



Chemie, Farben & Kosmetik

## ANWENDUNG IM DETAIL

Chemicals, Paints & Cosmetics

## APPLICATION IN DETAIL

**Für bessere Qualität ist es nie zu spät!**

### Optimierung einer Anlage zur Herstellung von Feinchemikalien

Möglichkeiten zum Upgrade der Filtration an bestehenden Anlagen am Beispiel eines Mehrfach-Beutelfiltergehäuses. Ohne einen Umbau der Anlage lassen sich die Vorteile von Tiefenfilterkerzen und Faltelementen in bestehende Beutelfiltergehäuse integrieren.

Um die Produktreinheit sicher zu stellen, werden Beutelfiltergehäuse als Prozessfilter für Feinchemikalien zur Abtrennung von Feststoffen aus Flüssigkeiten an den unterschiedlichsten Stellen eingesetzt. Auf Grund ihrer einfachen Bedienung sowie der günstigsten Relation von Kosten zu Durchsatzleistung sind Beutelfiltergehäuse hierbei stets die erste Wahl bei der Verfahrenskonzeption und der anschließenden Anlagenplanung. Beim Anfahren der Anlage und ihrem späteren Betrieb muss sich die Filtration bewähren und den Anforderungen der Qualitätssicherung genügen. Ist die Anlage gut ausgelegt, erfüllt die Filtration mit Filterbeuteln zunächst auch den gewünschten Zweck.

*It is never too late for better quality!*

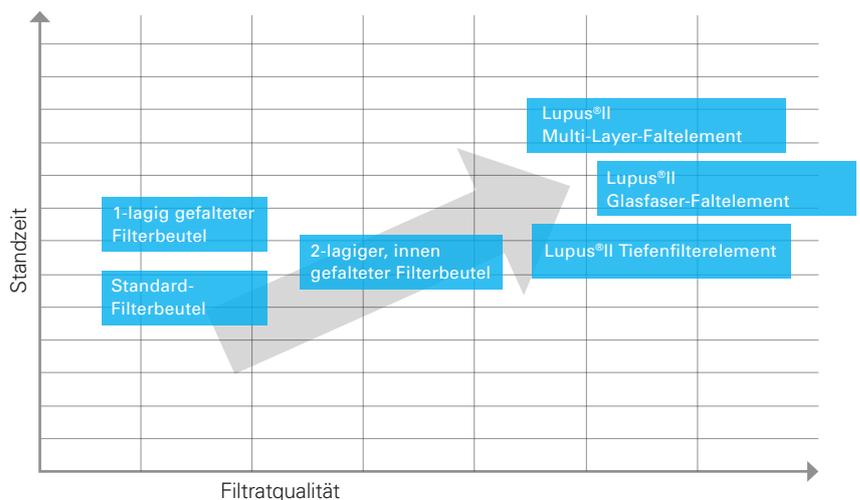
### *Optimisation of a unit for the manufacture of fine chemicals*

*Options for the upgrading of filtration in existing units taking the example of a multiple bag filter housing. It is possible to integrate the advantages of depth filter cartridges and pleated media into existing bag filter housings.*

*In order to ensure purity of the product, bag filter housings are used as process filters for fine chemicals for the separation of solids from liquids at all kinds of points. Due to their simple operation and their favourable cost-throughput capacity ratio, bag filter housings are therefore always the first choice in the conceptual designing of the process and the subsequent planning of the plant. Filtration must be assured and the requirements for quality assurance satisfied when the unit is started up and during subsequent operation. If the unit had been well designed, filtration with bag filters initially fulfils the desired purpose as well.*



4-fach-Beutelfiltergehäuse





Chemie, Farben & Kosmetik

## ANWENDUNG IM DETAIL

Chemicals, Paints & Cosmetics

## APPLICATION IN DETAIL

Doch oft genügt die Anlage bald schon nicht mehr den gestiegenen Anforderungen. Bei einem Hersteller für Kosmetikartikel sollte solch eine bestehende Prozessfiltration von Haarshampoo nachträglich optimiert werden. Die Anforderungen an die Produktreinheit und damit an die Anlage waren gestiegen. Zudem war die Standzeit der bislang eingesetzten Filterbeutel unbefriedigend. Naheliegend schien zunächst die Problemlösung durch einen kompletten Ersatz der bestehenden Filtration mit Filterbeuteln gegen eine Filtration mit Filterkerzen zu bewerkstelligen. Eine solche Maßnahme bedeutet einen Anlagenumbau und ist meistens kostenintensiv. Als weitere Alternative wurde auch die Ergänzung um zusätzliche Filtrationsschritte diskutiert.

Aber eine Integration zusätzlicher Filtrationsschritte lässt sich oft an einer bestehenden Anlage nur schwer umsetzen! Zusätzliche Schwierigkeiten können auftreten, wenn sich der Umbau auf eine mehrstufige Filtration mit zusätzlichen, neuen Filtergehäusen zur Aufnahme von Filterkerzen – mit besserer Abscheiderate – nicht realisieren lässt, weil die räumlichen Voraussetzungen nicht vorhanden sind oder die vorhandene Pumpenleistung danach nicht mehr ausreicht. Denn dann muss für den Umbau die komplette Verrohrung abgeändert werden. Und genau an dieser Stelle hat sich Wolftechnik Gedanken gemacht. Die Fragestellung lautete: Wie können die Vorteile von Tiefenfilterkerzen und Faltelementen, die von ihrer Bauform her in Kerzenfiltergehäuse eingebaut werden müssen, auch in die vorhandenen Beutelfiltergehäuse integriert werden, so dass die bestehende Anlage nicht umgebaut werden muss?

### **Die Antwort auf diese Fragestellung führte zu einer Reihe neuer Produkte.**

Zum einen sind das gefaltete Filterbeutel mit größerer Filterfläche zur Standzeitverlängerung. Zum anderen fanden die innovativen LUPUS®-II-Filterelemente von Wolftechnik hier ihren Ursprung. Mit beiden Lösungen konnten bei dem Hersteller für Kosmetikartikel die Standzeit und die Qualität der Filtration von Haarshampoo verbessert werden, ohne an der Anlage oder am bestehenden Beutelfiltergehäuse etwas zu ändern!

*But often the unit no longer meets the increased requirements. In the case of a manufacturer of cosmetic products an existing process filtration section for hair shampoo was to be retrospectively optimised. The requirements for the purity of the product and hence of the unit had increased. In addition, the service life of the bag filters used up until then was unsatisfactory. The solution to the problem that suggested itself initially was to completely replace the existing filtration system with bag filters by one using filter cartridges. Such a move entails a rebuilding of the unit and is usually very costly. The addition of additional filtration steps was also discussed as a further alternative.*

*But it is often very difficult to implement the integration of additional filtration steps into an existing unit! Additional difficulties can arise if the conversion to multi-stage filtration with additional, new filter housings to hold filter cartridges – with better separation rates – cannot be done because there is no space or if the existing pumping capacity is no longer adequate. In such a case all the piping must be revised for the conversion.*

*And Wolftechnik gave some thought to the matter at precisely this point. The question being asked was: How can the advantages of depth filter cartridges and pleated media, which need to be installed within the cartridge filter housing due to their shape, also be integrated into the existing bag filter housing so that the existing unit does not need to be rebuilt?*

### **The answer to this question led to a series of new products.**

*On the one hand, in the form of pleated bag filters with a larger filter area so as to lengthen the service life. On the other hand, the innovative LUPUS® II filter media from Wolftechnik found their origin here. Using both solutions, it was possible to lengthen the service life and improve the quality of the filtration of hair shampoo at the manufacturer of cosmetic products without changing anything in the unit or the existing bag filter housing!*



Chemie, Farben & Kosmetik

## ANWENDUNG IM DETAIL

Chemicals, Paints & Cosmetics

## APPLICATION IN DETAIL

### Am Anfang stand eine Testphase.

Wolftechnik stellte das Testequipment hierfür zur Verfügung. Dafür hat Wolftechnik immer Testgehäuse auf Lager. Original verpackte, nicht benötigte Filterelemente werden zurückgenommen. So blieben für den Anwender die Kosten des Anlagentests überschaubar. Denn jeder Anlagenumbau, auch für Testzwecke, ist bezüglich der Umbaukosten ein Risiko für den Anwender.

Möglicherweise muss die Anlage auch wieder rückgebaut werden. Denn erst im Praxisbetrieb lassen sich die Auswirkungen auf den Prozess und der Erfolg der Maßnahme abschließend beurteilen.

Im ersten Schritt wurden Versuche mit unterschiedlichen Filtereinsätzen an der bestehenden Anlage gefahren und die Resultate in Bezug auf Standzeit und Filtratqualität ermittelt. Da in der Prozessfiltration von Haarshampoo keine ferritischen Partikel abgetrennt werden mussten, wurde auf einen Test mit einem zusätzlichen Magnetstab-Einsatz verzichtet.

Wichtigstes Kriterium bei der Auswertung der Versuche war die Verbesserung der Qualität. Zudem wurden die Kosten der Filtration in Relation zur Durchsatzleistung beurteilt. Die LUPUS®-II-Multi-Layer-Faltelemente zeigten hier das beste Resultat (*siehe Grafik „Standzeit und Filtratqualität“*).

Die Anlage wurde erfolgreich auf LUPUS®-II-Multi-Layer-Faltelemente umgerüstet, die in die vorhandenen Beutelfiltergehäuse integriert werden. Mit der Umrüstung konnte der Kosmetikartikelhersteller seine gestiegenen Qualitätsansprüche somit ohne Umbaukosten an der Anlage erfüllen und die Standzeit der Filtereinsätze zwischen den einzelnen Filterwechselzyklen deutlich verbessern.

Das Ergebnis lässt sich auf etliche Produkte der chemischen Industrie übertragen (Beispiele: Reinigungsmittel, Waschlotionen, Kosmetik, Hygieneprodukte, Weichmacher zur Weiterverarbeitung in der Kunststoffindustrie, Lebensmitteltechnik, Farben & Lacke).

### There was a test phase at the beginning.

*Wolftechnik made the test equipment available for this purpose. Wolftechnik always has test housings available to hand. Filter media that were not needed and were still in the original packing are taken back. This means that the costs for the unit tests remain reasonable for the user. Because any form of plant conversion, also for test purposes, is a risk for the user in view of the conversion costs. It is also possible that the unit needs to be restored to its original state afterwards. Because it is only possible to definitively assess the effects on the process and the success of the action through operation in practice.*

*In the first step, tests were made with various kinds of filter inserts in the existing unit and the results determined regarding the service life and filtrate quality. Since no ferritic particles need to be separated out in the process filtration of hair shampoo, a test with an additional magnetic rod insert was not needed.*

*The most important criterion in the evaluation of the tests was an improvement in quality. In addition, the costs of the filtration in relation to the throughput capacity were assessed. LUPUS® II Multi-Layer pleated media gave the best results here (see the graphic „Service life and filtrate quality“).*

*The unit was successfully changed over to LUPUS® II Multi-Layer pleated media, which were integrated into the existing bag filter housing. As a result of the change-over, the manufacturer of the cosmetic products was able to meet his own more stringent requirements for quality and this without conversion costs, and the service life of the filter inserts between the individual filter change cycles was markedly longer.*

*The result can be transferred to all kinds of products in the chemical industry (examples: cleaning agents, body wash and shower gel, cosmetics, hygiene products, plasticisers for further processing in the plastics industry, food technology, paints and varnishes).*



Chemie, Farben & Kosmetik

## ANWENDUNG IM DETAIL

Chemicals, Paints & Cosmetics

## APPLICATION IN DETAIL

### Verbesserungen durch innovative Produkte:

Durch den Einsatz von gefalteten Filterbeuteln Typ WFB-1AP kann durch die Faltung die Standzeit analog zur größeren Filterfläche verlängert werden. Durch den Einsatz von 2-lagigen Filterbeuteln mit innenliegender Faltung Typ WFB-2IP wird gleichzeitig die Rückhalterate verbessert.

Ein qualitativer Upgrade wird durch die Verwendung von Lupus®-II-Filterelementen ermöglicht. Lupus®-II Filterelemente für Beutelfiltergehäuse bieten im Vergleich zu herkömmlichen Filterbeuteln völlig neue Perspektiven in Bezug auf Filtratqualität und Filterstandzeit. Die Filterelemente lassen sich ohne Entfernen des Filterkorbes in die vorhandenen Beutelfiltergehäuse der Größe 1 und 2 einsetzen. Entsprechend der Filtrationsaufgabe sind Lupus®-II-Filterelemente mit unterschiedlichen Filtermedien verfügbar. So sind diese wahlweise als Tiefenfilterelemente, Faltelemente oder Multi-Layer-Faltelemente ausgeführt.

Zur Abtrennung von ferritischen Metall-Partikeln kann zusätzlich zu den gefalteten Filterbeuteln oder zu den Lupus®-II-Filterelementen ein Magnetstab eingesetzt werden. Was hier zu einer weiteren Verbesserung der Standzeit führt.

### Improvements through innovative products:

*Due to the use of pleated bag filters of type WFB-1AP, the pleating results in an increase in service life according to the larger filtration area that is made available. At the same time, the retention rates were improved by using two-layer bag filters with internal pleating of type WFB-2IP.*

*A qualitative upgrade is made possible through the use of LUPUS® II filter media. Lupus®II Filter media for bag filter housings offer entirely new perspectives concerning filtrate quality and filter service life compared to conventional filter bags. The filter media can be used in the existing bag filter housings of sizes 1 and 2 without removing the filter sieve. Depending on the filtration application, different types of filter media are available for the Lupus®II filter media. They can optionally be designed as depth filter media, pleated filter media or multilayer-pleated media.*

*A magnetic rod can be used to separate out ferritic metal particles in addition to the pleated bag filters or the LUPUS® II filter media. Which leads here to a further lengthening of the service life.*



WFB-2IP-Filterbeutel, innen doppellagig gefaltet  
*WFB-2IP-bag filters with double-layer internal pleating*



WFB-1AP-Filterbeutel, innen einlagig gefaltet  
*WFB-1AP-bag filters with single-layer internal pleating*



Neuer, verbesserter Abdichtkragen mit zusätzlicher, weicher Dichtlippe auf der Oberseite.  
*New, improved collar seal ring with additional, soft sealing lip on the top.*



Chemie, Farben & Kosmetik

**ANWENDUNG IM DETAIL**

Chemicals, Paints & Cosmetics

**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