



**INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZE DES RHEINS
COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DU RHIN**

Internationaler Stand der Technik im Industriebereich

- HERSTELLUNG VON PAPIER UND PAPPE -

Grundprinzipien

Rotterdam, 01./02. Juli 1993

I. Einleitung

Nach dem Aktionsprogramm "Rhein" ist für den Industriebereich 4 "Herstellung von Zellstoff, Papier und Pappe" der "Stand der Technik" einzuführen.

Für den Industriebereich "Herstellung von Zellstoff" hat die IKSR den "Stand der Technik" am 2. Juli 1991 (PLEN 6/91 rev. 2.7.91) festgelegt.

Die vorliegenden Empfehlungen beziehen sich auf den Industriebereich "Herstellung von Papier und Pappe" einschließlich der integrierten Holzstoffherstellung und Altpapieraufbereitung.

II. Allgemeine Anforderungen

Jede Abwassereinleitung im Industriebereich "Herstellung von Papier und Pappe" bedarf einer behördlichen Erlaubnis, in der mindestens Grenzwerte für die Schadstofffracht und Wassermenge festzulegen sind.

Jede behördliche Erlaubnis muß diejenigen Grundlagen enthalten, die notwendig sind, um die Abwässer zu beurteilen.

Die Einhaltung aller Anforderungen unterliegen dem Grundsatz der Nichtverlagerung von Schadstoffen in andere Umweltbereiche (Boden, Luft).

Für die Verminderung der Abwasserbelastung sind insbesondere folgende Maßnahmen zu treffen:

- Anwendung abwasserarmer Prozeßtechnologie
- Wiederverwendung/Mehrfachnutzung des Prozessabwassers
- Mehrfachkreislaufführung (Siebwasser, übriges Wasser aus der Siebpartie, Abwasser nach eventueller interner Klärung)
- Vermeidung des Eintrags von gefährlichen Stoffen durch Verzicht auf ihre Anwendung oder soweit ein Verzicht technisch nicht möglich ist, Ersatz durch weniger toxische, persistente und bioakkumulierbare Stoffe.
- Roh- und Hilfsstoffe müssen auch unter Umweltgesichtspunkten ausgewählt werden.

III. Endreinigung vor der Einleitung in ein Gewässer

Die Abwässer aus dem Bereich "Herstellung von Papier und Pappe" sind ggf. nach einer innerbetrieblichen Vorbehandlung einer geeigneten Endreinigung zu unterziehen:

- 1) - mechanische Behandlung: Entfernen der ungelösten Stoffe durch Sedimentation, Filtration oder Flotation

und/oder

- chemisch-physikalische Behandlung: Entfernen der ungelösten und z.T. gelösten Stoffe durch Zugabe von Flockungsmitteln zur besseren Koagulation und Abscheidung feindisperser Stoffe

- 2) und wo der Gehalt an gelösten organischen Stoffen es erfordert,

- biologische Behandlung: Elimination gelöster organischer Stoffe durch biologischen Abbau und Schlammadsorption.

Stoßbelastungen bei Papiermaschinenabschaltung und -reinigung (Produktionswechsel), die eine häufige und wesentliche Belastungsursache in der Papier- und Pappeherstellung darstellen können, sind durch geeignete Maßnahmen (z.B. Stapelung und dosierte Einleitung) zu vermeiden.

Die Grenzwerte für den Gesamtablauf dürfen nicht durch Vermischung oder Verdünnung von Abwässern erreicht werden.

IV. Emissionsgrenzwerte für Einzelstoffe und Summenparameter

Die Grenzwerte beziehen sich auf 24-stündige Mischproben. Die aufgeführten CSB- und BSB₅-Grenzwerte gelten für Direkt- und Indirekteinleiter vor Einleitung in den Vorfluter.

Gesamte ungelöste Stoffe:

oder < 1 kg/t Papier oder Pappe
oder < 50 mg/l

**Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) oder
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC) in kg/t Papier oder Pappe:**

**2,5 - 5¹ für CSB
1,5 - 2,5 für DOC**

¹ In begründeten Fällen können höhere Werte für spezielle Produktionen zugelassen werden.

Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB₅):

**0,5 - 1 kg/t Papier oder Pappe
oder < 25 mg/l in begründeten Ausnahmefällen**

Im Rahmen nationaler Regelungen sind unter Berücksichtigung allfälliger spezieller Gegebenheiten weiterreichende und/oder zusätzliche Anforderungen für weitere Stoffe (z.B. Gesamtstickstoff, Gesamtphosphor, Schwermetalle) und Summenparameter (z.B. AOX, EOX) festzulegen.

Die IKSR empfiehlt den Vertragsparteien, den internationalen Stand der Technik auf neue, zu erneuernde oder zu vergrößernde Anlagen sofort, für bereits bestehende Anlagen nach einem Zeitplan, der die Einhaltung der Ziele des APR innerhalb der gesetzten Fristen ermöglicht, anzuwenden.