

**Zeitschrift:** Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 95 (1988)

**Heft:** [8]

**Rubrik:** Bodenbeläge, Umweltschutz

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 14.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Bodenbeläge, Umweltschutz

## Neue Kehrsaugmaschine «Hako Hamster 800»

*Neue Kehrsaugmaschine «hamstert» Grobschmutz und Feinstaub besonders gründlich und wirtschaftlich*



Neue Kehrsaugmaschine «Hako-Hamster 800» für die staubfreie Reinigung kleiner und mittelgrosser Flächen. Sie besitzt Fahrantrieb und einen Rückwärtsgang und ist so leise wie ein PKW.

In diesen Wochen präsentiert die WEGA AG-Sursee der Fachwelt eine neue Kehrsaugmaschinenklasse für die gründliche Reinigung kleinerer bis mittlerer Flächen: «Hako-Hamster 800». Sie ist besonders für kleinere Gewerbe- und Handwerksbetriebe konzipiert, aber auch besonders für grössere Unternehmen beispielsweise als Zweitmaschine eine hervorragende Problemlösung.

### Grosse Reinigungsleistung

Der «Hako-Hamster 800» ist eine selbstaufnehmende Kehrsaugmaschine und arbeitet völlig staubfrei. Sie kehrt zehnmal schneller als Besen und Schaufel und schafft bis zu 2.500 m<sup>2</sup> Sauberkeit/Stunde.

### Saubere Arbeitsweise

Der Seitenbesen fegt Ecken und Kanten sauber. Zum staubfreien Flächenkehren wird er hochgeklappt. Der breite Hauptkehrbesen schleudert den Schmutz auf kürzestem Wege in den grossen Schmutzbehälter. Der aufgenommene Feinstaub wird vom leistungsstarken Saugbläse abgesaugt und vom Filtersystem bis zu 99,9% abgeschieden. Ein Vorabscheider verhindert, dass leichtes Kehrgut wie Papier, Styrophor, Laub in das Filtersystem gelangen.

### Fahrantrieb und Rückwärtsgang

Die Kehrsaugmaschine besitzt einen stufenlos regelbaren Fahrantrieb für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt. Die Bedienung ist besonders einfach durch eine Schaltwippe am Führungsholm. Durch ihre kompakte Bauweise, Differential auf der Antriebsachse und den Rückwärtsgang ist sie besonders wendig und dreht auf der Stelle. Mittels Rückwärtsgang kann sie in Ecken und enge Gänge zurückgefahren werden und muss nicht mit Kraftanstrengung zurückgezogen werden.

### Leichte Bedienung

Der «Hako-Hamster 800» ist besonders kompakt und handlich, sicher und bedienungsfreundlich. Auch ungeübte Personen können sofort damit arbeiten. Die Bedienungshebel liegen im unmittelbaren Griffbereich. Der Führungsholm ist höhenverstellbar zur optimalen Anpassung an die Grösse der Bedienungsperson. Durch die abgeschrägte Vorderfront hat die Bedienungsperson immer einen direkten Blick auf die Arbeitsfläche.

### Sicherheit rundum

Die Kehrmaschine besitzt eine Stopp-Automatik (Totmannschaltung): beim Loslassen der Schaltwippe bleibt die Maschine stehen. Feststellbremsen zum sicheren Abstellen der Maschine. Automatische Motorabschaltung beim Öffnen der Hauben. Das Filtersystem für den Einsatz in Stäuben Kategorie U der ZH 1/487 wurde geprüft durch das Berufsgenossenschaftliche Institut für Arbeitssicherheit BIA. Gefertigt gemäss den Regeln des Gerätesicherheitsgesetzes (GSG), besitzt der «Hako-Hamster 800» die GS-Plakette = Geprüfte Sicherheit.

### Robuste CAD/CAM-Konstruktion

Der «Hako-Hamster 800» ist eine ausgereifte Konstruktion. Er wurde mit CAD/CAM-Unterstützung für eine lange Lebensdauer entwickelt und in robuster Stahlrahmenbauweise für den gewerblichen Dauereinsatz von Europas grossem Kehrmaschinenhersteller gefertigt.

### Leise, umweltfreundliche Antriebe

Leistungsstarker Viertakt-Motor mit Leichtstarteinrichtung. Geringer Treibstoffverbrauch: 4 Stunden kehren mit einer Tankfüllung! Betrieb mit bleifreiem Normalbenzin. So leise wie ein PKW: 75 dB (A).

Absolut umweltfreundlicher Batterieantrieb mit 2 oder 4 wartungsarmen Antriebsbatterien für 2 bzw. 4 Stunden kehren mit einer Batteriefüllung. Völlig abgasfrei. Besonders laufruhig: Nur 65 dB (A).

### Moderne Industriiform

Geschlossene Vollverkleidung für Wartung und Inspektion abklappbar. Alle korrosionsgefährdeten Teile mit Kunststoff-Farbbebeschichtung, widerstandsfähig gegen chemische Einflüsse und Unterrosten. Ausgezeichnet als «Gute Industriiform» auf der Hannover Messe 1988.

### Feinstaub-Kassettenfilter

Filterfläche 3 m<sup>2</sup>, Abscheidegrad 99,9%. Direkt über dem Schmutzbehälter angeordnet (Patent angemeldet). Staub fällt direkt in den Schmutzbehälter. Mechanische Abrüttelvorrichtung für Intensivreinigung bei extrem starkem Feinstaubanfall. Absaugung beim Kehren auf Nassflächen abschaltbar.

## **Ziel Umweltschutz:**

### **Textilpfleger richten mit Kantonen Kontrollstelle ein**

(kfs) Ab Mitte des kommenden Jahres wird die «Technische Kontrollstelle für Textilpflegebetriebe» (TKT) in sechs Deutschschweizer Kantonen ihre Arbeit aufnehmen. Zu diesen Pionerkantonen gehören Aargau, Basel-Stadt, Baselland, Bern, Schaffhausen und Zürich. Vorbereitungen laufen ebenfalls in der Westschweiz. Ziel dieser neugeschaffenen Institution wird es sein, die Oberaufsicht über die technischen Anlagen in den chemischen Reinigungsanstalten zu übernehmen und die Einhaltung der Lösemittel-Grenzwerte (PER, FKW) laufend zu überprüfen. Die Idee einer TKT wurde von den beiden Textilpflege-Fachverbänden (VSCTU und VTS) entwickelt und den Behörden unterbreitet. Diese beiden Verbände tragen denn auch einen wesentlichen Teil zur Realisation der TKT bei und werden diese in enger Zusammenarbeit mit der kantonalen Behörden betreiben.

«Obwohl die Textilpflege-Betriebe erwiesenermassen nur gerade etwa 15% des in der Schweiz verwendeten Perchlorethylens (PER) einsetzen, wird uns in der laufenden PER-Diskussion eine überproportionale Rolle zugesessen.» Dies stellt Präsident Oskar Stalder (Wil/SG) namens der VSCTU fest. Richtig sei, dass sich die beiden Textilpflege-Verbände und deren Mitglieder im europäischen Vergleich beispielhaft um aktiven Umweltschutz bemühen. Oskar Stalder: «Es ist unsere Überzeugung, dass zielgerichtetes Handeln besser ist, als nur darüber zu reden, was man tun sollte.»

### **Erfolgreiche «geschlossene Systeme»**

So sei in der Öffentlichkeit noch viel zu wenig bekannt, unterstreicht Oskar Stalder weiter, dass in den letzten Jahren auch bei den Textilreinigern die Technologie nicht stehen geblieben sei. So verfügten bereits heute gegen die Hälfte aller Schweizer Textilpflege-Betriebe über Anlagen mit sogenannten «geschlossenen Systemen», in denen die Lösemittel – und damit auch das PER – von der Umwelt völlig getrennt zirkulierten. Die zurückgehaltenen Abfälle werden durch Spezialunternehmen entsorgt. Die Einführung der «geschlossenen Systeme» habe laut Oskar Stalder auch dazu geführt, dass der Verbrauch von PER und anderen Lösemitteln erheblich zurückgegangen sei. Verbrauchte man vor einigen Jahren noch 8 bis 10 Prozent Lösemittel pro Kilo Reinigungsgut, so beläufe sich der heutige Durchschnittsverbrauch in modernen Betrieben auf unter 2 Prozent. Je mehr Betriebe auf die neuen Technologien umstellen, desto schneller werde sich dieser positive Trend fortsetzen. Von den beiden Verbänden her werde diese Vorwärtsentwicklung mit Rat und Tat unterstützt.

### **Kein Ersatz für Lösemittel in Sicht**

Auf die technische Zukunft in der Textilpflege-Branche angesprochen, hält Oskar Stalder fest, dass vorerst keine wirklich empfehlenswerte Alternativen zu den Lösemitteln in Sicht seien. Und zurück zu «Grossmutter's Reinigungsart», bei der zum Beispiel die Kleidung ein paar Tage «an die Luft» gehängt werde, komme ohnehin nicht in Betracht: «Was wir heute an Schadstoffen in der Luft haben, sollten wir nicht auch noch auf unserem Körper tragen oder in unserer Oberbekleidung sammeln.» Auch müsse aus umweltschützerischen Gedanken heraus dringend davon abgeraten werden, den Leu-

ten zu empfehlen, sich selbst Chemikalien zu besorgen, um ihre Textilien und deren nicht wasserfeste Gewebe zu pflegen. Die Entsorgung solcher privat genutzter Lösemittel sei «so gut wie nicht kontrollierbar». Oskar Stalder: «Hier ist der Textilpflege-Fachbetrieb in jeder Beziehung der bessere Weg. Denn dieser untersteht strengsten Vorschriften und muss auch eine umweltgerechte Entsorgung sicherstellen.»

## **Angst in unserer Zeit**

Angst ist eine grundlegende Daseinsersahrung, die den ganzen Menschen betrifft, sein gesamtes körperliches und geistig-seelisches Wohlbefinden. Wenn man von Angst spricht, weiss jeder, was damit gemeint ist, obwohl man eigentlich nicht wissen kann, ob die Angst, die man selber kennt, die gleiche Angst ist, die der andere erlebt.

Unsere Zeit wird häufig als das «Zeitalter der Angst» bezeichnet. Wir sehen uns schmerzlich konfrontiert mit vielerlei existentiellen Bedrohungen. Als Beispiele wären etwa zu nennen die Angst vor einem *Atomkrieg*, vor *Umweltzerstörung* und *Umweltkatastrophen*, vor der Überbevölkerung, vor den modernen Technologien und vor der Arbeitslosigkeit.

Es lässt sich nun aber kaum entscheiden, ob der heutige Mensch mehr unter Angst leidet als die Menschen früherer Zeiten. Existentielle Bedrohungen gab es schon immer, denn wo Leben ist, gibt es auch den Tod. Und auch das durch derartige Bedrohungen hervorgerufene Verhalten war wohl zu allen Zeiten etwa gleich. So sind die Reaktionen, die heute durch die Angst vor der Immunschwäche AIDS hervorgerufen werden, durchaus mit den Reaktionen vergleichbar, die früher die Angst vor der Pest erzeugte. Im Unterschied zu früher gibt es wohl heute einfach nur andere Formen von Angst. Zudem sind wir eher bereit, über unsere Ängste zu sprechen, wodurch sie uns besser bewusst werden; aber vielleicht sind wir heute auch weniger gut als frühere Generationen in der Lage, mit Ängsten umzugehen und sie zu verkraften.

### **Die biologische Bedeutung der Angst**

Allein die Tatsache, dass es so etwas wie Angst überhaupt gibt, zeigt, dass Angst eine biologische Funktion hat. Ob ein Organismus überleben und sein Erbgut fortpflanzen kann, hängt auch davon ab, ob er in der Lage ist, Gefahren und Quellen der Bedrohung wahrzunehmen und darauf adäquat zu reagieren. Das Ausmass einer Gefährdung hängt dabei nicht nur von den bedrohlichen Eigenschaften der Gefahrenquelle und der Situation ab, sondern auch von den eigenen Kräften des betroffenen Organismus, seinen Wahrnehmungsfähigkeiten, der Schnelligkeit und Angepasstheit seiner Reaktionen, von seiner Ausdauer sowie vom Verhältnis all dieser Faktoren zueinander. Diese Wirkgrössen müssen durch das Nervensystem zusammenfassend bewertet

werden, um die Reaktionsbereitschaft angemessen zu regeln. Dabei kann man das Gefühl der Angst oder Furcht als ein Signal deuten, das eine solche zusammenfassende Bewertung bewusst werden lässt, so dass der Organismus seine Wachsamkeit erhöht, seine Aufmerksamkeit auf geortete Gefahrenquellen konzentriert und angemessene Bewältigungsreaktionen einleitet. Beim Menschen wird dieses Signal «Angst» genannt, wenn eine unbestimmte Gefährdung wahrgenommen wird, dagegen als «Furcht» oder «Stress» bezeichnet, wenn die Aufmerksamkeit sich auf eine genau geortete Quelle unmittelbarer Bedrohung richtet.

### Begleiterscheinungen der Angst

Die körperliche Begleiterscheinungen der Angst sind gekennzeichnet durch eine Beschleunigung der Herz- und Atemfrequenz, durch Druckgefühle über dem Brustbein und in der Herzgegend, steigenden Blutdruck, Zittern, Schwitzen an den Handinnenflächen, Füßen und über dem Steissbein, Erweiterung der Pupillen, Trockenheit des Mundes, Beschleunigung der Darmtätigkeit, Bedürfnis häufigen Wasserlassens, Übelkeit, Erbrechen, Klossgefühl im Hals usw. Diese körperlichen Begleiterscheinungen der Angst können auch auftreten, ohne dass der psychische Zustand bewusst wird. Meistens verstärkt aber gerade das Wahrnehmen der körperlichen Erregungslage die Gefühle der Angst. Es besteht also eine positive Feedbackwirkung. Dabei kann die Wahrnehmung der körperlichen Erregung sogar zu einer panischen Angst führen.

Wie Angst emotional erlebt wird, deutet bereits die etymologische Bedeutung dieses Wortes an. Angst kommt vom lateinischen Wort «angustiae», was Einengung heißt. Neben dem Gefühl der Einengung enthält Angst aber auch Gefühle des In- die-Enge-Getriebenseins, der Unsicherheit, der Beunruhigung, des Verlassen- und Ausgesetzteins, verbunden mit Sorgen und Gewissensqualen. Diese Gefühle wirken sich auch auf die Antriebslage aus. Man ist gespannt und unruhig, erregt bis zur Flucht oder sogar bis zur wilden, sinnlosen Panik. Durch Angst kann man aber auch gehemmt und bis zur völligen Erstarrung blockiert werden, so dass man kein Wort mehr äußern kann.

### Ängste müssen auch emotional verarbeitet werden

Ängste lassen sich auf die Dauer nicht verdrängen. Es ist wichtig, dass man darüber spricht. Man darf es aber nicht beim Reden darüber bewenden lassen. Da Ängste den ganzen Menschen betreffen, lassen sie sich nicht nur rational verarbeiten; es braucht vor allem auch die emotionale Bewältigung, die nur mit einer gewissen emotionalen Stabilität möglich ist. Emotional stabilisierend und als sogenannte Stresspuffer wirken insbesondere eine gesunde Lebensweise, die zu unserer stammesgeschichtlich erworbenen biologischen Ausstattung und zu den soziokulturellen Gegebenheiten passt, sowie eine Ethik, die über die individuellen Bedürfnisse hinausgeht. Wir brauchen Halt und Geborgenheit in einem ideellen System, sei dieses nun religiöser oder philosophischer Art.

Durch die Pluralisierung der gesellschaftlich anerkannten Weltanschauungen haben die religiösen Wertesysteme ihre Verbindlichkeit verloren; es entstand eine Orientierungskrise. Der heutige Mensch ist bei der Suche nach dem Sinn seines eigenen Daseins weitgehend auf sich selber gestellt. Viele sind dadurch überfordert und

auf Hilfe angewiesen, um ein minimales, lebensnotwendiges Urvertrauen aufzubauen zu können. In früheren Zeiten dagegen vermochten die Menschen im Vertrauen auf eine höhere Macht selbst unter katastrophalen Verhältnissen in einem Gefühl der Geborgenheit zu leben.

### Gesellschaftspolitische Bedeutung der Angst

Angst ist nicht nur im Zusammenhang mit der individuellen Lebenssituation zu betrachten, sondern auch mit unserem biologischen und kulturellen Erbe, hervorgegangen aus der biologischen beziehungsweise kulturellen Evolution. Gesundes biologisches und kulturelles Leben ist langfristig nur dann möglich, wenn unser Verhalten zu den vorhandenen biologischen und kulturellen Gegebenheiten passt, nicht im Sinne einer passiven Anpassung, sondern einer harmonischen Auseinandersetzung und Weiterentwicklung.

Die enorme Geschwindigkeit, mit der sich heute die Verhältnisse in unserer Umwelt und Gesellschaft verändern, führt nun aber zu schwerwiegenden Konflikten mit unseren biologischen Verhaltensnormen und unserem kulturellen Erbe. Dadurch entstehen unweigerlich mehr Ängste und Frustrationen.

### Angstreduktion durch flexible Verhaltensstrategien

Ängste und Frustrationen lassen sich durch flexible, evolutive Verhaltensstrategien zumindest verringern. Eine evolutive Verhaltensstrategie ist offen für Veränderungen und versucht, aus den jeweiligen Gegebenheiten stets das Beste zu machen. Beispielsweise sollte eine Laufbahn- oder Lebensplanung heute nicht mehr nur einen einzigen, streng einzuhaltenden Weg festlegen, sondern verschiedene Wege und Möglichkeiten offenhalten. Welche Abzweigung man jeweils wählt, wird erst entschieden, wenn die betreffende Weggabelung auch tatsächlich erreicht ist.

Was für den persönlichen Lebensbereich gilt, lässt sich sinngemäß auch auf den ökologischen, wirtschaftlichen, sozialen und politischen Bereich übertragen. Lenkungsmassnahmen haben dann Erfolgschancen, wenn es gelingt, vorhandene Kräfte durch geringfügige Steuerungsimpulse in einem evolutionären Sinne selbstregulierend zu nutzen. Umdenken und Richtungsänderungen werden hier um so notwendiger, je mehr sich unser Lebensstil von den ökologischen Lebensvoraussetzungen, den biologischen Verhaltensnormen und dem kulturellen Erbe entfernt.

Eingriffe in biologische und gesellschaftliche Vorgänge dürfen nicht radikal erfolgen, denn die Gefahr wäre gross, dass dadurch das Systemgeschehen völlig ausser Kontrolle geriete. Eingriffe müssen sanft und unter ständiger Kontrolle der dadurch bewirkten Veränderungen vorgenommen werden. Biologische und gesellschaftliche Systemprozesse haben, ähnlich wie ein Riesentanker, auch einen langen Bremsweg; eine rasche Umkehr lässt sich gar nicht bewerkstelligen. Eingriffe in biologische und gesellschaftliche Vorgänge müssen deshalb vorausschauend geplant und sanft appliziert werden.

## **Verzicht bringt auch Freiheit und neue Entwicklungsmöglichkeiten**

Eine Hauptforderung wäre heute wohl der Verzicht auf die Ausschöpfung aller potentiellen Möglichkeiten, die sich der Mensch im Prozess seiner kulturellen Entwicklung erworben hat. Eine Ethik des Verzichts müsste für jede existierende oder noch zu entwickelnde Fertigkeit prüfen, ob und wieweit auf ihre Ausübung aus biologischen oder gesellschaftspolitischen Gründen verzichtet werden soll. Begrenztheitsbewusstsein und Verzicht des Menschen auf die Maximierung seiner Möglichkeiten, die Welt zu verändern, sind nicht nur vernünftig, sondern können auch als eine der Menschheit gestellte Aufgabe betrachtet werden.

Absolute Sicherheit und Angstfreiheit gibt es – allein schon aus physiologischen und biologischen Gründen – weder im individuellen noch im gesellschaftlichen Bereich. Um mit Ungewissenheit, Angst und Risiken leben zu können, benötigen wir eine gewisse emotionale Stabilität und Selbstbegrenzung. Es ist weder im individuellen, noch im gesellschaftlichen Bereich möglich, alle Bedürfnisse vollständig zu befriedigen und alle potentiellen Möglichkeiten auszuschöpfen; wir müssen auch verzichten können.

Verzicht zu leisten ist nur im Hinblick auf höhere Ziele und Lebensideale möglich, nicht jedoch mit einer hedonistischen Lebensauffassung, die das sofortige und grenzenlose Geniessen in den Vordergrund stellt und als Verhaltensrichtlinie nur das eigene Ich, die eigenen Wünsche und Bedürfnisse anerkennt.

Eine ethische Lebensauffassung orientiert sich nicht primär am eigenen Ich, sondern sieht in der menschlichen Existenz einen Auftrag. Sie vermittelt nicht nur eine gewisse Sicherheit und Geborgenheit, sondern ermöglicht es auch, zugunsten höherer Lebensideale Verzichte zu leisten. Dabei geht es nicht darum, auf alles zu verzichten und überhaupt nichts mehr zu tun. Vielmehr geht es darum, Prioritäten zu setzen, so wie es die Natur auch tut, und sich dadurch von Sachzwängen und Ängsten zu befreien. Gezielt geleisteter Verzicht bringt Freiheit und Entfaltungsmöglichkeiten für eine gesunde Existenz und eine humane Entwicklung von Individuum und Gesellschaft.

«Aus dem Wochenbericht der Bank Julius Bär»

## **Umweltschutz – langjährige Tradition bei der Viscosuisse SA**

Während noch vor wenigen Jahren Umweltschutz punktuell und mehr oder weniger auf eigene Initiative eines Unternehmens betrieben wurde, ist mit dem Inkrafttreten des Umweltschutzgesetzes eine umfassende Grundlage für einen integrierten Schutz der Umwelt getroffen worden, dem sich auf die Dauer niemand entziehen kann. In enger Zusammenarbeit mit den zuständi-

gen Behörden hat die Viscosuisse frühzeitig einen Überblick über die aufgrund der USG auf sie zukommenden Sanierungsmassnahmen an bestehenden Installationen und die Auflagen für neue Anlagen erhalten. Dadurch ist es möglich, technische Lösungen eingehend zu prüfen und Investitionen vernünftig zu disponieren. Dabei ist ihr Zugute gekommen, dass sie auf eine jahrelange Umweltschutz-Tradition zurückgreifen konnte.

Seit 1906 produziert die Viscosuisse Chemiefasern. Während rund 45 Jahren wurden ausschliesslich Garne auf Cellulosebasis – Viscosegarne – hergestellt. Die Produktionsprozesse benötigten neben der Cellulose grosse Mengen von Rohstoffen, die alles andere als umweltfreundlich waren. Dies führte zu starker Belastung der Abluft und des Abwassers. Die Viscosuisse war deshalb schon mit Umweltproblemen konfrontiert, als noch niemand von Umweltschutz sprach. So wurde 1950 das erste Abluftthochkamin und kurz darauf die erste Abwasser-Kläranlage der Region in Betrieb genommen. Interne Massnahmen reduzierten mehr und mehr den Schadstoffausstoss und ein Umweltschutzlabor überwachte die Emissionen.

Die Massnahmen zum Schutze der Umwelt wurden schon damals den neuen Verhältnissen angepasst. Sie haben sich auch nach der Inkraftsetzung des Umweltschutzgesetzes und seiner Verordnungen und Vorschriften bewährt.

Als anfangs der 50er Jahre die Produktion von Nylsuisse- (Polyamid 6.6) und 1966 von Tersuisse-Garnen (Polyester) aufgenommen wurde, brachte das dem Unternehmen nicht nur neuartige Garne, sondern auch wesentlich umweltfreundlichere Herstellungsprozesse.

Wuchs in den folgenden Jahren die Synthetic-Garnproduktion dauernd, wurde die Viscose-Produktion – nicht zuletzt aus Umweltschutzgründen – schrittweise reduziert und 1980 gänzlich stillgelegt.

Seither werden nur noch Nylsuisse- und Tersuisse-Garne hergestellt. Der überwiegende Teil der Herstellungsverfahren ist physikalischer, nicht chemischer Art. Die Viscosuisse ist deshalb der Parachemie- und nicht der Chemie-Industrie zuzurechnen. Weil die Fabrikationsprozesse mehrheitlich nur die physikalischen Eigenschaften der Grundstoffe beeinflussen, fallen bei der Produktion der synthetischen Garne relativ wenig Schadstoffe an, die in die Luft oder das Wasser gelangen können.

Diese Tatsache befreit die Viscosuisse jedoch nicht, aktiven Umweltschutz zu betreiben, denn

- die emittierten Rauch- und Abgase müssen die LRV-Werte (Luftreinhalte-Verordnung) einhalten,
- der Fremdstoffgehalt des Abwassers muss innerhalb der gesetzlichen Grenzen liegen,
- der Umgang mit gefährlichen Stoffen und mit Abfall hat vorschriftsgemäss zu erfolgen,
- die Möglichkeit eines Störfalles darf nicht ausser Acht gelassen werden.

Die Geschäftsleitung hat seit Jahren – lange bevor ein Umweltschutzgesetz überhaupt zur Diskussion stand – eine offene Haltung gegenüber Umweltfragen gezeigt und Massnahmen zum Schutze der Umwelt getroffen.

Seit der Inkraftsetzung der Verordnungen zum Umweltschutzgesetz liegen von Bund und Kantonen klare Zielsetzungen für den Umweltschutz vor. Die Viscosuisse will diese Zielsetzungen durch organisatorische und technische Massnahmen in möglichst kurzer Zeit erreichen. Es gilt die Devise: So gut wie möglich und nicht nur so gut wie nötig.

## Interne Organisation

Die Verpflichtungen eines Unternehmens zum Schutze der Umwelt sind heute enorm. Die Verantwortung beschränkt sich ja nicht auf die allgemein bekannte Einhaltung von Emissionsgrenzwerten für Schadstoffe und Lärm und die damit verbundene Sanierung bestehender Anlagen. Sie umfasst auch:

- den fachgerechten Umgang mit gefährlichen Stoffen
- die rechtzeitige Entsorgung gefährlicher Stoffe (z. B. PCB)
- die umweltgerechte Planung neuer Anlagen
- das Vermeiden von Störfällen
- den vorschriftsgemäßen Umgang mit Sonderabfällen um nur die wichtigsten Probleme zu nennen.

Alle umweltrelevanten Verordnungen und Vorschriften müssen zunächst überhaupt einmal zur Kenntnis genommen werden, dann gelesen und verstanden, interpretiert, auf eigene Verhältnisse umgesetzt, eingeführt, durchgezogen und überwacht werden.

Die Viscosuisse hat deshalb folgende Organisationen zur Sicherstellung all dieser Erfordernisse erstellt:

Organ	Aufgabe
Zentralstelle der Gesellschaft für Energie und Umweltschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sammlung, Auswertung, Übermittlung umweltrelevanter Vorschriften</li> <li>- Beratung</li> <li>- Überprüfung von Projekten</li> <li>- Verkehr mit Behörden</li> <li>- Mitarbeit in externen Fachgruppen</li> </ul>
Werkstelle für Umweltschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung neuer Vorschriften</li> <li>- Beratung der Produktionsstellen</li> <li>- Überprüfung der Betriebsanlagen auf vorschriftsgemäßen Betrieb</li> </ul>
Zentrales Umweltschutzlabor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführung periodischer Emissionsmessungen</li> <li>- Bearbeitung von Umweltschutzproblemen</li> <li>- Beratung</li> <li>- Erstellen von speziellen Analysen</li> <li>- Entscheid über Klassierung von Abfällen</li> </ul>
Werkstellen für Giftverkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beratung der Produktionsinstanzen über Umgang mit Giften und deren Lagerung</li> <li>- Überwachung</li> </ul>
Feuerwehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhüten und Minimieren von Schäden bei Emissionsunfällen</li> </ul>

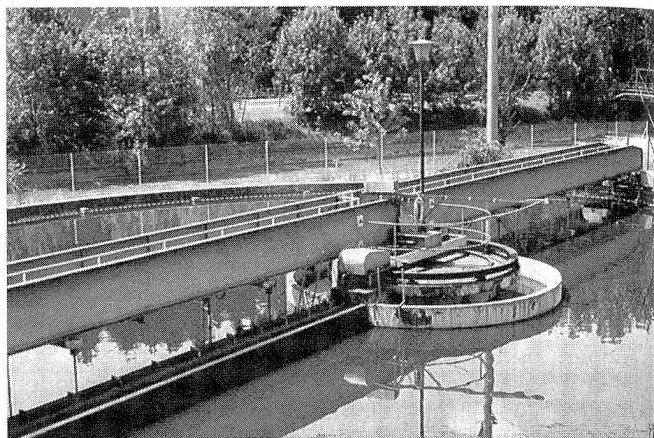
## Technische Umweltschutz-Massnahmen

Ein Teil der Umweltschutzmassnahmen kann durch Ändern der Verhaltensweisen und durch interne organisatorische Anpassungen erfüllt werden. In der Regel aber braucht es technische Einrichtungen oder Verfahren, um den Verordnungen zu genügen.

Die Viscosuisse hat schon Ende der 70er Jahre drei als strategisch zu bezeichnende Massnahmen getroffen, die sehr positive Auswirkungen auf die Umwelt zeitigten:

### a) Stilllegung der Produktion von Cellulosefaser:

Damit wurde der Schadstoffausstoß in Luft und Wasser um 85–90% reduziert, einerseits durch den Wegfall emissionsträchtiger Produktionsprozesse, andererseits durch Verminderung des Dampf- und damit des Brennstoffbedarfs.



Zwei Sammelbecken mit je 2000 m<sup>3</sup> Inhalt dienen zur Behandlung des Industrie-Abwassers. Sie können im Notfall zum Auffangen von Löschwasser eingesetzt werden.

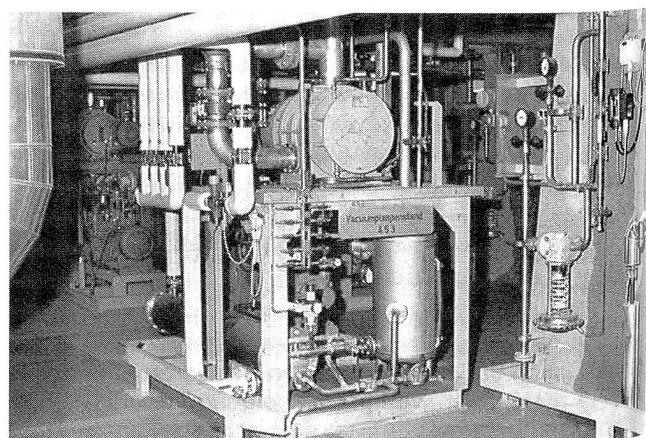
Foto: Viscosuisse SA, CH-6020 Emmenbrücke

### b) Auftrennung des Abwassersystems in drei getrennte, voneinander unabhängige Netze:

- Das *Reinwassernetz*, das das gesamte, saubere Kühlwasser dem Vorfluter zuführt. Die Wasserqualität wird periodisch überwacht. Es sind dies rund 85% der gesamten Abwassermenge.
- Das *Industrieabwassernetz*: Über dieses Netz wird das Prozess-Abwasser in ein Ausgleichsbecken geleitet, dort behandelt und in die Gemeindekanalisation gepumpt. Das Wasser wird dauernd überwacht. Es macht etwa 13% des Abwassers aus.
- Das *Schmutzabwassernetz*, das Fäkalabwasser in die Gemeindekanalisation leitet.

Durch diese 3-Teilung wird

- die Gemeindekläranlage nur mit verschmutztem Abwasser belastet
- die Zusammensetzung des Industrieabwassers einwandfrei kontrolliert und damit
- eine eventuell auftretende Störung vor Einlauf in die Gemeindekanalisation erfasst.



Die Viscosuisse setzt zur Erzeugung von Prozess-Vakuum umweltfreundliche Wälzkohlenpumpen statt Dampfstrahlern ein. Erhebliche Mengen an Dampf und Wasser werden dadurch eingespart.  
Foto: Viscosuisse SA, CH-6020 Emmenbrücke

# **Textilien machen wir nicht, aber wir *testen* sie täglich**

Für Industrie und Handel prüfen wir Textilien aller Art, liefern Entscheidungshilfen beim Rohstoffeinkauf, analysieren Ihre Konkurrenzmodelle und erstellen offizielle Gutachten bei Streitfällen oder Reklamationen. Auch beraten wir Sie gerne bei Ihren speziellen Qualitätsproblemen.

Schweizer Testinstitut für die Textilindustrie seit 1846

Gotthardstr. 61, 8027 Zürich, (01) 2011718, Tlx 816111



## **Feinzwirne**

aus Baumwolle  
und synthetischen Kurzfasern  
für höchste Anforderungen  
für Weberei und Wirkerei

**Müller & Steiner AG**  
**Zwirnerei**

8716 Schmerikon, Telefon 055/86 15 55, Telex 875713

**Ihr zuverlässiger  
Feinzwirnspezialist**

## **Converta AG, 8872 Weesen**

Chemiefasern – Reisszug  
– Konverterzug

Kammgarne Nm 20–80

Strukturgarne Nm 1.0–6.0

- Fasermischungen
- Nachbrechen von nativen Fasern
- Konduktive Fasern
- Seide rubanieren

**Telefon 058 43 16 89 / Telex JEO 87 55 74**



### **Bänder**

aus  
Baum-  
wolle  
Leinen  
Synthe-  
tics  
und  
Glas

bedruckt  
bis  
4-farbig  
ab jeder  
Vorlage  
für jeden  
Zweck  
kochecht  
preis-  
günstig

### **Bänder**

für die  
Beklei-  
dungs-  
Wäsche-  
Vorhang-  
und  
Elektro-  
Industrie

### **Bänder**

jeder  
Art  
Sie wün-  
schen  
wir  
verwirk-  
lichen

E. Schneebberger AG, Bandfabrik, CH-5726 Unterkulm  
tel. 0647/46 10 70 / Telex 62 934

## **Färberei Schäfer**

seit 1876

Färberei für  
Garnen aller Art  
Mercerisation

Joh. Schäfer's Söhne AG, 5611 Anglikon-Wohlen  
Telefon 057 22 93 22

## **ELASTISCHE BÄNDER**

GEWOBEN  
UND GEFLOCHTEN,  
ELASTISCHE KORDELN  
UND HÄKELGALONEN

G. KAPPELER AG  
CH-4800 ZOFINGEN  
TEL. 062-51 83 83

**geka**

SWISS  
FABRIC

c) Einführung von Erdgas als Brennstoff zur Erzeugung von Dampf:

Der Ausstoss von Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid wird auf diese Art entscheidend reduziert, wurde doch der Verbrauch an schwerem Heizöl um ca. 85% vermindert.

Im Rahmen des Umweltschutzgesetzes sind innerhalb der Sanierungsfrist für Altanlagen folgende Massnahmen im Einvernehmen mit den Umweltschutzbehörden in Realisierung resp. Planung:

a) Feuerungsanlagen

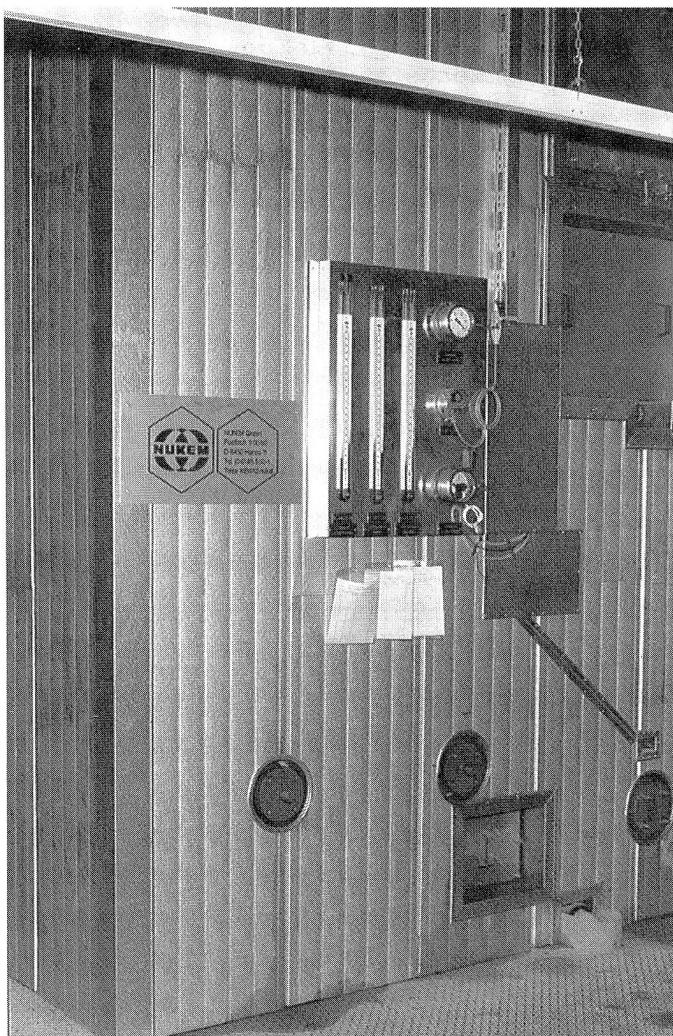
Aufgrund von Abgasmessungen und Immissionsprognosen werden folgende technische Massnahmen getroffen:

- Reduktion des NO<sub>x</sub>-Gehaltes bei allen Brennstoffen
- Reduktion des Staubgehaltes bei Heizöl S-Feuerung
- Erhöhung von zwei Rauchgaskaminen, die heute den neuen Vorschriften nicht entsprechen

Die Feuerungsanlagen werden bis Ende 1992 schrittweise saniert, also zwei Jahre vor dem offiziellen Termin.

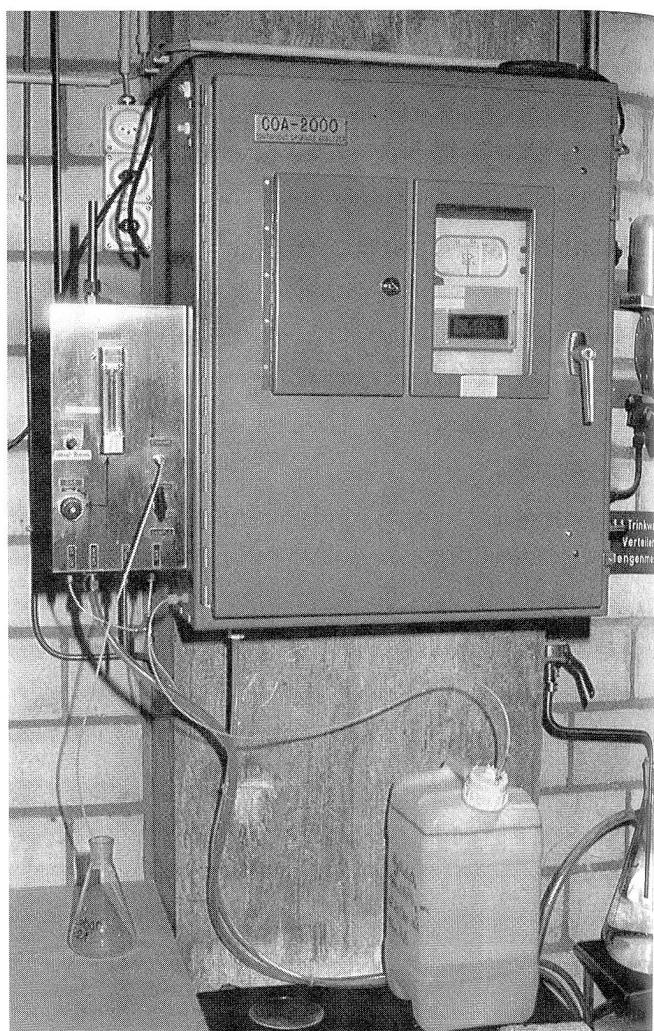
b) Produktionsanlagen

Diese werden von der LRV kaum betroffen. Praktisch alle Produktionsräume müssen klimatisiert sein, d.h. Luftfeuchtigkeit und Temperatur sind in engen Grenzen konstant zu halten. Der mit Abstand grösste Teil der ausgestossenen Luft ist deshalb Raumluft mit einer Schadstoffkonzentration (Präparationsöle), die



Faserfilter zum Abscheiden von Kohlenstoff-Verbindungen aus Maschinen-Abluft. Der Abscheidegrad liegt bei 92–96%, die Emissionsgrenzwerte werden weit unterschritten.

Foto: Viscosuisse SA, CH-6020 Emmenbrücke



Gerät zum kontinuierlichen Bestimmen des gelösten organischen Kohlenstoffes überwacht das direkt in den Vorfluter geleitete Kühlwasser auf eventuellen Ölgehalt.

Foto: Viscosuisse SA, CH-6020 Emmenbrücke

den Vorschriften des Eidgenössischen Arbeitsinspektors entspricht, also weit unterhalb den LRV-Grenzwerten liegt.

Wo vereinzelt Maschinenabluft ins Freie befördert wird, wie bei Spinnstreck- und Texturieranlagen, erfolgt dies heute schon über Elektro- oder Tiefbett-Faserfilter.

c) Elektrische Anlagen

Die Stoff-Verordnung verbietet die Verwendung von PCB (polychloriertes Biphenyl) in flüssigen Isoliermitteln bei Transformatoren und Kondensatoren. Was einst im guten Glauben als Brandschutzmassnahme getroffen wurde, erweist sich heute als potentielle Gefahr im Brandfalle.

Obwohl die Sanierungsfrist erst 1998 abläuft, hat die Viscosuisse schon heute alle PCB-haltigen Kondensatoren ersetzt und wird bis 1990 auch alle Transformatoren ausgewechselt haben.

d) Diverse Massnahmen

- Der Gebrauch von Lösungs- und Reinigungsmitteln auf Basis von Halogen-Kohlenwasserstoffen wird systematisch eingeschränkt. Der Verbrauch konnte von 1985 bis 1987 um gute 15% gesenkt werden.
- Um Lärmemissionen bei neuen Anlagen auf einem Minimum zu halten, wird bei Neuanlagen der Lärmpegel der einzelnen Aggregate jeweils vorgeschrieben.

- Wo möglich, werden grössere und häufige interne Eisenbahntransporte zu Tageszeiten durchgeführt, an welchen die Umgebung möglichst wenig belästigt wird.

### Ereignis-Vorsorge

Artikel 10 des Umweltschutzgesetzes verlangt von Betreibern von Anlagen, die im Störfalle schwere Schädigungen von Menschen und Umwelt verursachen können, besondere Massnahmen zur Vermeidung von Störfällen und zur Begrenzung ihrer Einwirkung im Ereignisfall. Nach menschlichem Ermessen fehlen bei der Viscosuisse die Voraussetzungen für eine mögliche Umweltkatastrophe. Trotzdem wurde auf Weisung der Geschäftsleitung eine Alarm- und Krisenorganisation für schwere Schadensfälle aufgestellt.

Die Aufgaben dieser Organisation umfassen:

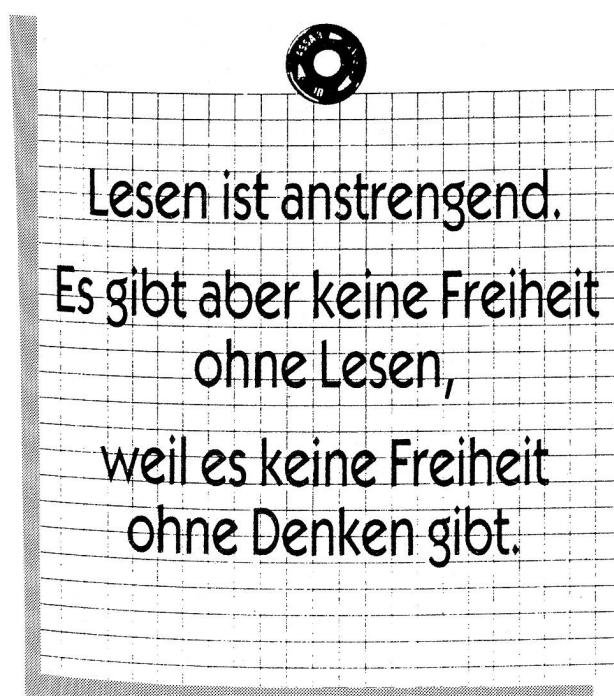
- vorbeugende Massnahmen zum Vermeiden von Störfällen
- Begrenzen und Überwachen von Lagern mit gefährlichen Stoffen
- Durchführen von kombinierten Einsatzübungen
- Kontakt mit externen Sicherheitsorganisationen und Behörden
- Richtiges Vorgehen im Ereignisfall

### Umweltschutz-Kosten

Die Viscosuisse hat in den letzten 8 Jahren rund 1,5 Millionen Franken für Investitionen zum Schutze der Umwelt aufgewendet. Die durch das USG bedingten Investitionen werden ein Mehrfaches davon sein, was besonders der Sanierung der Feuerungsanlagen zuzuschreiben ist.

Für die Betriebskosten des Umweltschutzes werden beachtliche Summen aufgewendet. Sie erreichen gegenwärtig ca. 1,3 Millionen Franken jährlich.

Viscosuisse SA  
P. Würgler



# Heizung, Lüftung, Klima

## Die Bedeutung der Innenwand-Oberflächentemperaturen in Textilbetrieben

### Einleitung

Die relative Luftfeuchte in Textilbetrieben liegt insbesondere in Baumwollwebereien, bei Werten von maximal 80%. Damit ist sie deutlich höher, als es im Komfortbereich, also in Wohnräumen, üblich ist.

Diese erhöhte Luftfeuchte ist für den Arbeitsprozess erforderlich. Sie wird durch Luftaufbereitungseinrichtungen wie Luftbefeuchter oder Luftreiniger erreicht. Damit ergeben sich besondere Anforderungen an das Baumaterial und die Konstruktion von Außenwänden, Dachflächen, Fenstern, usw.

Entspricht die Gebäudehülle nicht diesen Anforderungen, können Kondenswasserschäden am Bauwerk die Folge sein.

Dies ist vermeidbar, wenn bei der Planung des Gebäudes frühzeitig die erforderlichen Luftzustände berücksichtigt werden. In schwierigeren Fällen lohnt es sich, einen Bauphysiker beizuziehen.

### Wärmedurchgang

Es ist üblich, dass der Planer der raumlufttechnischen Systeme dem Kunden bzw. dessen Architekten Angaben über die erforderlichen Wärmedurchgangszahlen des Gebäudes macht ( $k$ -Werte).

Mit dem Festlegen der  $k$ -Werte, der Raumtemperaturen und des Grenzwertes der Außentemperatur sind gleichzeitig der Wärmeverlust des Gebäudes sowie die Temperaturen der Wandoberflächen bestimmt.

$$t_{oi} = \frac{k(t_A - t_R)}{\alpha_i} + t_R$$

### Legende

$k$	= Wärmedurchgangszahl	$W/m^2 K$
$\alpha_i$	= Wärmeübergangszahl (innen)	$W/m^2 K$
$t_A$	= Außentemperatur	$^{\circ}C$
$t_R$	= Raumtemperatur	$^{\circ}C$
$t_{oi}$	= Wandoberflächentemperatur (innen)	$^{\circ}C$

Daraus ergibt sich für die Bestimmung des  $k$ -Wertes die folgende Formel:

$$k = \frac{\alpha_i(t_R - t_{oi})}{t_R - t_A}$$

Um eine Kondensation der Raumluft auf der Wandinnenfläche zu vermeiden, darf dort der Taupunkt der Raumluft nicht unterschritten werden ( $t_{oi} > t_{Tp}$ ).

$$t_{oi} \text{ minimal} = t_{Tp} + 1 K$$