



**WASSERBESCHAFFUNGSVERBAND
WESSELING-HERSEL**

Wasserbeschaffungsverband Wesseling-Hersel · Brühler Str. 95 · 50389 Wesseling

Verwaltung
Brühler Str. 95 · 50389 Wesseling
Tel. 02236 - 94420

StadtBetrieb Bornheim AöR
-Projekt und Betriebsmanagement Wasser und Abwasser-
Technische Leitung
Herr Rehbann
Donnerbachweg 15
53332 Bornheim-Waldorf

Wasserwerk
Willy-Brandt-Str. 470
50389 Wesseling-Urfeld
Tel. 02236 - 2728
Fax: 02236 - 5520

ENTHALTEN

13 -11- 2013

StadtBetriebBornheim
O Welter an MFzB

Wesseling, 12.11.2013
Unser Zeichen: Sp/Cra

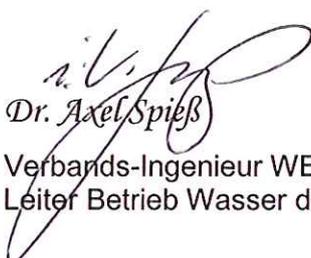
Wasserversorgung Bornheim

Sehr geehrter Herr Rehbann,

anbei erhalten Sie die beiden Schriftstücke nebst Anlage, die ich Ihnen bereits per Mail zur Wasserversorgung Bornheim zugesandt habe.

Für Rückfragen stehe ich gerne zur Verfügung.

Mit freundlichem Gruß


Dr. Axel Spieß

Verbands-Ingenieur WBV sowie
Leiter Betrieb Wasser der RheinEnergie AG

Anlage

Verbandsvorsteher:
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt. Ing. Frank Röttger
Kfm. Leitung: Christa Windhäuser
Techn. Leitung: Dr.-Ing. Axel Spieß

Bankverbindung:
Kreissparkasse Köln
Konto-Nr. 132 000 020 · BLZ: 370 502 99

Steuer-Nr.:
Finanzamt Brühl 224/5748/0204

Fragestellungen aus den Fraktionen, soweit der WBV hier aussagefähig ist.

1. Fragen die von Herrn Marx an Herrn Hoyer, Betriebsleiter des WTV gestellt worden sind.

Anmerkungen WBV: Die Fragestellungen beziehen sich ausschließlich auf Aufbereitung und Qualität des WTV-Wassers. Statt der beim WTV zum Einsatz kommenden „Calciumlauge“ spricht Kalkwasser, welche chemisch herstellungsbedingt etwas niedriger konzentriert ist als die beim WBV benutzte Natronlauge, werden in beiden Aufbereitungsanlagen Laugen eingesetzt, um überschüssige Kohlensäure zu binden bzw. das Calcitlösevermögen einzuhalten oder den pH-Wert einzustellen. Alle Hydroxide führen bei Überdosierung zur Erhöhung des pH-Wertes. Kalkwasser ist eine verdünnte Lauge (pH ca. 12) Auch beim WBV wird die Natronlauge nicht direkt hochkonzentriert (pH ca. 14) dem Wasser zugegeben, sondern zunächst um den Faktor von ca. 1.000 mit Weichwasser verdünnt. Die dem Rohwasser zugeführte Laugenkonzentration ist dann vergleichbar. Des Weiteren setzt der WTV zur Desinfektion seines Trinkwassers Chlordioxid ein. Das Wasser des WBV wird nicht desinfiziert, ein Zusatz von Chlordioxid ist somit beim Wasser des WBV nicht notwendig.

Bei der Desinfektion treten in geringen Umfang unerwünschte Desinfektionsnebenprodukte wie Chlorit oder Chlorat auf. Dies ist beim Wasser des WBV entsprechend nicht der Fall. Auch die Trübstoffentfernung aus Talsperrenwässern mittels Flockungsmitteln bzw. Flockungshilfsmitteln hinterlässt Restkonzentrationen der Chemikalien, die nur auf das technisch machbare reduziert werden können. Dies ist bei der weitgehend naturbelassenen Aufbereitung des WBV nicht der Fall.

2. Die Fragen der Fraktion der FDP betreffen zunächst Veränderungen in den Bezugspreisen in Abhängigkeit von den Anteilen WTV und WBV Wasser. Da dem WBV die exakten Bezugspreise des WTV nicht vorliegen, kann eine entsprechende Gesamtbetrachtung nicht erfolgen. Diese ist lediglich dem Betriebsausschuss in Bornheim möglich, der ja beide Preise kennt.

Zur Wasserqualität bzw. Investitionen in Natronlagedosierungen beim WBV ist zu sagen, dass eine Investition in eine Natronlagedosieranlage am Wasserwerkstandort in Wesseling nicht notwendig ist. Hier existiert bereits eine entsprechende Anlagentechnik, die den Wasserwerksausgang auf die geforderte Calcitlösekapazität von 5 mg/l begrenzt. Die dort vorhandene Natronlagedosierung ist für alle Mischungsverhältnisse WBV/WTV offenbar alleine auskömmlich. Kürzlich durchgeführte Berechnungen im Labor der RheinEnergie Köln zeigen, dass offenbar bei allen Mi-

sungsverhältnissen eine weitere Einstellung des pH Wertes im Eichkamp nicht mehr notwendig ist. Auf die Natronlaugedosierung im Eichkamp kann nach diesen Ergebnissen verzichtet werden. Es könnten aber auch bei den Stadtbetrieben in Bornheim Erkenntnisse hierzu vorliegen, hier wurden nach unserer Kenntnis ebenfalls Berechnungen veranlasst. (Zur Berechnung wurde die uns bekannte WTV Trinkwasserqualität im Versorgungsbereich verwendet).

3. Auf die Fragestellungen der Fraktion der Grünen möchten wir wie folgt eingehen. Bei der Beibehaltung des derzeitigen Lieferumfangs von 75 % WBV und 25 % WTV ist nach Kenntnis des WBV eine weitergehende Natronlaugedosierung nach der Mischung nicht notwendig. Bei einer Belieferung mit 100 % Anteil WBV gilt dies immer. Es gilt dies nach aktuellen Berechnungen sogar für alle Mischungsverhältnisse (s.o). Derzeit wird nach unserer Kenntnis die Natronlaugedosierung im Eichkamp nicht mehr betrieben. Dies ist nach unseren Berechnungen auch nicht notwendig. Die Wasserpreisgestaltung des WBV wird sich an den üblichen Kostensteigerungen für Personal, Energie sowie Investitionen für Modernisierung und Erneuerung von Anlageanteilen entwickeln. Der Wasserbeschaffungsverband arbeitet nach dem Kostendeckungsprinzip im Dienste seiner Mitglieder. Gewinne werden nicht erwirtschaftet. In den zurückliegenden 10 Jahren konnte der Wasserpreis des WBV immer im Bereich von ca. 25 Ct./m³ konstant gehalten werden. Der Wasserpreis des WBV wird sich in dem Zeitraum von 2014 bis 2019 nicht sprunghaft ändern.

Der Schaden an technischen Einrichtungen durch höhere Kalkbelastungen oder Kosten für den Austausch von Geräten sind aus Sicht des WBV seriös nicht anzugeben. Hier spielen individuelle Gebrauchsgewohnheiten eine große Rolle. Handelsübliche Waschmittel schützen die Maschinen auch bei härteren Wässern gut. Dem WBV Wasser entsprechende Trinkwässer werden in vielen Gebieten in Deutschland verteilt. Im Vergleich sind Grundwässer immer etwas härter als Oberflächenwasser. Der in dieser Frage implizierte Zusammenhang, dass Korrosionsschäden durch etwas erhöhte Härtegrade bzw. Kalkgehalte entstehen, ist wissenschaftlich nicht belegt. Im Gegenteil führt die Ablagerung von Kalk auf der Innenwandung der Rohre zu einer Schutzschicht, die der lokalen Korrosion entgegenwirkt.

Zu betonen ist, dass die härteren Grundwässer mineralreicher sind und Ionen wie Magnesium, Selen etc. enthalten, die der Gesundheit förderlich sind, geschmacklich den gewünschten Genuss von Trinkwasser fördern, statt die Verbreitung von „Flaschenwasser zu unterstützen“.

Seit über 20 Jahren wird beim WBV bereits Natronlauge störungsfrei zugegeben. Diese erfolgt nicht direkt in das Trinkwasser, sondern erst nach Vorverdünnung um den Faktor 1.000 mittels Weichwasser. Durch den technischen Aufbau der Anlage beim WBV ist ein Störfall, wie im Wasserwerk Eichkamp aufgetreten, nicht möglich. Darüber hinaus besitzt die Anlage Überwachungseinrichtungen für Betriebsstörungen, pH-Wert Überschreitungen am Werksausgang mit Alarmierung in der Warte und Weiterleitung an Rufbereitschaften. Behälter, die der ungewollten Zwischenspeicherung von Lauge dienen könnten, gibt es nicht. Der WBV kann somit einen Störfall wie in Bornheim sicher ausschließen.

Fragestellungen zum Thema Wasserversorgung des WBV

1 Wasseraufbereitung des WBV in Kürze

Seit ca. 100 Jahren werden am Standort in Wesseling-Hersel Trinkwässer gewonnen und für die Versorgung der umliegenden Gemeinden genutzt. Auf dem Wasserwerksge-
lände befinden sich 6 Brunnen, in denen über Unterwassermotorpumpen die Rohwässer für die Wassergewinnung gefördert werden. Das Wasserwerk selbst befindet sich in der Nähe des Rheines und die Anströmung auf diese Brunnen ist von den Schwankungen des Rheinwasserspiegels beeinflusst. Ist der Rheinwasserspiegel relativ hoch, so fließt natürlicher Weise mehr rheinbürtiges, sogenanntes Uferfiltrat auf die Brunnen zu, liegt der Rheinwasserpegel niedrig, so strömt den Brunnen eher Grundwasser aus dem Einzugsgebiet zu. Das Wasserwerk besitzt ein Schutzgebiet, im Wesentlichen auf Bornheimer Stadtgebiet, das bis an die Bonner Stadtgrenze reicht. Im Schutzgebiet gibt es eine Kooperation mit der Landwirtschaft, da es sich im Gebiet um ein stark landwirtschaftlich geprägtes Einzugsgebiet handelt. Bei niedrigem Rheinwasserstand kann der natürliche Uferfiltratzustrom zum Wasserwerk intensiviert werden, indem Rheinuferfiltrat in vorge-
lagerten Brunnenanlagen versickert wird. Zu diesem Zweck wird in der Nähe des Rheins ein Uferfiltratbrunnen betrieben und das hier gewonnene Uferfiltrat außerhalb der Schutzzone II in sogenannten Versickerungsbrunnen versickert. Es mischt sich im Untergrund mit dem natürlichen Zustrom.

Das in den Rohwasserbrunnen geförderte Wasser ist mikrobiologisch einwandfrei und entspricht bis auf ein etwas zu hohes Calcitlösevermögen bereits den Anforderungen der Trinkwasserverordnung. Trotz der landwirtschaftlichen Bewirtschaftungen im Einzugsgebiet gibt es in den Rohwässern keinerlei Probleme mit z. B. Pflanzenbehandlungsmitteln. Der Nitratgehalt im Trinkwasser liegt mit 20 - 35 mg/l deutlich unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung.

Trotz der sehr hohen Rohwasserqualität betreibt der WBV am Standort sozusagen mit Polizeifilterfunktion eine Aktivkohleaufbereitungsanlage, über die das naturbelassene Rohwasser noch einmal nach der Bodenpassage gefiltert wird. Aktivkohle wurde in vielen Wasserwerken am Rhein, ab den 80er Jahren, als universeller Aufbereitungsschritt installiert. Durch die enorm hohe innere Oberfläche und die physikalischen Eigenschaften ist Aktivkohle in der Lage, eine Vielzahl von Schadstoffen weitestgehend zu eliminieren und ist somit ein universeller Schutz und weiterer Garant für die Qualität des Trinkwassers.

Da das Rohwasser einen leichten Überschuss an Kohlensäure besitzt, ist es notwendig zur Einhaltung der Anforderung der Trinkwasserverordnung hinsichtlich des Calcitlösevermögens den pH-Wert etwas anzuheben. Beim WBV entschied man sich vor gut 20 Jahren diese pH-Wert Anhebung durch die Zugabe einer kleinen Menge an Natronlauge zu gewährleisten. Die Natronlauge wird über eine spezielle Dosieranlage dem Hauptstrom im Wasserwerk zugeführt. Die Dosierstelle bzw. die Einmischstrecke liegt vor den Aktivkohlefiltern, sodass die Filterstreckenpassage mit einer Verweilzeit von ca. 1 Std. auch zur Vergleichmäßigung der Dosierung beiträgt. Nach Passieren der Aktivkohlefilter wird am Werksausgang über eine Doppelmessung der pH-Wert in zwei separaten Geräten online gemessen und das Wasser strömt den beiden Werksausgängen Richtung Bornheim und Wesseling zu.

Der komplette Gewinnungs- und Aufbereitungsstrang ist geschlossen, wird mit ca. 6 bar Überdruck betrieben und ist so vor Umwelteinflüssen geschützt. Der Druck zur Förderung in die entsprechenden nachgelagerten Netze nach Bornheim und Wesseling wird mit den Pumpen in den Brunnen erzeugt. Da das Wasser bereits als Rohwasser hygienisch einwandfrei ist, bedarf es keiner Desinfektion. Somit wird dem Wasser keinerlei weitere Mittel zugegeben. Das Werk wird hinsichtlich der Hygiene regelmäßig vom Labor der RheinEnergie AG überwacht. Hygienische Probleme sind hier noch nie aufgetreten. Dennoch besitzt das Wasserwerk eine Notdosieranlage für Chlorbleichlauge, die im Bedarfsfall in Betrieb genommen werden kann.

2 Natronlagedosierung

Die Natronlagedosierung ist ausgeführt entsprechend dem Regelwerk W 626 des DVGW. Abfüllplatz und Tanklager sind entsprechend den gesetzlichen Anforderungen ausgeführt, werden durch entsprechende Fachfirmen regelmäßig untersucht und wurden kürzlich noch einmal einer TÜV Überprüfung unterzogen. Die Natronlagedosierung selbst sowie die Weichwasseranlage wird über Wartungsverträge mit Fachfirmen, die regelmäßig die Anlagen kontrollieren, zusätzlich abgesichert. Die Natronlagedosierung besteht aus folgenden Hauptgruppen: Abfüllplatz, Lagertanks für Natronlauge, Dosierpumpenanlage für Natronlauge, Weichwasseranlage zur Produktion von Treibwasser zum Zwecke der besseren und schnelleren Einmischung sowie die eigentliche Dosierstelle und Einmischeinrichtung. Die Dosierung erfolgt wie bei Natronlauge üblich, mengenproportional mittels 3er Dosierpumpen (1 x Standby). Das Treibwasser mit einer Menge von ca. 8 - 10 m³/h wird dem Trinkwasser entnommen und über zwei Treibwasserpumpen (1x Standby) einer Ionentauscheranlage zugeführt. In der Ionentauscheranlage erfolgt eine Enthärtung des Treibwassers, sodass nach Dosierung der Natronlauge

in den anschließenden Rohrstrecken keine Ausfällungen auftreten können. Das Treibwasser wird über die beiden Pumpen direkt in die Rohwasserleitung hineingepumpt. Es gibt hier keine Zwischenbehälter, in denen sich störungsbedingt Natronlauge ansammeln kann. Dies war wohl die Ursache für die Störung im Wasserwerk Eichkamp in Bornheim. Jede Störung einer Maschine oder einer bestimmten technischen Einrichtung innerhalb der Dosieranlage führt zu einer Alarmierung und zu einer Abschaltung der Dosiereinrichtungen. Die Alarmierungen aus diesem Bereich laufen zentral auf die Warte auf und werden dort außerhalb der Dienstzeit über entsprechende Rufleitsysteme an das Bereitschaftspersonal weitergeleitet. Dies gilt auch für den Fall, wenn am Werksausgang Überschreitungen eines Grenz pH-Wertes festgestellt werden. Der pH-Wert am Werksausgang wird mit zwei Messgeräten parallel online überwacht. Die Messsonden werden gegeneinander verglichen und bei zu starker Abweichung der beiden Messsignale erfolgt ebenso eine Alarmierung in der Warte und eine entsprechende Weiterleitung über die Rufleitsysteme. Da die Dosierpumpen nur in der Lage sind kleine Mengen an Natronlauge zu fördern, ist es technisch schon nicht möglich, dass die pH-Werte am Werksausgang in gefährliche Bereiche ansteigen können. Die Härte des Wassers puffert darüber hinaus den pH-Anstieg und macht die Dosierung stabiler.

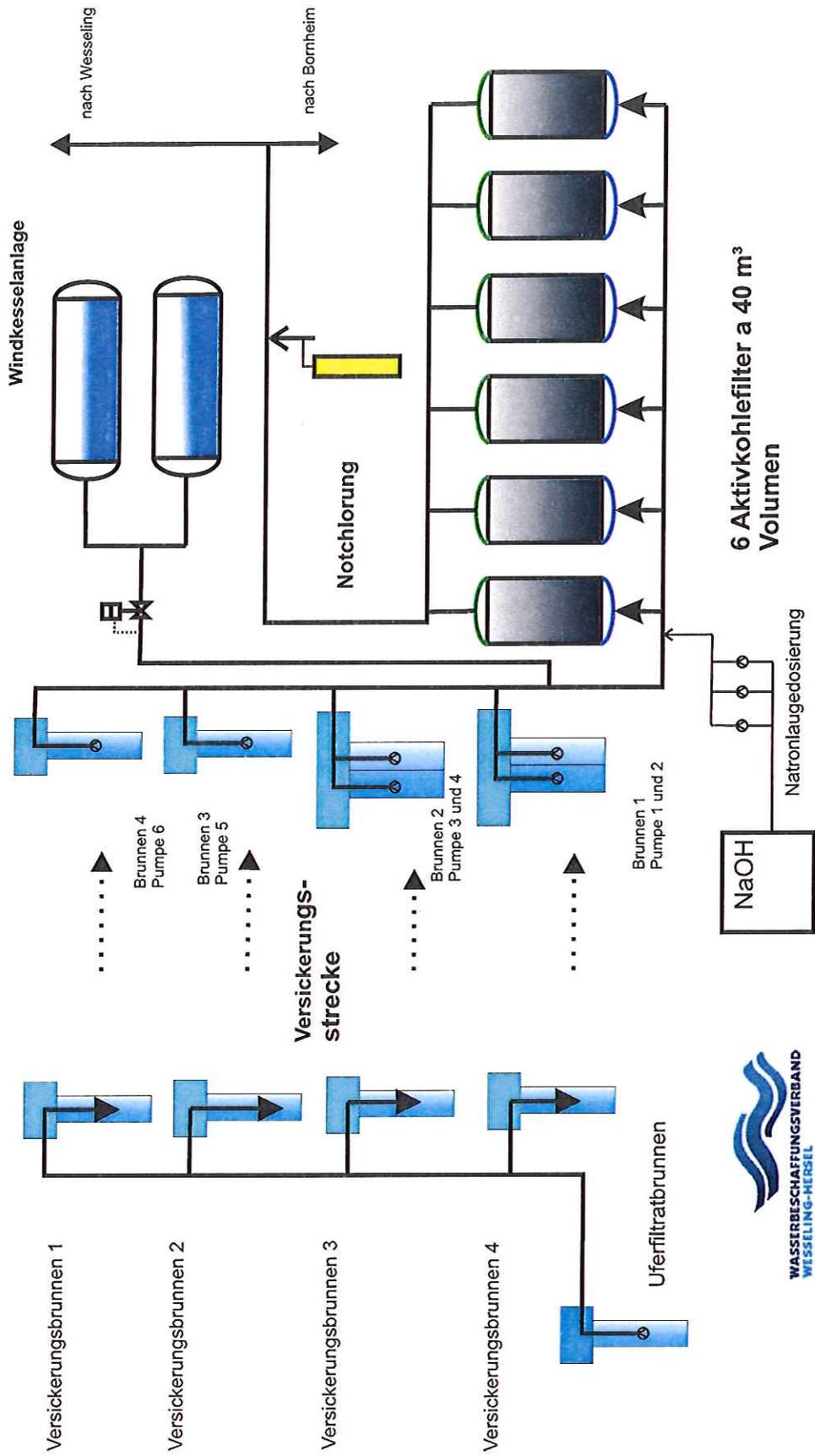
Das Cacitlösevermögen am Werksausgang wird von Labor der RheinEnergie AG regelmäßig kontrolliert und es wird ggfs. in geringem Umfang die Dosiermenge auf leicht schwankende Rohwasserverhältnisse angepasst. Der Werksausgangs pH-Wert liegt zwischen 7,3 und 7,5.

Seit Inbetriebnahme der Anlage, vor ca. 20 Jahren, ist es nie zu einem Problem einer Überdosierung gekommen. Überwachungen sichern die Funktion der Anlage insgesamt gegen Störungen ab.

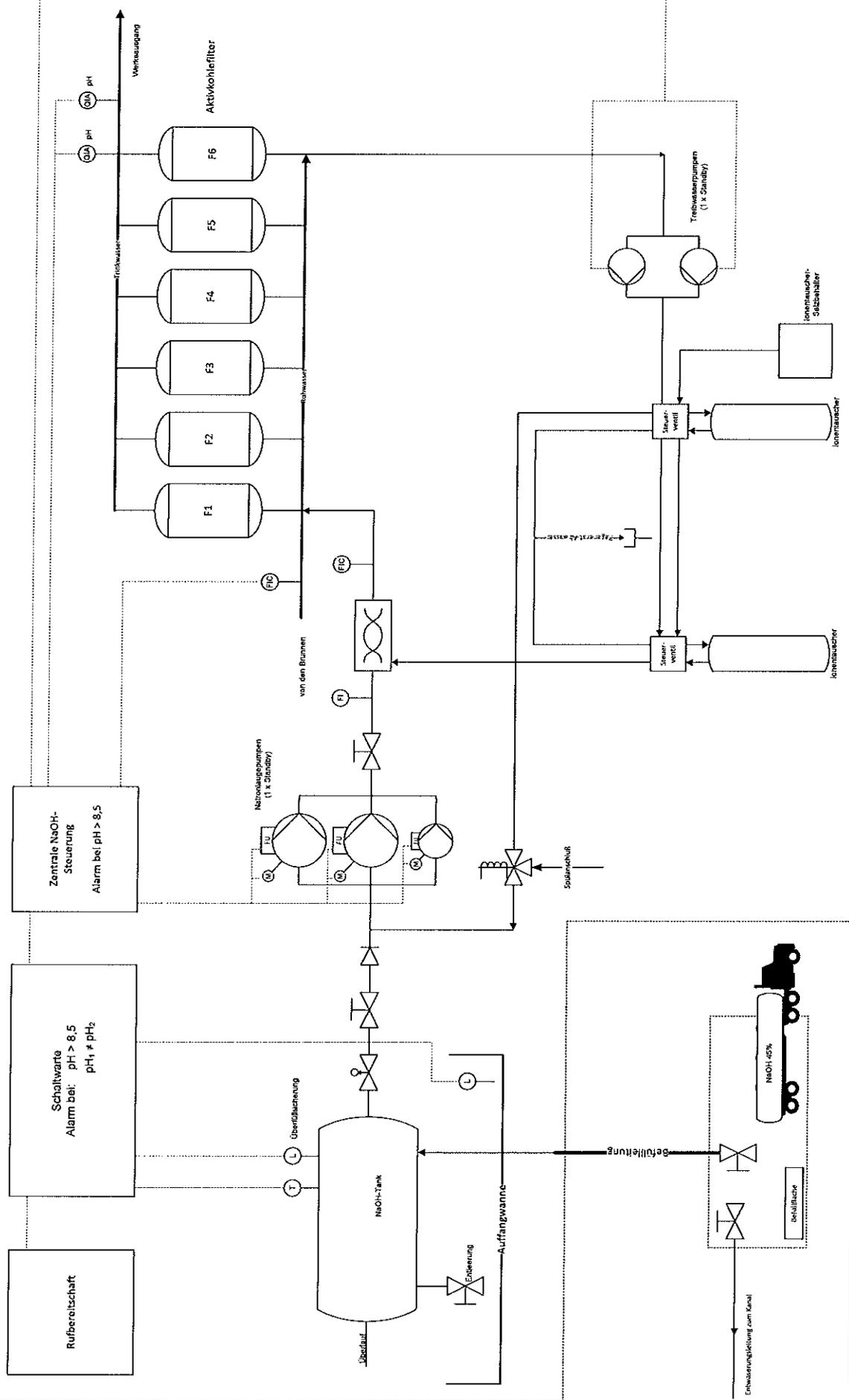
Der Schutz vor Überdosierung wird prinzipiell gewährleistet durch die begrenzte Pumpleistung der Natronlaugepumpen mit einer mengenproportionalen Regelung und 2. durch eine doppelte Überwachung des Werksausgangs pH-Wertes. Störungen im Betrieb der Anlage hätten die Auswirkung einer Unterdosierung von Lauge und nicht einer Überdosierung.

In der Anlage sind drei Darstellungen zu Erläuterung beigefügt.

Wasserwerk Urfeld WBV



Behälterraum



Wasserwerk Urfeld
NaOH-Dosieranlage
12.11.2013
Edel (WB)