

## Knieschutz

### Problem

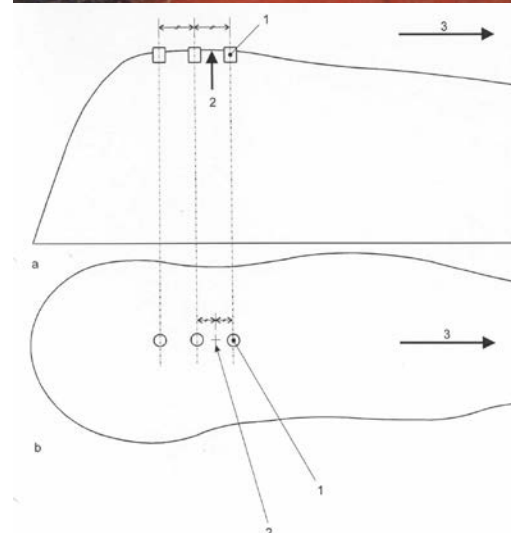
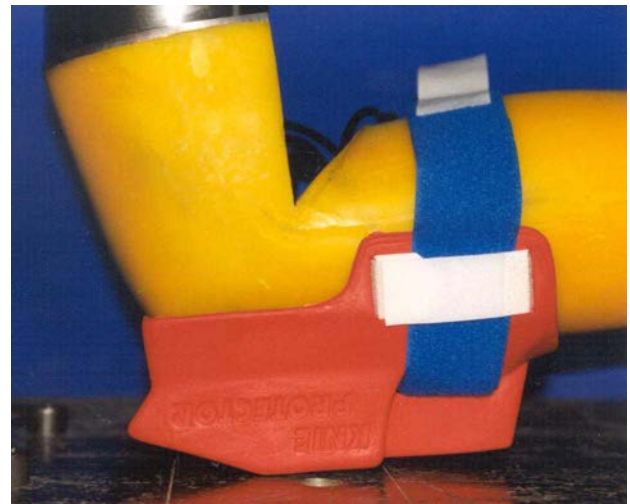
Insbesondere in Berufszweigen des Bergbaus und des Baugewerbes treten das Knie belastende Tätigkeiten bei bis zu 70 % der Gesamtarbeitszeit auf. Prinzipiell ist das Knien eine unnatürliche Arbeitshaltung, die zu Gesundheitsschäden führen kann. Jährlich fallen für die Unternehmen und die Unfallversicherungsträger hohe Ausfallkosten durch Erkrankungen und berentete Berufskrankheitsfälle an.

Durch entsprechende Arbeitsorganisation müsste das Arbeiten in kniender Haltung eigentlich ganz vermieden werden. Weil dies aber häufig aus betriebstechnischen Gründen nicht möglich ist, muss in diesen Fällen Knieschutz getragen werden.

Knieschutz ist eine Persönliche Schutzausrüstung der Kategorie II nach PSA-Richtlinie und daher zertifizierungspflichtig. Ein Prüfverfahren zur Beurteilung von Knieschutz wurde entwickelt.

### Aktivitäten

Neben allgemeinen Anforderungen an den Knieschutz, wie z. B. an die physiologische Unschädlichkeit der verwendeten Materialien, seine Größe, seine Stichfestigkeit sowie an die Ergonomie, werden insbesondere Anforderungen an die gleichmäßige Druckverteilung auf das Knie gestellt. Bei der Prüfung der Druckverteilung wird beurteilt, ob der Knieschutz bei der Benutzung



Prüfknie „Kandy“ (oben); Schematische Darstellung des Prüfkniees in der Seitenansicht a) und Draufsicht b):  
 1 Kraftsensoren, 2 höchster Punkt des Knies, 3 Richtung Ferse (unten)

eine ausreichende Entlastung des Knies und des Schienbeinhöckers gewährleistet und ob der Druck gleichmäßig verteilt wird. Um die bei Verwendung von Knieschutz verbleibende Kraftübertragung auf die Kniescheibe und den Schienbeinhöcker zu messen, wurde das Prüfknie „Kandy“ entwickelt. Es ist ein Abdruck eines männlichen Knies, unterhalb der Kniescheibe und entlang des Schienbeinhöckers sind drei Messzellen eingearbeitet. Der Knieschutz wird am Prüfknie befestigt und belastet, die Kraftübertragung auf die drei Kraftmesszellen wird aufgezeichnet und beurteilt.

### **Ergebnisse und Verwendung**

Der Arbeitskreis „Fußschutz“ im Fachbereich „Persönliche Schutzausrüstungen“ entwickelte in Zusammenarbeit mit dem IFA ein spezifisches Messverfahren zur Beurteilung der Schutzfunktion von Knieschützern und initiierte ein entsprechendes europäisches Normungsverfahren. Basierend auf dieser Arbeit wurde im Technischen Komitee (CEN/TC 162) „Schutzkleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ eine harmonisierte europäische Norm erstellt. Das Prüfknie „Kandy“ ist in dieser Norm als Prüfeinrichtung aufgeführt.

### **Nutzerkreis**

Benannte Prüf- und Zertifizierungsstellen für PSA, Bauwirtschaft, Bergbau, Herstellerfirmen von Knieschutz

### **Weiterführende Informationen**

- DIN EN 14404: Persönliche Schutzausrüstung – Knieschutz für Arbeiten in kniender Haltung (05.10). Beuth, Berlin 2010
- Richtlinie des Rates vom 21. Dezember 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für persönliche Schutzausrüstungen (89/686/EWG). ABI. EG L 399 vom 30.12.1989, S. 18-38
- Opara, D.; von der Bank, N.: Entwicklung eines Prüfverfahrens für Knieschutz. Die BG (2002) Nr. 11, S. 574-577

### **Fachliche Anfragen**

IFA, Fachbereich 5: Unfallverhütung – Produktsicherheit

Fachbereich Persönliche Schutzausrüstungen, Sachgebiet Fußschutz, Berlin

### **Literaturanfragen**

IFA, Zentralbereich