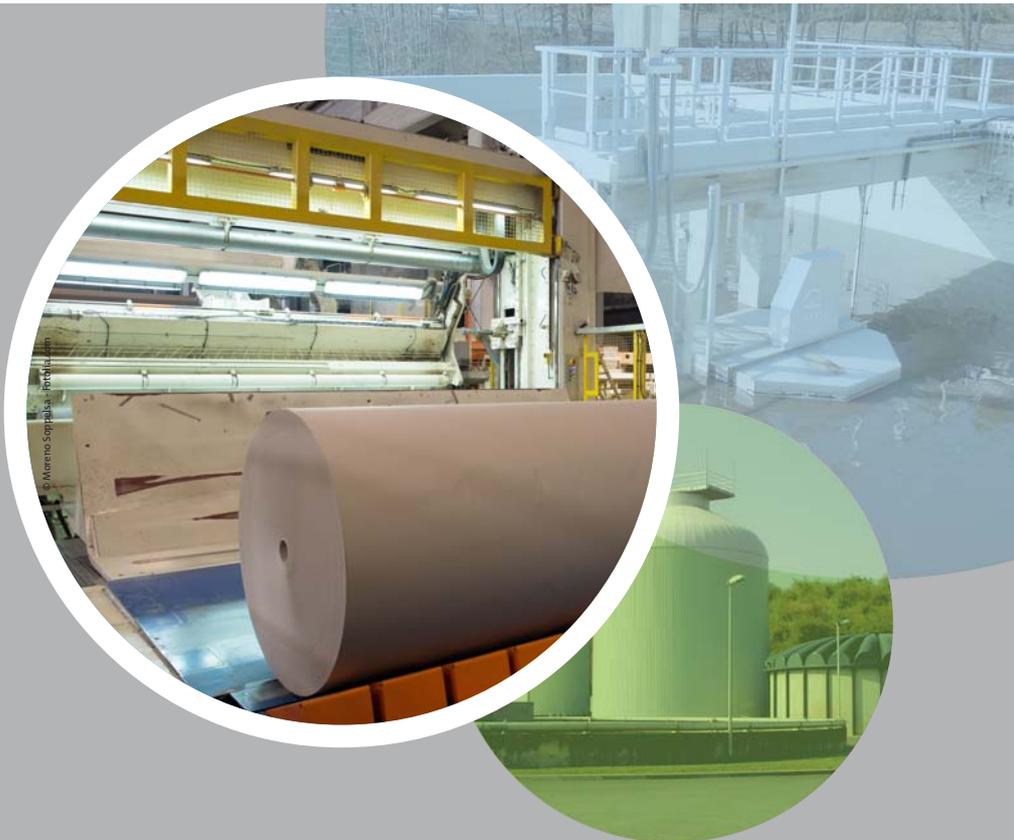


# 4.4

PAPIER- UND ZELLSTOFFINDUSTRIE



Wasser- und Abwassertechnik  
für die Papier- und  
Zellstoffindustrie

# 4.4



# Wasser- und Abwassertechnik für die Papier- und Zellstoffindustrie

## Abwasserbeschaffenheit und Verfahrenskonzepte

Bei der Papier- und Zellstoffherstellung werden für die Produktionsprozesse erhebliche Mengen an Frischwasser benötigt, die in Abhängigkeit von der Betriebsgröße einen entsprechenden hohen, kostenintensiven Abwasseranfall verursachen. Das bei der Papiererzeugung anfallende Abwasser ist im Wesentlichen durch organische Stoffe (CSB/BSB5) sowie Calcium, Sulfat und Chlorid belastet. Die Nährstoffe N und P fehlen weitgehend und müssen für eine funktionierende biologische Abwasserbehandlung zugesetzt werden. Die in den Abwässern enthaltenen organischen Stoffe sind biologisch gut abbaubar.

Die Anforderungen an die Abwasserbehandlung variieren je nach Betriebsgröße und Abwassermenge. In den meisten Fällen hat sich bei Direkteinleitung ein mehrstufig-biologisches Verfahren, bestehend aus einer anaeroben oder aeroben Hochlaststufe und einer Schwachlaststufe, die vorzugsweise nach dem Belebungsverfahren ausgeführt wird, bewährt. Bei Direkteinleitung der gereinigten Abwässer in einen Vorfluter sind die Mindestanforderungen gemäß Abwasserverordnung (AbwV) Anhang 28 (Herstellung von Papier und Pappe) einzuhalten.

Bei der Behandlung von **Abwasser aus der Papier- und Zellstoffindustrie** kommen in der Regel folgende **Verfahrensschritte** zur Anwendung:

- Mechanische Abwasservorbehandlung
- Flotation
- Speicherung und Homogenisierung
- Neutralisation
- Biologische Reinigung
  - Anaerobe Abwasserbehandlung
  - Aerobe Abwasserbehandlung (SBR-/MBR-Anlagen)
- Nährstoffdosierung (N, P)
- Calcium-Elimination
- Filtration
- Schlammbehandlung und Energieerzeugung aus Biogas
- Abluftbehandlung
- Automatisierung (EMSR-Technik, Prozess- und Fernüberwachung etc.)

## Wir haben die optimale Lösung

Die **wks group** bietet **schlüsselfertige, ganzheitliche Lösungen** und **individuelle Konzepte** für die Wasser- und Abwasserbehandlung im Bereich der **Papier- und Zellstoffindustrie** an.

Unter Beachtung der betrieblichen Anforderungen, der Forderung nach Minimierung der Entsorgungsmengen sowie des Energieverbrauches und/oder Energiegewinnung wird die optimale Verfahrenstechnologie ausgewählt. Diese ist für die jeweilige Abwasserzusammensetzung einsetzbar und führt zu den geforderten Ablaufgrenzwerten.

### Verfahrenstechnik, Maschinenteknik und Automatisierung:

Der **wks** Unternehmensverbund vereinigt das gesamte fachliche Know-how zur Realisierung der technischen Aufgaben im Bereich der Industrierwasserbehandlung.

Von der individuellen Beratung, Entwicklung über Fertigung, Installation, Inbetriebnahme, bis zu Wartung/Service und Optimierung arbeiten wir mit starken Partnern zusammen.

Die **wks group** liefert **Produkte und Anlagenkomponenten aus eigener Fertigungsstätte**. Schwerpunkte hierbei sind Formstücke, Rohrleitungen und Behälter aus Edelstahl. Erfahrene Ingenieure, spezialisierte Monteure und Schweißer sichern eine effektive Projektabwicklung von der Produkt-einzelfertigung bis zur maschinentechnischen Ausrüstung kompletter, schlüsselfertiger Anlagen. In allen Projekten wird Zuverlässigkeit, Termintreue und Flexibilität garantiert.



## Leistungsspektrum

- Schlüsselfertiger Anlagenbau
- Beratung und Planung
- Verfahrenstechnik
- Bauleistung
- Maschinentechnik
- Automatisierung
- Installation
- Wartung und Service
- Schulung
- Optimierung
- Betriebsführung

## Leistungsprogramm

- Siebrechen
- Misch- und Ausgleichsbecken/Neutralisation
- Flotationsanlagen
- Sedimentationsbecken/Pufferbecken
- Anaerobe Abwasserbehandlung
- Energieerzeugung aus Biogas
- Aerobe biologische Behandlung (inkl. Nitr- und Denitrifikation)
- Nährstoffdosierung (N, P)
- Calcium-Elimination
- Chemikaliendosierung und -lagerung
- Schlammbehandlung
  - Schlammwässerung
  - Schlammverdickung
  - Schlamm Trocknung

## Unsere Erfahrung – Ihr Vorteil

Unser Know-how aus fast **25 Jahren erfolgreichen wasserwirtschaftlichen Anlagenbau**, unser Wissen, unsere Technologien und Innovationen auf dem Gebiet der **Industriewasserbehandlung** sind der **Garant** für einen wichtigen Teil **Ihres wirtschaftlichen Unternehmenserfolges!**

Wir entwickeln und bieten produkt- und systemübergreifende Lösungen auf dem Gebiet des Neubaus, der Rekonstruktion sowie der Optimierung von **Anlagen für Wasser- und Abwassertechnik für die Papier- und Zellstoffindustrie**. **Ihr Vorteil:** Unsere Kompetenz in den Bereichen Verfahrenstechnik, Maschinentechnik und Automatisierung – Systeme, Produkte oder Anlagen – wir haben genau das, was Sie brauchen oder entwickeln es für Sie!



## Unser Leistungsspektrum

WASSER	Ausrüstungs-komponenten	Wasserwerke	Trinkwasser-Aufbereitung	Wasserspeicher-anlagen	
	Rechen	Spüleinrichtungen	Wehre	Tauchwände	
ABWASSER	Durchflussregler	Armaturen			
	Regenüberlauf-becken	Regenwasser-kläranlagen	Misch- und Hoch-wasserpumpwerke	Sonderbauwerke für Flughäfen	
	Fällmittel mit Dosierstationen	SBR-Klarwasser-abzüge	SBR-Vertikalrühr-werke	Schwimm-schlammabzüge	Trübwasserabzüge
ABWASSERBEHANDLUNG	Kommunale Kläranlagen	Industrie-Kläranlagen	Rekonstruktion und Optimierung	SBR-Anlagen	Kompaktklär-anlagen TRIUNO
	Ausrüstungs-komponenten	Schlammbehand-lung/Faulung			
ENERGIE	SPS-Technik/ Prozessleittechnik	Elt-/MSR-Komplettanlagen	Fernwirktechnik	Auswertung/ Protokollierung	Web-basiertes Kamerasystem
	Prozessregel-baustein	Freiluft-schranksysteme	Überwachung Kleinkläranlagen	Energie-datenerfassung	
	Prüfung von Explosionsschutz	Energiemonitoring	Mittelspannungs-schaltberechtigung		