



# Thema Geruch und Textilien

## In Kleidung sind die Gerüche hartnäckig

Wer kennt es nicht: sei es nach einem Aufenthalt in einem Restaurant, nach einem Fondue-Essen oder nach einem Grillabend – in der Kleidung sind die Gerüche hartnäckig hängen geblieben.



**Nicht nur im privaten Bereich stören unangenehme Gerüche in Textilien.**

In der Forschung wird nach innovativen Lösungen gesucht, wie der Geruch nicht haften bleibt. Nicht nur im privaten Bereich stören unangenehme Gerüche in Textilien. In der Herstellung und im Vertrieb von Textilien können sich schlechte Gerüche in den Textilien sogar schädigend auf das Geschäft auswirken. Ein solcher Fall kann schnell zu einer Rechtsfrage werden. Wie aber können die Geruchsintensität und die Art der Gerüche in Textilien gemessen werden?

### Innovation

Da es bei der Beurteilung von Gerüchen in Textilien meist um die Art des Geruchs, Geruchsstärke und/oder um die Hedonik geht, können Gerüche nicht instrumentell gemessen werden. Solche Fragestellungen werden am KMN Kompe-

tenzzentrum für Mathematik und Naturwissenschaften mit Probanden beurteilt. Mit sogenannten olfaktometrischen Messungen wird die Geruchsstoffkonzentration von Textilien gemessen. Mittels Fragebogensystem lassen sich die Geruchsart und Hedonik eines Geruches von Textilien ermitteln.

### Kunden

Mögliche Kunden sind Vertriebs- und Verkaufsunternehmen von Textilien, aber auch Versicherungsgesellschaften und Gerichtsorgane zur Klärung von Schadensfällen an Textilien. Ebenso gehören zu unseren Kunden Vertreter aus der Forschung, die Innovationen im Bereich Geruch und Textilien beurteilen lassen möchten.

### Fall 1: Bestimmung der Geruchsqualität von Kleidern

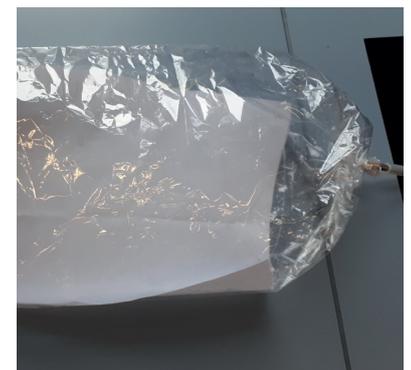
#### Ausgangslage

Nach einem Wasserschadensfall in einem Kleidergeschäft wurde von der Schadensseite her beklagt, dass die Kleider einen modrigen Geruch angenommen hätten. Zur

Prüfung der allfälligen Geruchsbelastung wurde vom KMN eine Geruchsbeurteilung an vier Kleidungsstücken aus dem Schadenskeller durchgeführt.

#### Ablauf der Untersuchung

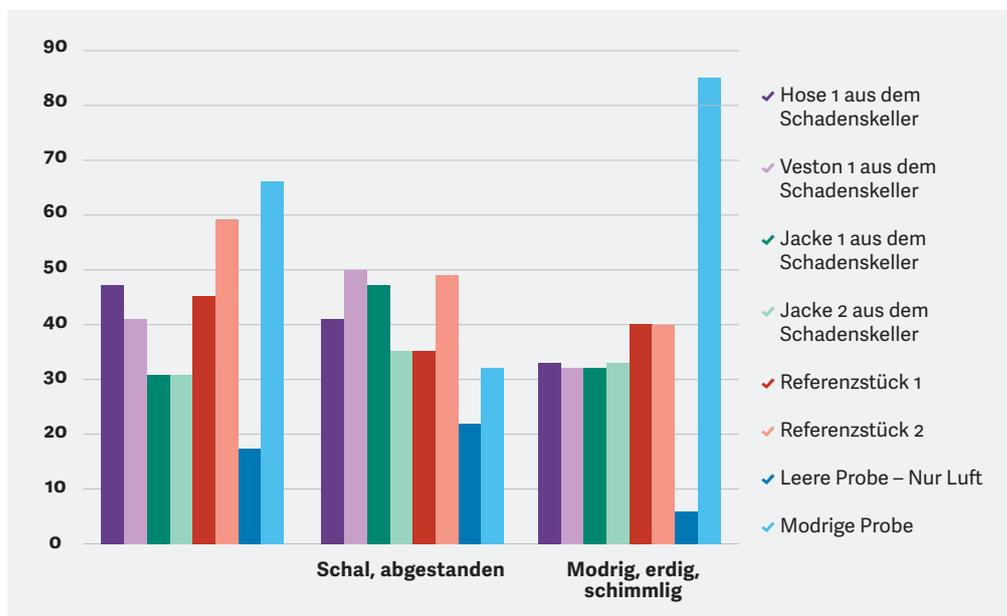
Am KMN wurden die Kleidungsstücke in Geruchsbeutel gelegt. Die Beutel wurden darauf mit sauberer Luft gefüllt und während 48 Stunden im Dunkeln gelagert. Neben den Proben mit den Kleidungsstücken wurden als Referenzobjekte eine leere Probe (nur Luft) und eine modrige Probe (Schlamm vom Seeufer) vorbereitet.



**Stoffproben im Geruchsbeutel**

#### Kontakt

Prof. Dr. Jean-Marc Stoll  
T +41 58 257 43 11  
OST – Ostschweizer Fachhochschule  
Campus Rapperswil-Jona  
Oberseestrasse 10, 8640 Rapperswil



**Prozentuale Ausprägung der Geruchsbegriffe «duftend», «schal, abgestanden» und «modrig, erdig, schimmelig» der verschiedenen Proben.**

### Geruchsanalyse

Acht geschulte und selektionierte Probanden beurteilten anhand einer Liste mit 25 Geruchsbegriffen die verschiedenen Proben und ordneten diesen dabei Gerüche wie «modrig», «duftend» oder «abgestanden» zu.

### Resultate

Die Auswertung zeigte, dass die Gerüche «modrig» und «abgestanden» bei allen Kleidungsstücken etwa gleich stark ausgeprägt waren. Eine Beschädigung der Kleider wurde somit nicht festgestellt.

### Fall 2: Geruchsmessungen an photokatalytisch aktiven Textilien

#### Ausgangslage

Im Rahmen eines KTI-Projektes arbeitete die EMPA St. Gallen (Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt) an der Entwicklung von Textilien, die Gerüche

photokatalytisch abbauen können. Das Ziel war es, dass unangenehme Gerüche nicht in den Textilien adsorbieren, sondern durch das eingearbeitete Titanoxid zu nicht mehr geruchsstörenden Verbindungen abgebaut werden.

Das KMN Kompetenzzentrum für Mathematik und Naturwissenschaften wurde beauftragt, die Wirksamkeit der entwickelten Textilien zu überprüfen.

#### Feldversuche

Stoffproben mit und ohne Titanoxid wurden in einer Imbissbude während drei Tagen aufgehängt. Anschliessend wurden die Stoffe im Geruchslabor in Bezug auf ihren Geruch beurteilt.

#### Laborversuche

Neben den Feldversuchen wurden zusätzlich Stoffe unter definierten Bedingungen im Labor untersucht. Dafür wurden die verschiedenen Stoffproben zusammen mit einer rauchenden Zigarette in Exsikkatoren gelegt und somit dem Zigarettengeruch ausgesetzt. Wie im Feldversuch wurden die Stoffe anschliessend olfaktometrisch auf ihre Belastung hin überprüft.

#### Resultate

Bei den Proben mit Titanoxid wurde die Geruchsbelastung infolge der Sonnenstrahlung um 92–96% reduziert, falls die Proben direkt der Sonne ausgesetzt wurden. Bei Proben hinter einer Glasscheibe wurde keine Reduktion beobachtet.



**Kleidungsstücke, an denen visuell keine Schäden zu erkennen sind (Symbolbild).**

## KMN Kompetenzzentrum für Mathematik und Naturwissenschaften

### Wir sind für Sie da

Wir entwickeln für unsere Auftraggeber innovative Verfahren und Produkte zur Verbesserung von Prozessen und nutzen dabei die grundlegenden Prinzipien der Chemie, Physik und Mathematik. Die langjährige Erfahrung aus unseren Projekten, zusammen mit Industrieunternehmungen und Umweltämtern, sichert den Erfolg. Sprechen Sie uns an!

### Unser Team

Rund 20 Fachpersonen aus den Bereichen Chemie, Physik, Umweltwissenschaften und Mathematik betreuen die Entwicklungsprojekte. Unsere Mitarbeitenden sind Absolventen der OST Ostschweizer Fachhochschule, der ETH Zürich oder anderer Hochschulen und arbeiten als Projektleiter am KMN. Sie werden durch Zivildienstleistende, Praktikanten und Studierende unterstützt.

### Unsere Infrastruktur

Das Labor für Umweltanalytik und das Geruchslabor sind mit modernen Geräten für Prozessstudien und zum Nachweis und zur Identifikation von Spurenstoffen und Gerüchen eingerichtet. Für Geländearbeiten besitzen wir Einrichtungen zur Probenahme und Umweltüberwachung. Bei konkreten Problemen stehen Ihnen unsere Experten mit ihrer langjährigen Erfahrung kompetent zur Seite.