

Zelle: Z17

Kommentar:
Hier wird kein Wert eingetragen.

Zelle: B18

Kommentar:
Es wird die Zeit ab Beginn (= 0 Minuten) fortlaufend eingetragen.

Dieses Protokoll dient auch als Zeitznachweis für die Abrechnung.

Es werden folgende Meß-Intervalle empfohlen:

t = 0 ... 10 Minuten:	Intervall 2 Minuten
t = 10 ... 60 Minuten:	Intervall 5 Minuten
t = 60 ... 120 Minuten:	Intervall 10 Minuten
t ab 120 Minuten:	Intervall 15 Minuten

Zelle: E45

Kommentar:
Summe Block 1

Tritt im Bereich der Werte, die summiert werden, ein negativer Wert auf,
so ist der Wert der entsprechenden Zelle zu löschen.

Zelle: H45

Kommentar:
Summe für Block 1

Zelle: N45

Kommentar:
Summe Block 1 + 2

Tritt im Bereich der Werte, die summiert werden, ein negativer Wert auf,
so ist der Wert der entsprechenden Zelle zu löschen.

Zelle: Q45

Kommentar:
Summe für Block 1 + 2

Zelle: W45

Kommentar:
Summe Block 1 + 2 + 3

Tritt im Bereich der Werte, die summiert werden, ein negativer Wert auf,
so ist der Wert der entsprechenden Zelle zu löschen.

Das abgepumpte Volumen der jeweiligen Abschnitte ist in einer separaten Aufstellung zu addieren.

Zelle: Z45

Kommentar:
Summe für Block 1 + 2 + 3

Angabe in kg.

Die Neutralisationsmittel-Zugabe der jeweiligen Abschnitte ist in einer separaten Aufstellung zu addieren.

Durch Addition der Neutralisationsmittel-Zugabe aus dem Zwischenabpumpen der chemischen Regenerierung und aus dem parameterkontrollierten Endabpumpen ist die Gesamtmenge der Neutralisationsmittel-Zugabe zu ermitteln und letztlich die gesamte Regeneriermittel-Rückholung zu berechnen.

Zelle: Z46

Kommentar:
Summe für Block 1 + 2 + 3

Angabe in Liter

Die Neutralisationsmittel-Zugabe der jeweiligen Abschnitte ist in einer separaten Aufstellung zu addieren.

Durch Addition der Neutralisationsmittel-Zugabe aus dem Zwischenabpumpen der chemischen Regenerierung und aus dem parameterkontrollierten Endabpumpen ist die Gesamtmenge der Neutralisationsmittel-Zugabe zu ermitteln und letztlich die gesamte Regeneriermittel-Rückholung zu berechnen.