

Kühlturmwasser filtration in der stahlindustrie

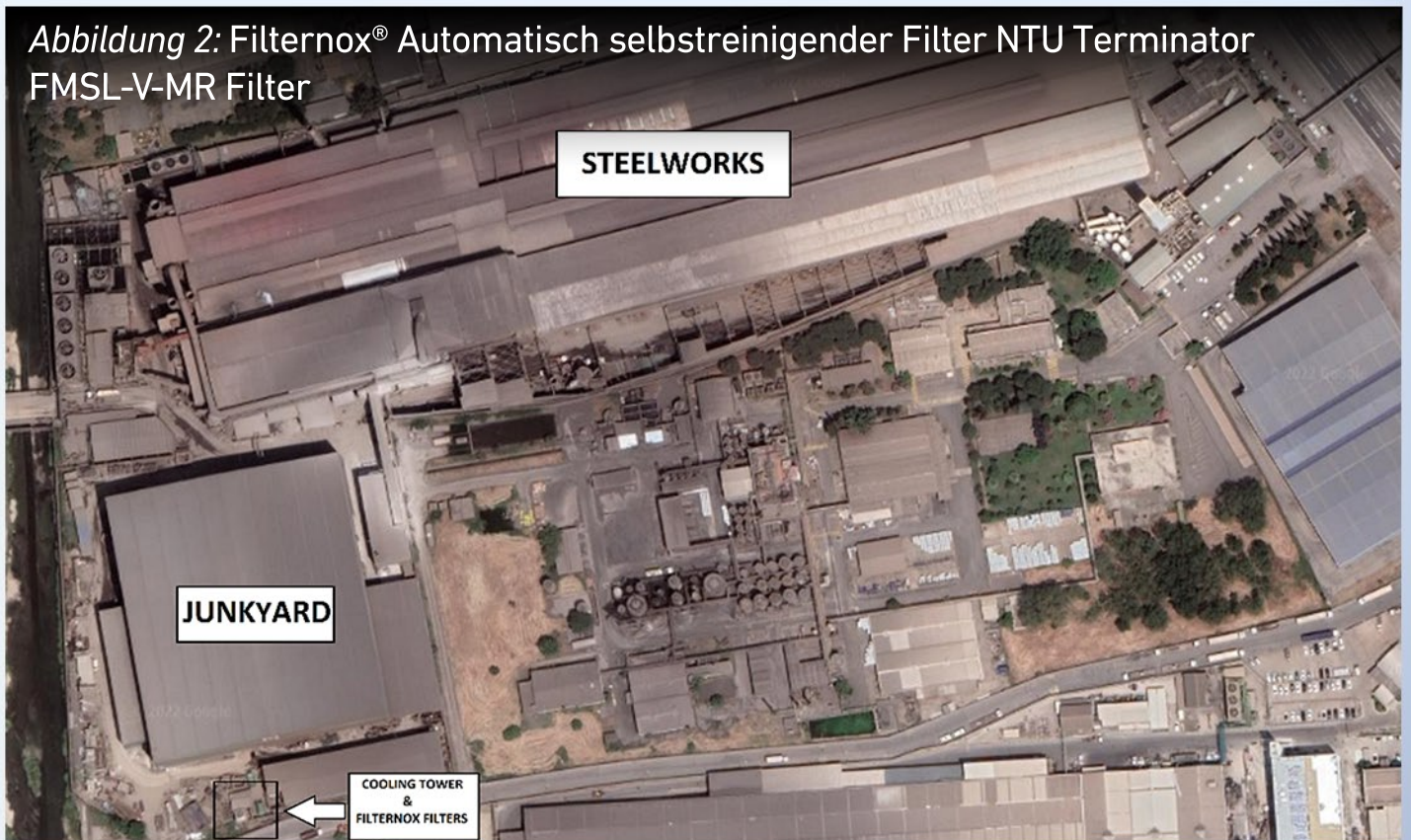
Während der Inbetriebnahme eines unserer kürzlich gelieferten SPT-MR-Filter erwähnten die Verantwortlichen des Stahlwerks, dass in einem der kleinen Kühltürme ein Nebenstrom-Sandfilter installiert werden sollte. Sobald die Filternox[®]-Ingenieure die Leistung und die Vorteile des NTU Terminator-Filtermodells erläutert hatten, zog es die technische Leitung vor, die Ergebnisse des Vergleichs zwischen beiden Systemen zu testen und zu sehen.

| Filter-Modell | NTU Terminator FMSL-V-MR |
|--------------------------------|---|
| Volumen des Kühlturms | 20 m ³ |
| Gesamtvolumen des Systems | 100 m ³ |
| Filtrationsstufe | Tiefenfiltration bis zu 5 Mikron |
| Betrieblicher Druck | 4 bar |
| Zusatzwasser des Kühlturms | BWR10-SWR10 (Umkehrosmose-Wasseraufbereitung von Meer- und Brunnenwasser) |
| Durchflussrate des Kühlsystems | 250 m ³ /h |
| Seitenfluss | 20 m ³ /h |



Abbildung 1: Filternox[®] Automatisch selbstreinigender Filter SPT-MR.

Abbildung 2: Filternox® Automatisch selbstreinigender Filter NTU Terminator FMSL-V-MR Filter



Der Standort des Kühlturms befindet sich in der Nähe des Stahlwerks der Fabrik und des Schrottplatzes. Daher wird das Kühlwasser mit Eisen- und Staubpartikeln verunreinigt. (Abbildung 2)

Wenn das Wasser in einem Kühlturmsystem nicht kontinuierlich gefiltert wird, ist es bekanntlich nicht möglich, einen konstanten TSS-Wert zu halten. Der Kühlturm wirkt wie ein Vakuum-Luftwäscher, in dem die Partikel aus der Umgebung zu einer Verringerung der Effizienz, zu Verstopfung und Verschmutzung führen und die Einspeisung einer wachsenden Menge an Zusatzwasser erforderlich machen. Wenn man in Betracht zieht, dass das Nachspeisewasser durch ein RO-System aufbereitetes Meerwasser ist, sind die Kosten sehr erheblich.

Diese Art von Verunreinigungen sind eine der Arten, mit denen der Filternox® Automatic selbstreinigender NTU Terminator FMSL-V-MR Filter am besten umgehen kann (Abbildung 3)



Abbildung 3: Filternox® Automatisch selbstreinigender Filter NTU Terminator FMSL-V-MR Filter

Technische Details

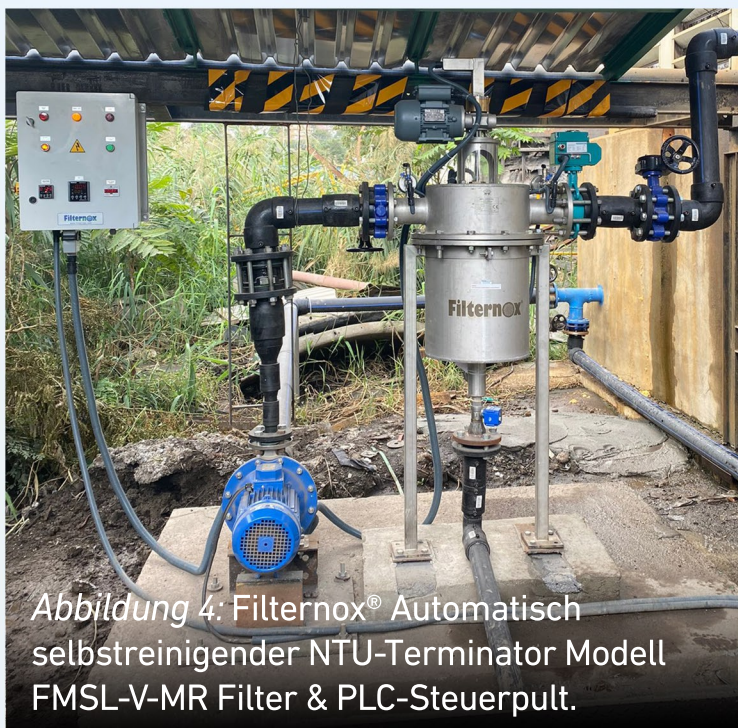


Abbildung 4: Filternox® Automatisch selbstreinigender NTU-Terminator Modell FMSL-V-MR Filter & PLC-Steuerpult.

Die automatisch selbstreinigenden NTU-Terminator-Filter FMSL-V-MR von Filternox® sorgen für eine gründliche Filtration. Sie minimieren außerdem den Einsatz von Chemikalien und bieten weitere Vorteile, wie z. B. einen minimalen Abfluss von Abwasser. Aus diesen Gründen wurde das oben genannte Filtermodell in diesem System mit einer Durchflussmenge von 20 m³/h und einer Tiefenfiltration von bis zu 5 Mikron eingesetzt. Durch die durchgeführte Filtration wurde das Vorhandensein von Partikeln in der Kühlturmflüssigkeit erheblich reduziert. (Abbildung 4)



<https://www.filternox.com/filtermodelle/de-fms-v-mr/>



<https://www.filternox.com/filtermodelle/de-ntu-terminator/>



| | INLET | OUTLET | DRAINAGE |
|-----------------|-------|--------|----------|
| TSS (ppm) | 20 | 12 | 626 |
| Turbidity (NTU) | 8 | 5,9 | 438 |

Der Bericht über die Filternox[®]-Filtrationsprüfung wurde am 07. Oktober 2022 erstellt.

Die Proben, die vor Ort entnommen wurden, sind in Abbildung 5 dargestellt. Die erste Bewertung der Effizienz des Filternox[®] NTU Terminators ist hervorragend und kann mit keinem anderen mechanischen Filter erreicht werden, unabhängig von seinem Filtrationsgrad.

Eine Analyse der Partikelverteilung des gefilterten Wassers ergab, dass die durchschnittliche Größe der Partikel in der Probe 1,18 µm betrug.



Abbildung 5: Proben des Zulaufwassers, des Ablaufwassers und des Drainagewassers.

| | NTU TERMINATOR | SANDFILTER |
|--|--------------------------|--------------------------|
| FUTTERPUMPE | 4 kW | 4 kW |
| RÜCKSPÜLZEIT PRO TAG | 6 Minuten | 40 Minuten |
| ENERGIEVERBRAUCH DER RÜCKSPÜLUNG (PRO TAG) | 0.4 kWh/Tag | 2.66 kWh/Tag |
| RÜCKSPÜLWASSERVERBRAUCH | 0.36 m ³ /Tag | 13.2 m ³ /Tag |
| ARBEITSFREQUENZ | zwölfmal/Tag | zweimal/Tag |
| ABMESSUNGEN (Körperdurchmesser x Länge) | 14" x 53" | 63" x 95.6" |



Energieverbrauch der Rückspülung (kWh)

| | NTU TERMINATOR | SANDFILTER |
|----------------|-----------------|------------------|
| AN EINEM TAG | 0.4 kWh/Tag | 2.66 kWh/Tag |
| IN EINER WOCHE | 2.8 kWh/Woche | 18.66 kWh /Woche |
| IN EINEM MONAT | 11.2 kWh/Monate | 74.66 kWh/Monate |
| IN EINEM JAHR | 134.4 kWh/Jahr | 896 kWh/Jahr |

Wasserverbrauch für Rückspülung (m³)

| | NTU TERMINATOR | SANDFILTER |
|----------------|------------------------------|------------------------------|
| AN EINEM TAG | 0.36 m ³ /Tag | 13.2 m ³ /Tag |
| IN EINER WOCHE | 2.52 m ³ /Woche | 92.4 m ³ /Woche |
| IN EINEM MONAT | 10.08 m ³ /Monate | 369.6 m ³ /Monate |
| IN EINEM JAHR | 120.96 m ³ /Jahr | 4435.2 m ³ /Jahr |

+ Der Filternox® NTU Terminator Filter verbraucht während der Rückspülzeiten **sechsdreißigmal weniger** Wasser als der Sandfilter. Somit bietet der Filternox® NTU Terminator Filter große Wassereinsparungen.

+ Der Rückspülwasserverbrauch des Filternox® NTU Terminator Filters verursacht Kosten in Höhe von **184 USD** pro Jahr, während die Kosten für diesen Wasserverbrauch des Sandfilters **6.676 USD** pro Jahr betragen.

+ Der Filternox® NTU Terminator filtert **11,3 m³** mehr Wasser pro Tag als der Sandfilter.

+ Das Bauvolumen des Sandfilters ist etwa zweiundsechzigmal größer als das des Filternox® NTU Terminator Filters.

+ Der Stromverbrauch des Filternox® NTU Terminator Filters während der Rückspülung verursacht Kosten in Höhe von **26 USD** pro Jahr. Im Vergleich dazu kostet der Stromverbrauch des Sandfilters **173 USD** pro Jahr.

Die oben dargestellten Ergebnisse wurden mit Filtern erzielt, die mit einem Durchfluss von 20 m³/h arbeiten. Bei einem höheren Durchfluss würden diese Kosten proportional ansteigen.

Alle Preise beziehen sich auf den Stand Oktober 2022

Wenden Sie sich an Filternox, um Energie, Wasser und Chemikalien zu sparen

www.filternox.com