

Optimierung des Betriebswassereinsatzes durch Wiederaufbereitung und Recycling in der Chipfertigung und Halbleiterindustrie



Widmann, Peter
Head of Environmental Engineering



Agenda

1. Umgesetzte Maßnahmen

2. Geplante Maßnahmen

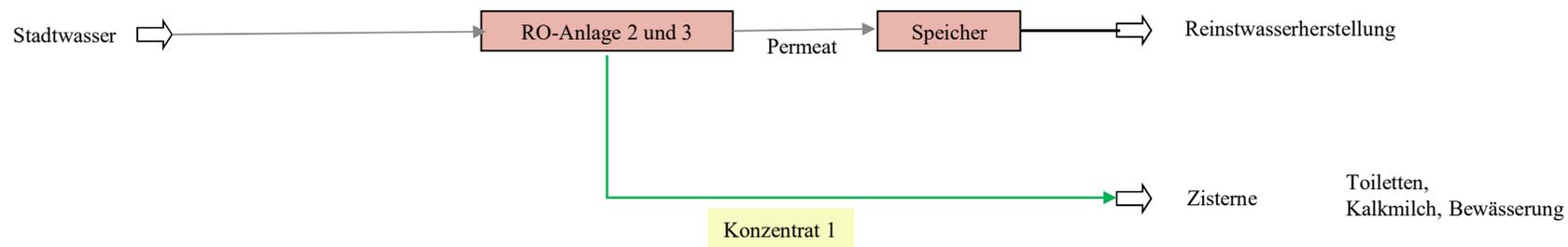
3. Wirtschaftlicher Impact durch die Maßnahmen

Umsetzungszeitraum	Massnahme
2011	Zisterne zur Bespeisung aus RO Konzentraten für Brauchwasser
2011	UF zur Rückgewinnung von Säge- und Schleifabwässer
2015	Filtrat als Prozessabwasser
2016	Wiederaufbereitung Spülwässer in einer UO
2016	Einspeisung Rohwassertank
2019	Erhöhung Menge in Spülwasserrückgewinnung
2020	Erhöhung der Konzentration durch zurückspeisen von Konzentraten ins Rohwasser
2023	Erhöhung der Wiederaufbereitungsmengen durch Anlageneinbringung verschiedener weiterer Anlagen

Umgesetzte Wassereinsparmassnahmen

Zisterne zur Bespeisung aus RO Konzentraten für Brauchwasser

- Konzentrate aus der Reinstwasserherstellung werden in eine Zisterne geleitet. Aus diesen werden verschiedene Verbraucher gespeist.



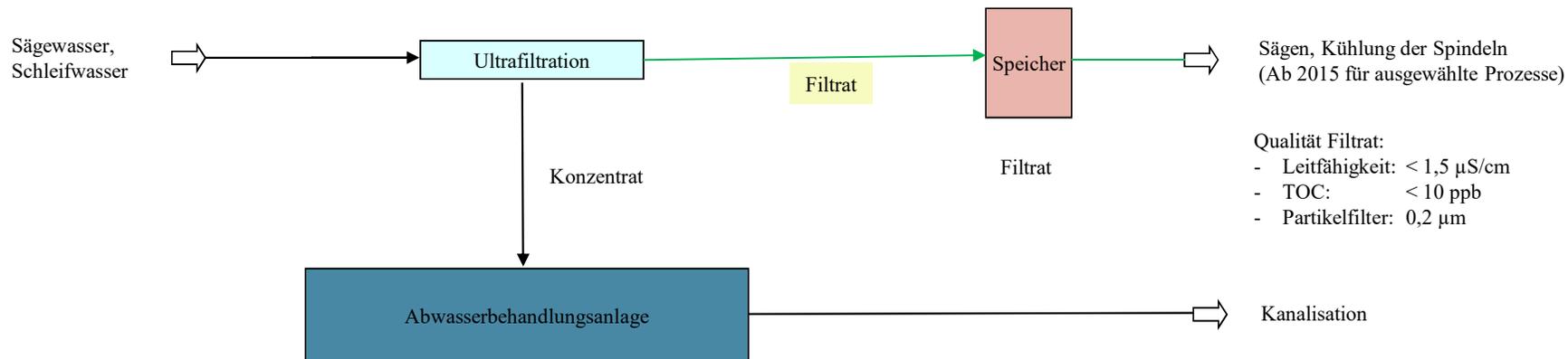
Umsetzung in 2011

Ersparnis: Wasserersparnis stark abhängig von dem Wasserverbrauch der Zisterne 7500 l/ Jahr

UF zur Rückgewinnung von Säge- und Schleifabwässer

- Zerteilen der Wafer mit Filtrat (Leitfähigkeit < 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
- Betreiben der „Cleanstations“ und der „Grinder“ mit Reinstwasser (Leitfähigkeit 0,056 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
- Kühlung der Spindeln der Wafersägen und Grinder mit Filtrat
- Betreiben der Venturidüsen an den Grindern zur Erzeugung von Vakuum mit Filtrat

- Betreiben von Prozessen mit Filtrat -> höherer Verbrauch und schnellerer Austausch vom Filtrat



Umsetzung in 2011

Wassersparnis: 65.000 m³/Jahr

Investkosten: > 400t€

UF zur Rückgewinnung von Säge- und Schleifabwässer

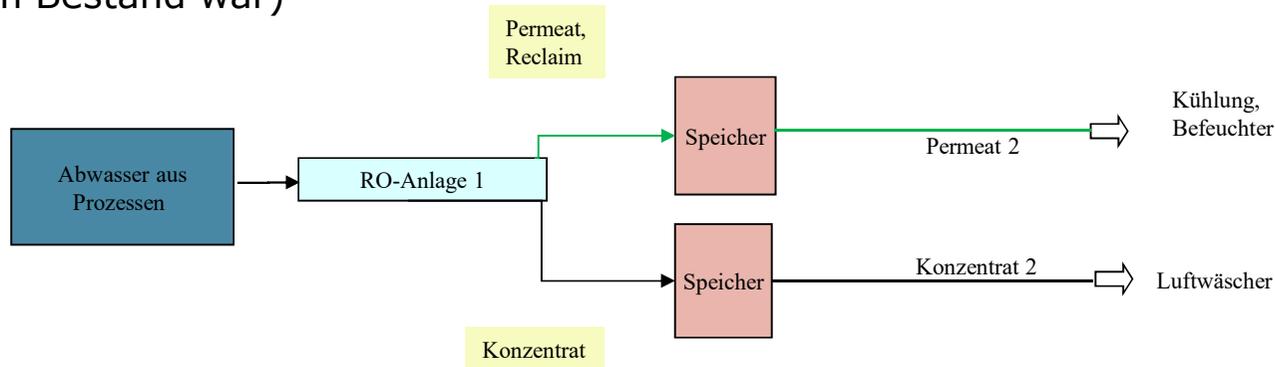


Probleme:

- UF Module Haltbarkeit 1,5 Jahre
- Kosten UF Module (ca. 70-80 t€ / Tausch)

Wiederaufbereitung Spülwässer in einer UO

- Umbau der Stadwasserentsalzung (nur geringe Investitionskosten, da die verwendete Anlage schon im Bestand war)



Umsetzung in 2016

Kontinuierliche Optimierung werden durchgeführt Abwasser von weiteren Prozessanlagen werden der Wiederaufbereitung zugeführt

Ersparnis: 30.000 m³/Jahr

Probleme:

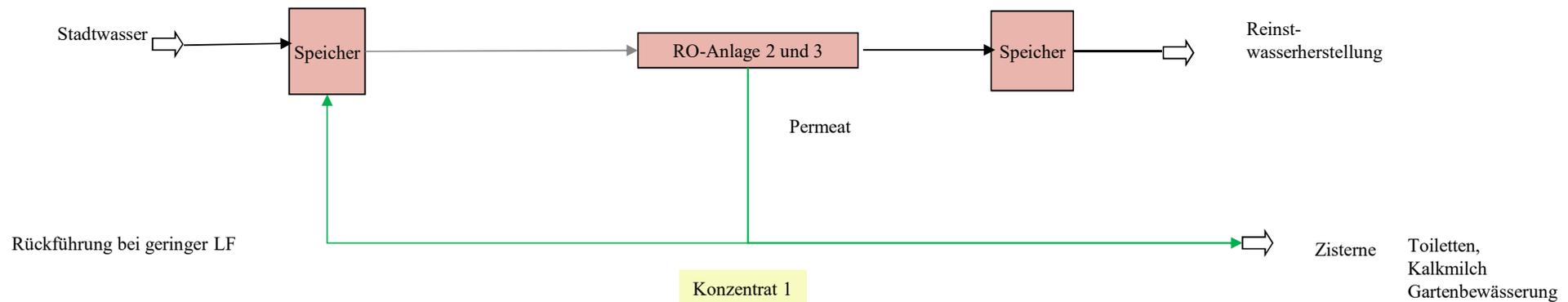
- Biofouling des Abwassersystemes
- Vorfilter der Anlage muss alle 1-2 Wochen getauscht werden

UO Zur Wiederaufbereitung



Rückführung von RO Konzentraten innerhalb der Wasseraufbereitung

- Konzentrate aus der Reinstwasserherstellung werden in den Rohwassertank zurückgeführt.



Umsetzung in 2020

Ersparnis: Wasserersparnis stark abhängig von dem Wasserverbrauch der Zisterne 1.000 l/ Jahr

Investitionskosten: Leitungen und Steuerungsanpassung Probleme: Keine

Agenda

1. Umgesetzte Maßnahmen
- 2. Geplante Maßnahmen**
3. Wirtschaftlicher Impact durch die Maßnahmen

Geplante Wassereinsparungen

- Optimierung der Prozesswasserrückgewinnung
- Anbindung von mehr Anlagen in der Prozessrückgewinnung
- Vermeidung von Biofouling in der Wiederaufbereitung
- Verwendung von wiederaufbereitetem Wasser für weitere Prozessschritte

Agenda

1. Umgesetzte Maßnahmen

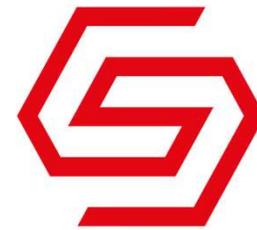
2. Geplante Maßnahmen

3. Wirtschaftlicher Impact durch die Maßnahmen

Wirtschaftlicher Einfluss der Maßnahmen

- Recyclingquote liegt aktuell bei ca. 60 %
- Bei einem Jahreswasserverbrauch Stadtwasser von ca. 100.000 m³/Jahr
- Stadtwasser Arbeitspreis 2,28 €/m³
- Abwassergebühren von 2,42 €/m³

Ersparnis > 200.000 -300.000 €/Jahr



**SEMIKRON
DANFOSS**

Contact us

Peter Widmann

Telefon: +49 911 65596066

Mobile: +49 160 4191661

E-Mail: peter.widmann@semikron-danfoss.com

Bildquellen:

Sofern nicht anders vermerkt, stammen alle Bilder von der Firma Semikron Danfoss.