

## PermaSURE® – So wählen Sie in Zukunft den richtigen Chemikalienschutzanzug



**Mit dem PermaSURE® für ChemMax® Toxizitätsmodellierprogramm schnell und einfach berechnen, wie lang Sie geschützt sind – für über 4000 Chemikalien.**

Falls Sie mit der Auswahl von Chemikalienschutzanzügen betraut sind, wissen Sie sicher, dass es Permeationstests zur Durchbruchdauer von Chemikalien gibt. Mit diesen werden häufig fälschlicherweise Aussagen darüber getroffen, ob der Träger gegen bestimmte Chemikalien geschützt ist.

Diese Durchbruchtests geben jedoch keinen Hinweis darauf, nach welcher Zeit die Chemikalie durch das Gewebe durchzutreten beginnt, sondern sagen lediglich aus, wann die PERMEATIONSGESCHWINDIGKEIT von  $1,0 \mu\text{g}/\text{Min.}/\text{cm}^2$ \* erreicht ist.

\* Im CE-Standardtest. ASTM-Standardtest:  $0,1 \mu\text{g}/\text{Min.}/\text{cm}^2$ .

Wie in der Grafik zu erkennen, hat die Chemikalie im Testaufbau zum Zeitpunkt des Durchbruchs das Gewebe bereits durchdrungen und ist u. U. auch schon mit dem Benutzer in Kontakt gekommen.

### Das Problem mit der Temperatur.

Jeder Permeationstest wird bei  $23^\circ\text{C}$  durchgeführt. Das soll die Kompatibilität der Ergebnisse gewährleisten. Man weiß jedoch, dass die Permeationsrate mit jedem Temperaturanstieg zunimmt, d. h., die Permeationsrate steigt bei Arbeiten in höheren Temperaturen schneller als unter Testbedingungen an.

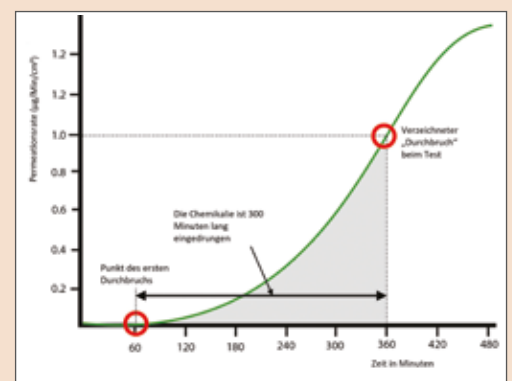
### Geschützt oder nicht geschützt?

Ohne eingehende Analyse des Permeationsvolumens und der Chemikaliengiftigkeit lässt sich einfach keine Aussage darüber treffen.

Fakt ist, dass Permeationstests einen Vergleich zwischen der Permeationswiderstandsleistung verschiedener Gewebe anstellen sollen. Und das tun sie auch. Die Information, wie lange der Benutzer gegen eine bestimmte Chemikalie geschützt ist, bleibt uns der Test jedoch schuldig.

Glücklicherweise lässt sich die sichere Tragedauer berechnen. Auf der Rückseite sind zwei Methoden aufgeführt.

Grafik der Permeationsrate



Die „sichere Tragedauer“ lässt sich nur über die Berechnung des Permeationsvolumens der Chemikalie und die Toxizitätshöhe der Chemikalie ermitteln.

**Mit PermaSURE® die sichere Tragedauer für das tatsächliche Arbeitsumfeld schnell und einfach beurteilen und berechnen.**

# Wie Sie die Dauer des sicheren Einsatzes berechnen

Bei der Auswahl eines Chemikalienschutzanzugs sollten drei Faktoren berücksichtigt werden:

**1.**  
Die **Chemikalie?**

Der entscheidendste Faktor „Wie lange bin ich geschützt?“

**2.**  
Die **Art der Arbeit/Gefahr?**

In welcher Form tritt die Gefahr auf?  
Staub? Flüssigkeit? Gas?  
Feinstäube: leicht oder als Sprühstrahl?

**3.**  
Physikalische/**Umweltfaktoren**

Welche physikalischen oder sonstigen Faktoren im Arbeitsumfeld können die Bekleidungswahl beeinflussen?

Im Lakeland-Leitfaden für die Auswahl des richtigen Chemikalienschutzanzugs finden Sie die Schritt-für-Schritt-Anleitung zu allen relevanten Faktoren.

Der Durchbruch im Permeationstest gibt nicht an, ob ein Anzug sicher getragen werden kann. Ein entscheidender Beitrag zur Chemikalienbeurteilung ist die Berechnung der sicheren Tragedauer.



Es gibt **ZWEI** Methoden:

## Methode 1 Manuell

**Benötigte Informationen heraussuchen**

**A. Permeationsrate der Chemikalie durch das Gewebe hindurch.**

*Kann über bestimmte Permeationstestberichte ermittelt werden. Berücksichtigen Sie mögliche Auswirkungen der Temperatur im Arbeitsbereich auf die Permeationsrate*

**B. Toxizität der Chemikalie: „Welches Volumen könnte einen Schaden verursachen?“**

*Lässt sich auf verschiedenem Wege ermitteln, beispielsweise über Sicherheitsdatenblätter.*

**Mögliches Permeationsvolumen berechnen:**

Permeationsrate
x
Kontaminationsfläche
x
Kontaminationsdauer
=
Permeationsvolumen

**Verhältnis Permeationsvolumen zu Chemikaliendtoxizität:**

Permeationsvolumen < Chemikaliendtoxizität  
= GESCHÜTZT

Permeationsvolumen > Chemikaliendtoxizität  
= NICHT GESCHÜTZT

Die manuelle Berechnung ist relativ anspruchsvoll, da es schwierig ist, viele der ausschlaggebenden Informationen wie Permeationsraten und Chemikaliendtoxizitätsgrenzen herauszufinden. Auch Temperaturschwankungen lassen sich nur schwer berücksichtigen. Daher ist die manuelle Berechnung unnötig zeitaufwändig und ungenau.

Die manuelle Berechnung der „sicheren Tragedauer“ kann je nach Verfügbarkeit der Informationen mehrere Stunden bis mehrere Wochen dauern.

## Methode 2 PermaSURE®

**Bei PermaSURE® anmelden**

Kostenlos für Anwender der ChemMax® Chemikalienschutzanzüge von Lakeland.

geeignet für jedes browserfähige Gerät

**Anzugtyp auswählen** PermaSURE® ist kompatibel mit ChemMax® 3, ChemMax®4 Plus und Interceptor® Plus

**Daten aus realem Arbeitsbereich** Anzugtemperatur – Welche Temperatur tritt im Einsatz wahrscheinlich auf?  
Expositionsdauer – Wie lang dauert die Aufgabe?

**Chemikalie auswählen** Über 4.000 Chemikalien in der Datenbank.

**Auf „Calculate“ (Berechnen) klicken** Innerhalb von Sekunden ermittelt PermaSURE® die Permeationsrate, berechnet das Permeationsvolumen und gibt an, ob Sie während der eingegebenen Expositionsdauer geschützt sind.

PermaSURE® kann dank der Molekularmodellierung die Permeationsraten und das Permeationsvolumen je nach Temperatur akkurat bestimmen.

Anschließend vergleicht das Programm die Werte mit den offiziellen Toxizitätsgrenzwerten der jeweiligen Chemikalie und kann angeben, wie lange der Träger darin geschützt ist.

**Wenden Sie sich an Lakeland:**

und erfahren Sie mehr über **die Auswahl des richtigen Chemikalienschutzanzugs** und die **Palette an ChemMax® Chemikalienschutzanzügen**. Oder fordern Sie eine kostenlose Demo **des PermaSURE® Toxizitätsmodellierprogramms zur sicheren Tragedauer** an.