



Wasser & Reiniger

ANWENDUNG IM DETAIL

Water & Purification

APPLICATION IN DETAIL

Variabel und standfest

Servicefreundlich vom Beutelfilter bis zur Filterkerze.

Am Beispiel einer Teilereinigungsanlage wird deutlich, wie mit innovativen, variablen Produkten der Service beim Filterwechsel einfacher gestaltet und Kosten eingespart werden können. Ohne Anlagenumbau lassen sich Beutelfilter und bei gestiegenen Ansprüchen Kerzenfilterelemente in ein und dasselbe Gehäuse einsetzen.

Hersteller von Teilereinigungsanlagen unterliegen einem hohen Wettbewerbsdruck. Die Anlagen müssen möglichst kompakt sein und sollten dem Endkunden zu einem wirtschaftlichen Preis angeboten werden können. Auf Grund der günstigsten Relation von Kosten zu Durchsatzleistung sind Beutelfiltergehäuse daher oft die erste Wahl bei der Verfahrenskonzeption und der anschließenden Anlagenplanung. Ob diese aber die geforderten Kriterien an die Reinheit der Fertigungsteile erfüllen, erweist sich oft erst bei der Abnahme der Anlage beim Endkunden. Ein Upgrade in Bezug auf die Filtratqualität ist im Beutelfiltergehäuse mit unterschiedlichen Filtermedien prinzipiell möglich. Besser ist aber, von Anfang an auf Kombifiltergehäuse zu setzen, die mit Beutelfiltern und wenn erforderlich auch Standardfilterkerzen bestückt werden können. Ein innovativer Standsockel aus Edelstahlguss sorgt bei allen Behältertypen für eine kompakte und platzsparende Bauweise und erhöht die Servicefreundlichkeit der Anlage deutlich.

Variable and stable

Service-friendly from the bag filter to the filter cartridge.

A parts cleaning unit, for instance, clearly shows how innovative, variable products ensure ease of service at the filter change stage and cost savings. Without unit modifications, bag filter and – in the case of raised requirements – cartridge filter elements can be fitted in one and the same housing.

Parts cleaning unit manufacturers face intensive competition. The units need to be preferably compact and should be available to the end user at an economic price. Due to their favourable cost-throughput ratio, bag filter housings are therefore often the first choice in the concept design and subsequent planning of the unit. However, whether the required criteria on the purity of the manufactured parts are met is often only demonstrated when the unit is inspected for acceptance at the end user. In principle, a filtrate quality upgrade involving various filter media in the bag filter housing is possible. However, it is better to rely on combined filter housings from the start. They can be equipped with bag filters and also with standard filter cartridges, where necessary. An innovative high-grade steel casting base ensures that all housing types are constructed in a compact and space-saving manner. It also clearly raises the service friendliness of the unit.



WTBKF-Kombifiltergehäuse für Beutelfilter und Kerzenfilter / mit Filterbeutel / mit Filterkerzen / mit LUPUS®-II-Filterelement
 WTBKF combined filter housings for bag filters and cartridge filters / with filter bag / with filter cartridges / with LUPUS®-II-filter medium



Wasser & Reiniger

ANWENDUNG IM DETAIL

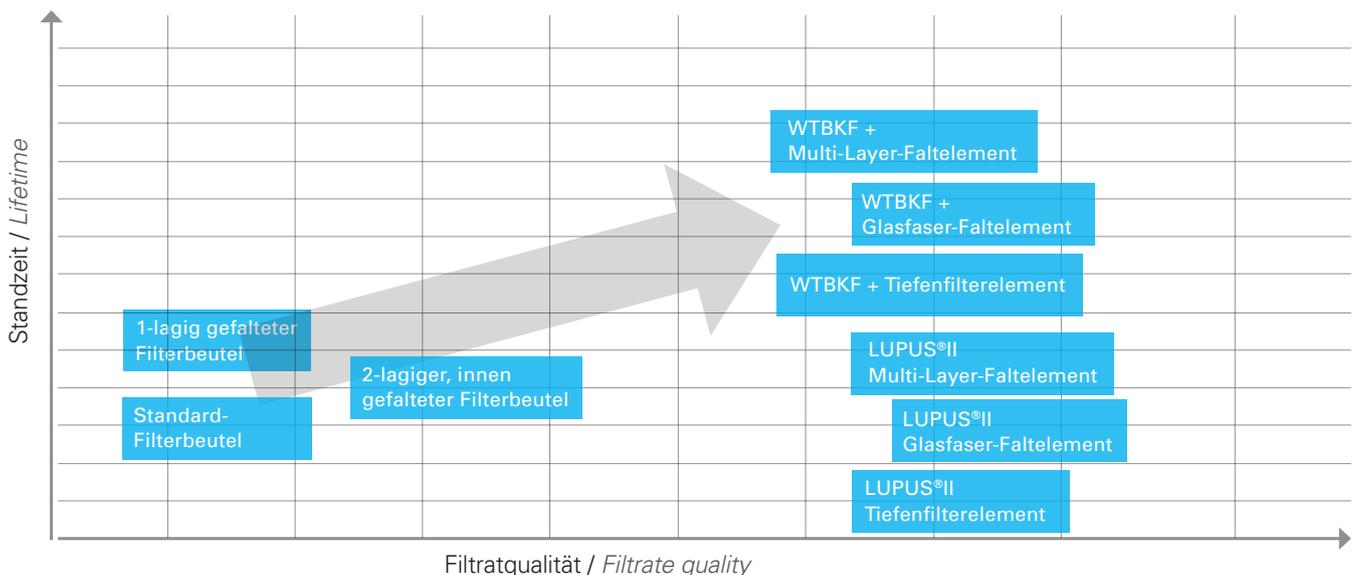
Water & Purification

APPLICATION IN DETAIL

Ist die Teilereinigungsanlage fertig gebaut und im Technikum des Herstellers eingefahren, wird die neue Anlage beim Endanwender aufgebaut und mit Teilen beschickt, die gereinigt werden sollen. Im hier beschriebenen Fall handelt es sich um Teile für die Automobilindustrie, die nach dem Fertigungsprozess mit Spänen, Öl und Fasern behaftet sind. Nach der Reinigung müssen bauteilabhängig nicht nur die Oberflächen sauber sein, sondern zudem müssen Sacklöcher, Durchgangsbohrungen und feinste Kanäle in den Bauteilen frei von Verunreinigungen sein. Nur so ist deren ausschussfreie Weiterverarbeitung gewährleistet. Die Endabnahme der Teilereinigungsanlagen erfolgt zumeist über eine Restschmutzanalyse. Das standardisierte Verfahren liefert im Ergebnis die Anzahl an auf dem Bauteil verbliebenen Schmutzpartikeln pro Flächeneinheit und zudem die maximale Größe der Partikel und deren Bandbreite. Im beschriebenen Fall fiel die Restschmutzanalyse negativ aus. Die einfache Filtration mit Standardbeutelfiltern unterschiedlicher Feinheiten in Beutelfiltergehäusen genügte den Anforderungen im laufenden Produktionsbetrieb des Kunden nicht. Ein Fall, der immer wieder vorkommt. Deshalb haben sich die Filterexperten von Wolftechnik aus Weil der Stadt, die in engem Kontakt mit den Anlagenherstellern und mit den Endkunden stehen und deren Ansprüche kennen, hier Gedanken gemacht.

With the parts cleaning unit fully constructed and run in at the manufacturer's technical centre, the new unit is then installed at the end user and loaded with the parts to be cleaned. The case described here involves parts for the automobile industry which after manufacturing are covered with chippings, oil and fibres. After cleaning the need is not only for the component surfaces to be clean but also for no impurities to be in the component blind-end bores, through holes and micro-channels. Only in this way is their rejects-free finishing ensured. A residual contamination analysis is normally used for final acceptance inspection of the parts cleaning units. The standardized procedure provides the number of dirt particles remaining on the component per area unit as well as the maximum size of the particles and their range.

The residual contamination analysis was negative in the said case. Straightforward filtration using standard bag filters of various filter ratings in bag filter housings did not satisfy the requirements in the customer's ongoing production process. This crops up time and time again. That is why Wolftechnik filter experts from Weil der Stadt – who are in close contact with the unit manufacturers and end users and are aware of their demands – began to think matters over here.





Wasser & Reiniger

ANWENDUNG IM DETAIL

Water & Purification

APPLICATION IN DETAIL

Filtermedien für höhere Qualität

Die Fragestellung lautete: Wie können Filtratqualität und Standzeit von Beutelfiltern optimiert werden oder in vorhandenen Beutelfiltergehäusen sogar die Vorteile von Tiefenfilterkerzen und Faltelementen genutzt werden, die von ihrer Bauform her eigentlich in Kerzenfiltergehäuse eingebaut werden müssen. Die Antwort auf diese Fragestellung führte zu einer Reihe innovativer Produkte, wie die gefalteten Filterbeutel und den LUPUS®-II-Filterelementen von Wolftechnik. Mit diesen Lösungen konnten die Anforderungen der Restschmutzanalyse im hier beschriebenen Fall erfüllt werden, ohne an der Anlage oder den bestehenden Beutelfiltergehäusen etwas zu ändern. So wird beim Einsatz von 1-lagig gefalteten Filterbeuteln Typ WFB-1AP die Standzeit analog zur größeren Filterfläche erhöht. Beim Einsatz von 2-lagigen Filterbeuteln mit innenliegender Faltung Typ WFB-2IP neben der Standzeit gleichzeitig auch die Rückhalterate verbessert. Ein darüber hinausgehendes qualitatives Upgrade wird durch die Verwendung von LUPUS®-II-Filterelementen ermöglicht, die im Vergleich zu herkömmlichen Filterbeuteln völlig neue Perspektiven für die Qualität des Filtrats und die Filterstandzeit bieten. Bestandteil der LUPUS®-II-Filterelemente, die wahlweise als Tiefenfilterelemente, Faltelemente oder Multi-Layer-Faltelemente ausgeführt sind, ist ein speziell entwickeltes Adapterstück. Die Filterelemente lassen sich dadurch ohne Entfernen des Filterkorbes in die vorhandenen Beutelfiltergehäuse aller gängigen Hersteller der Größen 1 und 2 einsetzen. Das Adapterstück dichtet die Filterelemente sicher und ohne zusätzliche Umbauteile in den Druckaufnahmekörpern ab.

Filter media for better quality

The question being asked was: how can filtrate quality and bag filter lifetimes be optimized or how in bag filter housings can even the benefits of depth filter cartridges and pleated elements be used which their design would really suggest them being fitted in a cartridge filter housing. The answer to this question resulted in a number of innovative products, such as the pleated filter bags and the LUPUS®-II-filter elements from Wolftechnik. Thanks to these approaches, the residual dirt analysis requirements in this particular case were fulfilled without any change to either the unit or the existing bag filter housings. As such, by using 1-layer pleated filter bags of the WFB-1AP type, the lifetime is increased in line with the larger filter surface. Along with the lifetime, the retention rates are also improved from the use of 2-layer bag filters with internal pleating of type WFB-2IP. A further qualitative upgrade comes from using LUPUS®-II-filter elements which in contrast to the traditional filter bags provide absolutely new prospects for both filtrate quality and filter lifetimes.

A specially devised adapter is one of the components of the LUPUS®II filter elements designed either as depth-filter elements, pleated elements or multi-layer pleated elements. Thus, the filter elements can be fitted in the existing bag filter housings of all customary size 1 and 2 manufacturers without removing the filter basket. The adapter securely seals the filter element and the basket without any additional modification parts.



WFB-2IP Filterbeutel mit innenliegender Faltung
WFB-2IP double-layer filter bag with internal pleats



WFB-1AP Filterbeutel mit 1-lagiger Faltung
WFB-1AP single-layer pleated filter bag



Wasser & Reiniger

ANWENDUNG IM DETAIL

Water & Purification

APPLICATION IN DETAIL

Filtermaterialien für alle Fälle

Der beschriebene Teilereinigungsprozess arbeitet mit einem wässrigen Medium und zugesetzten chemischen Reinigern. Um die Verschmutzungen zu lösen, wird eine höhere Temperatur des Reinigungsmediums benötigt. Bei dieser Heißentfettung können nicht alle Filtermaterialien verwendet werden. Insbesondere das Standard-Polypropylen ist ab Temperaturen von 60 bis 70 Grad aufgrund seines Ausdehnungsverhaltens nicht mehr optimal geeignet. Probleme gäbe es zudem bei lösemittelhaltigen Medien. Filterelemente aus Polypropylen wären aufgrund von Quellungen möglicherweise ungeeignet. Deshalb stellt Wolftechnik alle Filtersorten – Beutel, Faltelemente, Tiefenfilter, LUPUS®-II-Filterelemente – in entsprechenden Qualitäten aus unterschiedlichen Materialien (Polypropylen, Polyester, Nylon, Glasfaser) her. Im beschriebenen Fall musste auf Filterelemente aus Polyester umgestellt werden. Bei noch härteren Anforderungen (Temperaturen bis 120 Grad Celsius) oder in lösemittelhaltigen Medien müssen Filtermedien aus Glasfaser eingesetzt werden.

Ein Gehäuse für fast alle Systeme

Der Einsatz eines Magnetstabs zur Vorabscheidung der Metallpartikel brachte im beschriebenen Prozess noch eine Verlängerung der Standzeit, änderte aber nichts an der Filtratqualität. Bei weiter ansteigender Schmutzfracht und Größe der Partikel, könnte zudem noch der WTZA-Zentrifugalabscheider zur Vorabtrennung die Filtration weiter entlasten. Sollte das Qualitätsziel im Anwendungsfall aber weiter ansteigen oder komplexere Bauteile gereinigt werden müssen, so wird zur Einhaltung der neuen Restschmutzanalysewerte in den be-

Filter materials for all cases

The specified parts cleaning operation operates with an aqueous medium and added chemical cleaners. A high cleaning medium temperature is needed to loosen the contamination. Not all filter media can be used for this hot-de-greasing operation. In particular, standard polypropylene is not optimally suited between temperatures of 60 to 70 degrees due to its expansion properties. Problems would also arise with solvent-based media. Swellings would also possibly make polypropylene filter media unsuitable. Therefore, Wolftechnik manufactures all filter types – bags, pleated elements, depth filter elements, LUPUS®-II-filter elements – in their corresponding qualities from various materials (polypropylene, polyester, nylon and glass fibres). In the said case, a switch had to be made to polyester filter media. Fibre glass filter media must be used given more exacting requirements (temperatures up to 120°C) or in solvent-based media.

A housing for practically all systems

Although the use of a magnetic rod for metal particle pre-separation lengthened the lifetime in the said process, it did not bring about any filtrate quality change. Given a further increase in the dirt load and particle size, the WTZA centrifugal separator for pre-separation purposes could also further relieve pressure on the filtration. Should the quality target in the case on hand be raised further or if more complex components need to be cleaned, then the use of LUPUS®-II-filter elements becomes inevitable in order to ensure that the revised



Links: WFB-Magnetstab zur Abtrennung von ferritischen Partikeln

Left: Inwardly curved bottom inside of the base

Rechts: WTZA-Zentrifugalabscheider zur Vorabtrennung grober, fester Partikel

Right: WTZA centrifugal separator for pre-separation of coarse, solid particles



Wasser & Reiniger

ANWENDUNG IM DETAIL

Water & Purification

APPLICATION IN DETAIL

stehenden Gehäusen der Einsatz von LUPUS®-II-Filterelemente unausweichlich. Gegenüber den LUPUS®-II-Spezialprodukten wären aber im Dauerbetrieb Standardkerzenfilter deutlich günstiger im Unterhalt, da diese insgesamt eine größere Filterfläche haben und eine längere Standzeit liefern. Besser ist es deshalb, bereits bei der Planung der Anlage die richtigen Weichen zu stellen. Wenn absehbar ist, dass die Anlage zu einem späteren Zeitpunkt höhere Qualitätsanforderungen erfüllen muss – zunächst aber nicht mit Filterkerzen betrieben werden muss – empfehlen die Ingenieure und Techniker von Wolftechnik bei der Anlagenkonzeption von vornherein WTBKF-Beutel-Kerzenfiltergehäuse einzuplanen. In den Kombigehäusen können alle zuvor beschriebenen Filtermedien eingebaut werden. Es ist also ein Upgrade vom günstigen Beutelfilter bis hin zu Standardkerzenfiltern möglich. Die Mehrkosten gegenüber einer Nachrüstung auf ein Standardkerzenfiltergehäuse sind beim Endanwender nach einem Upgrade schnell amortisiert.

Sockel für unkomplizierten Service

Aus etlichen Gesprächen mit Endanwendern wissen die Filterleute von Wolftechnik, dass bei der Konzeption von Teilereinigungsanlagen oft der Service, sprich das einfache Bedienen der Behälter zum Beispiel beim Filtermedienwechsel vom Anlagenhersteller nicht ausreichend berücksichtigt wird. Wolftechnik rät dem Betreiber daher schon mit den Bestellvorgaben beim Anlagenbauer die richtigen Weichen zu stellen. Denn ein komplizierter Service ist nicht alleine nur Mitarbeiterunfreundlich, sondern kostet durch längeren Anlagenstillstand teure Produktionszeit. Wolftechnik empfiehlt hier einen neuen Standsockel aus Edelstahl. Der von Wolftechnik entwickelte standfeste Sockel ermöglicht eine kompakte

residual dirt analysis figures in the existing housings are adhered to. However, under continuous operations, standard cartridge filters would be considerably less expensive to maintain than the LUPUS®-II special products. This is down to their larger filter surface and a longer lifetime. It is therefore better at the unit planning stage to set the right points. If the need for the unit to fulfil higher quality requirements at a later stage can be foreseen – even though at the moment there is no necessity to run it with filter cartridges – then Wolftechnik engineers and technicians recommend planning for WTBKF-bag-cartridge-filter housings from the very beginning at the unit concept stage. All the filter media specified above can be fitted in the combined housings. Thus an upgrade from the low-priced bag filter through to the standard cartridge filters is possible. The ultimate consumer rapidly redeems the additional costs of an upgrade as against a standard cartridge filter housing retrofit.

Base for ease in service

From many talks held with end users, Wolftechnik filter staff know that in parts cleaning unit concept design it is often service – i.e. simple operation of the tanks when changing the filter media, for instance – which is not adequately considered by the unit manufacturer. Wolftechnik therefore advises the company operator to set the right points when providing the order specifications for the unit manufacturer. After all, service straightforward is not just onerous for employees but it also takes up valuable production capacity due to longer downtimes. Here Wolftechnik recommends a new stainless steel base. The Wolftechnik-developed stable base makes a compact unit possible.



Links: Der nach Innen gewölbte Boden im Innern des Sockels
 Left: Inwardly curved bottom inside of the base
 Rechts: Wolftechnik-Filtergehäuse mit neuem Standsockel
 Right: Wolftechnik filter housing with new base



Wasser & Reiniger

ANWENDUNG IM DETAIL

Water & Purification

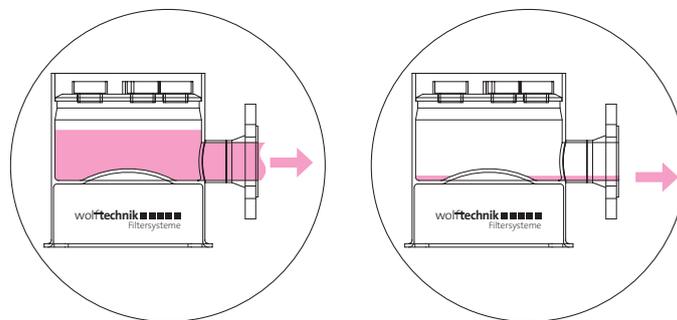
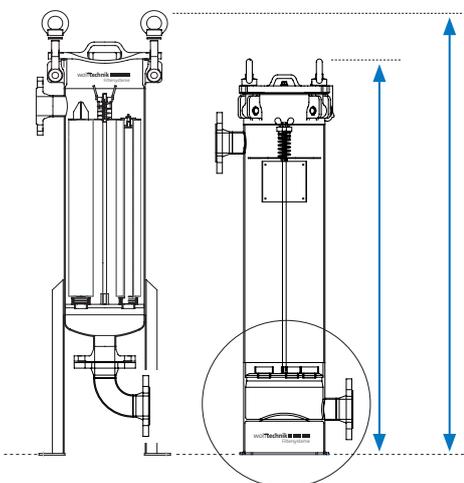
APPLICATION IN DETAIL

Anlage. Im Gegensatz zur Aufstellung mit Dreibein oder drei angeschweißten Füßen baut das Gehäuse mit dem neuen Wolftechnik Standsockel deutlich niedriger. Die Deckelöffnung des Gehäuses wandert so von Augenhöhe in Richtung Brusthöhe oder sogar darunter, was die Zugangsmöglichkeit ans Gehäuse für Filterwechsel und Wartung deutlich erleichtert. Die Servicezeiten sinken und auch die Arbeit insgesamt gestaltet sich sauberer und anwenderfreundlicher.

Ein weiterer großer Vorteil des Sockels besteht, wenn der Austritt wieder in die Waagrechte geführt werden muss. Bei den herkömmlichen Aufstellungen von Beutel- oder Kerzenfiltergehäusen über ein Dreibein wird immer ein 90 Grad Bogen am unteren Austritt des Gehäuses Richtung Boden zeigend in die Waagrechte benötigen. Mit dem neuen Sockel ergibt sich über die im Gußteil nach innen gewölbte Kontur des Bodens sofort ein waagrechter Austritt. Der Austrittsstutzen ist weit nach unten gesetzt, so dass das Rohr an der Austrittsseite im Innendurchmesser bündig ist mit der Oberkante des gewölbten Klöpperbodens. Das garantiert eine saubere Restentleerung, was wieder Zeit spart, beispielweise bei der notwendigen Vakuumierung wenn in der Anlage gesundheitsgefährdende, heiße Medien gefahren werden. Weitere Vorteile ergeben sich, wenn die Gehäuse isoliert werden müssen. Die Isolierung ist durch die geringere Bauhöhe einfacher und es wird weniger Isolierungsmaterial benötigt. Auch ist eine passgenaue Montage des Sockels auf das Gestell der Anlage gewährleistet, da das Gußteil ein festes, solides Lochbild mit vier Löchern aufweist.

The housing with the new Wolftechnik base is considerably lower than a set-up with a tripod or three welded-on legs. The cover aperture of the housing will be found somewhere between eye level and chest level, or perhaps even lower, which makes access to the housing for filter changes and maintenance much more straightforward. Service times are reduced and the work as a whole is cleaner and more user friendly.

Another great advantage of the base is when the outlet has to be guided to the horizontal position. In the case of the usual tripod-type installations of bag and cartridge filter housings, there is always the need for a 90° elbow at the lower housing outlet towards the ground pointing to the horizontal. With the new base there is an immediate horizontal outlet via the shape of the bottom with its inward curve in the cast part. The outlet connector is placed well down so that the internal diameter of the pipe is flush with the top of the curved dished head on the discharge side. This guarantees proper emptying of residues, saving time on extraction by suction later on for example if hot media with a health risk attached are processed in the unit. There are additional advantages if it is necessary to insulate the housings. Insulation is more straightforward due to the lower overall height and less insulation material is necessary. Accurate fitting of the base onto the unit frame is also guaranteed as the cast part has a firm, solid hole pattern with four holes.



Komplette Restentleerung. Nach innen gewölbter Standsockelboden mit bodenbündigem Auslauf
Complete emptying of residues! Inwardly curved base with discharge flush with ground



Wasser & Reiniger

ANWENDUNG IM DETAIL

Water & Purification

APPLICATION IN DETAIL

Entscheidungsgrundlagen für einzelne Maßnahmen im Vergleich

Maßnahme	Umbau Anlage	Kosten Umbau	Filtrationskosten bezogen auf die Durchsatzleistung	Testkosten	Standzeit	Filtratqualität
Zusätzliches Kerzenfiltergehäuse als Nachfilter	Ja	Hohe Kosten	Zusätzliche Kosten für 1 Satz Filterkerzen	Hohe Kosten, Test erst nach Umbau möglich	Gleichbleibend	Verbesserung durch Nachfiltration
Zusätzlicher Vorfilter als Siebkorbfilter	Ja	Hohe Kosten	Einmalige Anschaffungskosten.	Hohe Kosten, Test erst nach Umbau möglich	Standzeitverlängerung durch Entlastung der Filterbeutel aufgrund des Vorfilters	Keine Verbesserung
Ersetzen des Beutelfiltergehäuses durch ein neues Kerzenfiltergehäuse	Ja	Mittlere Kosten	Kosten für 1 Satz Filterkerzen höher als für 1 Satz Filterbeutel	Hohe Kosten, Test erst nach Umbau möglich	Geringer, Filterkerzen weisen höhere Rückhaltrate auf als Filterbeutel	Deutliche Verbesserung
Ersetzen der Filterbeutel durch gefaltete Filterbeutel Typ WFB-1AP	Nein	Keine Kosten	Geringfügige Mehrkosten	Geringe Kosten da ohne Umbau möglich	Deutliche Standzeitverlängerung	Keine Verbesserung
Ersetzen der Filterbeutel durch gefaltete Filterbeutel Typ WFB-2IP	Nein	Keine Kosten	Geringfügige Mehrkosten	Geringe Kosten da ohne Umbau möglich	Deutliche Standzeitverlängerung	Verbesserung durch 2-lagige Filtration
Ersetzen der Filterbeutel durch LUPUS®-II-Filterelemente	Nein	Keine Kosten	Kosten für 1 Satz LUPUS®-II höher als für 1 Satz Filterbeutel	Geringe Kosten da ohne Umbau möglich	Deutliche Standzeitverlängerung	Deutliche Verbesserung
Zusätzliche Einbringung eines Magnetstabes	Nein	Keine Kosten	Einmalige Anschaffungskosten	Geringe Kosten da ohne Umbau möglich	Deutliche Standzeitverlängerung falls ferritische Partikel vorhanden sind	Keine Verbesserung

Decision criteria for individual measures in comparison

Action	Conversion of unit	Costs of conversion	Filtration costs related to throughput	Test costs	Service life:	Filtrate quality
Additional cartridge filter housing as post-filter	Yes	High costs	Additional costs for 1 set filter cartridges	High costs, test only possibly after conversion	Remains the same	Improvement through post-filtration
Additional prefilter as strainer filter	Yes	High costs	One-time procurement costs. Additional costs for cleaning of strainers	High costs, test only possibly after conversion	Longer working life due to reducing the load on the bag filters due to the prefilter	No improvement
Replacement of the bag filter housing by a new cartridge filter housing	Yes	Moderate costs	Costs for 1 set of filter cartridges higher than for 1 set bag filters	High costs, test only possibly after conversion	Low, cartridge filters have a better retention rate than bag filters	Marked improvement
Replacement of the bag filters with pleated bag filters type WFB-1AP	No	No costs	Low additional costs	Low costs because possible without conversion	Markedly longer working life	No improvement
Replacement of the bag filters with pleated bag filters type WFB-2IP	No	No costs	Low additional costs	Low costs because possible without conversion	Markedly longer working life	Improvement due to 2-layer filtration
Replacement of the bag filters with LUPUS® II filter media	No	No costs	Costs for 1 set of LUPUS® II higher than for 1 set bag filters	Low costs because possible without conversion	Markedly longer working life	Marked improvement
Additional inclusion of a magnetic rod	No	No costs	One-time procurement costs	Low costs because possible without conversion	Markedly longer working life if there are ferritic particles	No improvement