

**Zeitschrift:** Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa  
**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten  
**Band:** 116 (2009)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Objektives Bewertungssystem für den Geruch von Fusschweiss  
**Autor:** Riedl, Rose-Marie  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-678971>

### **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:** 12.04.2026

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

## Objektives Bewertungssystem für den Geruch von Fusschweiss

Rose-Marie Riedl, Hohenstein Institute, Bönnigheim, D

**Der erste Schritt, die Bildung von unangenehmem Fussgeruch zu verhindern, ist, dessen Ursachen auf den Grund zu gehen. Mit einem objektiven sensorischen Bewertungssystem für Schweissgeruch sind Wissenschaftler der Hohenstein Institute, des Prüf- und Forschungsinstituts (PFI) und des Lehrstuhls für Messtechnik der Universität des Saarlandes diesem Ziel einen grossen Schritt näher gekommen.**

Denn die Geruchsbildung durch eine bakterielle Schweisszersetzung ist nicht allein vom Träger abhängig (Abb. 1), sondern insbesondere



Abb. 1: Die Bildung unangenehmen Fussgeruches bei der Zersetzung des Schweisses durch Bakterien ist nicht allein vom Träger abhängig, Bild: Oeko-Tex®

auch von den Konstruktionsmerkmalen der Schuhe (z.B. Ober- bzw. Sohlenmaterial) und Strümpfe (z.B. Fasermaterial). Bisher ist eine Produktentwicklung hinsichtlich sensorischer Eigenschaften allein im Trial and Error-Verfahren und mit Hilfe aufwändiger Tests mit Probanden möglich. Mit dem im Rahmen des Forschungsvorhabens AIF-Nr. 201 ZN entwickelten objektiven Bewertungssystem für die sensorische Beurteilung des Schweissgeruches können Kundenreklamationen und in der Folge notwendige teure Neukonstruktionen künftig vermieden werden.

### Objektive und subjektive Messung

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurden von Probanden verschiedene Kombinationen

aus Schuhen und Strümpfen unter realistischen Bedingungen getragen, um damit echten Schweissgeruch zu generieren. Parallel dazu wurde dieser über den Versuchszeitraum hinweg objektiv mit Hilfe der «Elektronischen Nase» (Abb. 2) und subjektiv durch ein «sensorisches

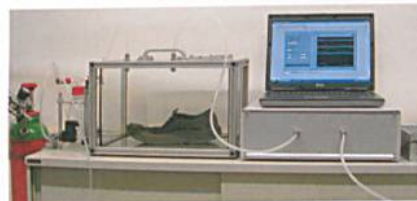


Abb. 2: Mit Hilfe der so genannten «Elektronischen Nase» soll künftig bereits bei der Entwicklung von Schuhen und Strümpfen das Potential für unangenehmen Schweissgeruch abschätzbar sein, Bild: PFI Pirmasens

Panel» (menschliche Testriecher) beurteilt. In der so genannten «Elektronischen Nase» reagieren verschiedene Halbleitersensoren auf flüchtige Substanzen, wie sie bei der bakteriellen Schweisszersetzung entstehen. Durch deren Ein- bzw. Anlagerung an die Sensorbeschichtungen ändern diese ihre Leitfähigkeit, wodurch ein Messsignal generiert wird. Die menschlichen Testriecher zeichnen sich durch einen besonders feinen und gut differenzierten Geruchssinn aus.

### Zeiteinsparung bei der Produktentwicklung

Ziel des Forschungsvorhabens war es, die Sensormessdaten mit der subjektiven Geruchsbewertung durch das «sensorische Panel» zu korrelieren, d. h. aufeinander zu beziehen. Damit kann auf eine solche subjektive Geruchsbewertung in Zukunft verzichtet und der Schweissgeruch allein durch Messungen mit der «Elektronischen Nase» quantitativ beurteilt werden. Dadurch werden bei der Produktentwicklung von Schuhen und Strümpfen Zeit und Kosten eingespart.

Das Forschungsvorhaben hat gezeigt, dass eine Korrelation beider Datensätze mit Hilfe komplexer mathematischer und statistischer Verfahren (z.B. Lineare Diskriminanzanalyse) prinzipiell möglich ist (Abb. 3). Die mit dem

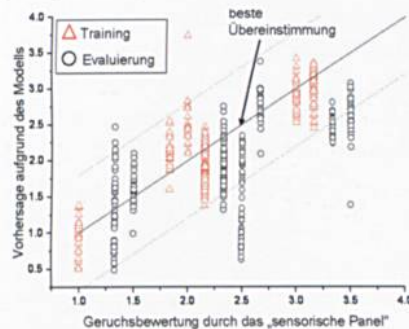


Abb. 3: Geruchsbewertung durch das «sensorische Panel», Grafik: Hohenstein Institute

bis dato vorliegenden Datenumfang erreichbare Genauigkeit dieser Korrelation ist jedoch noch nicht ausreichend hoch, um derzeit bei der Geruchsbewertung auf das «sensorische Panel» vollständig verzichten zu können. Dieses Ziel kann aber durch weiterführende Messungen mit der «Elektronischen Nase» sowie einer Optimierung der Sensordatenauswertung erreicht werden.

Eine Anwendung des entwickelten Messprinzips auf weitere Bekleidungstextilien (z.B. T-Shirts, Unterwäsche, Hemden, Blusen) ist möglich. Derartige Studien sind als Nachfolgeprojekte vorgesehen.

So erreichen Sie die

Redaktion:

E-Mail:

[redaktion@mittex.ch](mailto:redaktion@mittex.ch)

E-Mail-Adresse

Insertate

[keller@its-mediaservice.com](mailto:keller@its-mediaservice.com)