

Schutzbekleidung gegen Störlichtbögen (PSAgS)

**Mit detaillierten
Gefährdungsbeurteilungen, Einsatz neuen
Schutzgeweben sowie Entwicklung eines
neuen Bekleidungssystems die
Ergonomie, Trageakzeptanz und damit
Schutzwirkung signifikant steigern.**

Elektrotechnik-Fachtagung der BG ETEM, Kassel 08.12.2020

Themenforum „Gefährdungen durch Störlichtbögen“, Fachvortrag Andreas Müller/Vattenfall GmbH



Rangfolge der Schutzmaßnahmen nach ArbSchG

1. Technisch:
Reduzierung der Brenndauer (z.B. reduzieren superflinke Arbeitsschutzsicherungen signifikant die Lichtbogenleistung)
2. Organisatorisch:
Reduzierung der Kurzschlussleistung (Schaltvariante ändern)
Vergrößerung des Arbeitsabstandes (signifikante Reduzierung der Einwirkenergie)
3. Persönlich/individuell (explizit nachrangig!):
PSAgS, grundsätzlich nur bis zum Erreichen des Niveaus der Schutzklasse 2, Nachteil: Ergonomisch belastend für die Träger

T
O
P



Schutzmaßnahmen: Persönlich

Kopfschutz



Gesichtsschutz

Rumpfschutz

Handschutz

Fußschutz

isolierendes Werkzeug etc. ...



Störlichtbogen-Ereignisse und -Unfälle



Warum?



PSAgS: Ergonomie und Schutz ohne Grenzen?

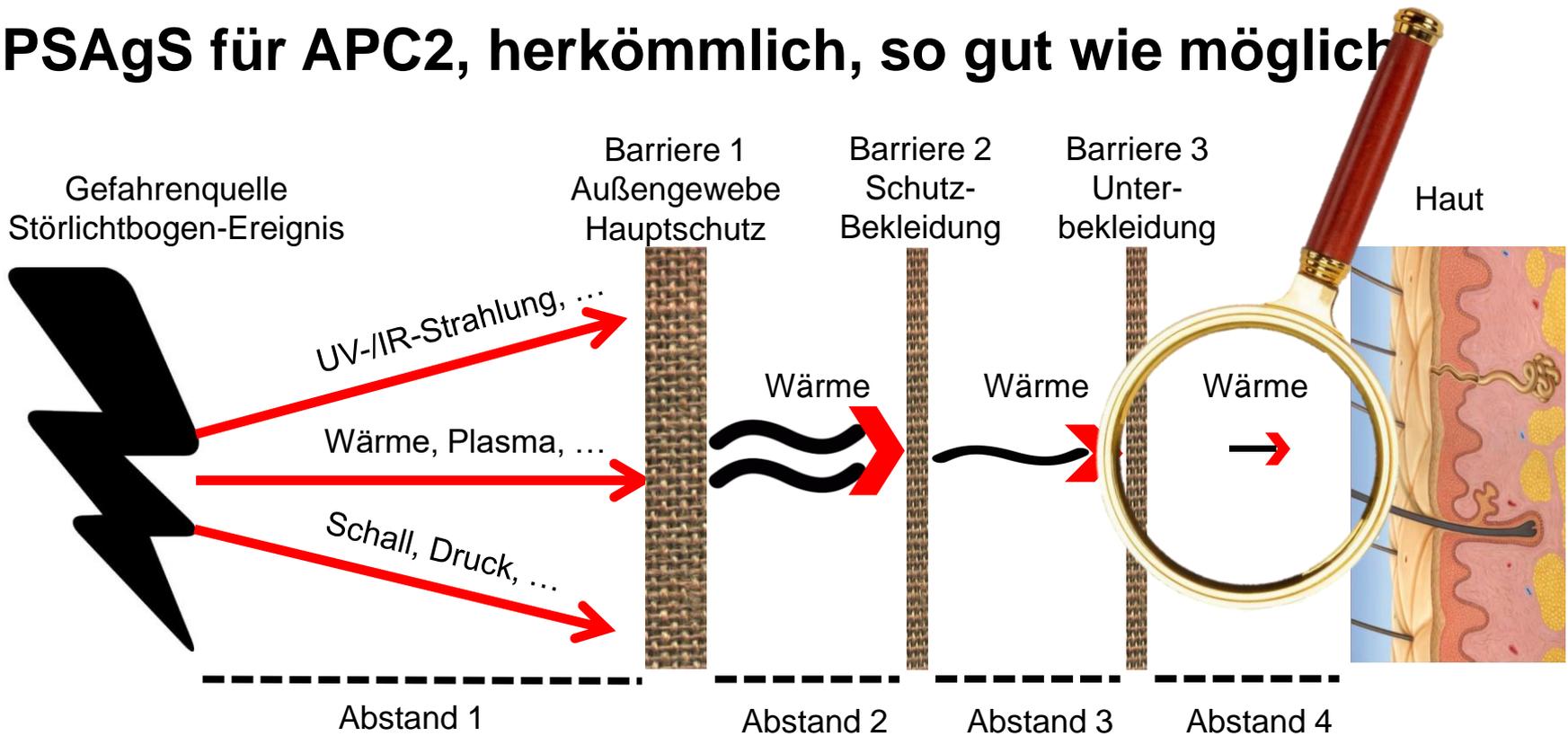
Schutzklasse
1 bzw. 2
(ca. 12/30
cal/cm²)



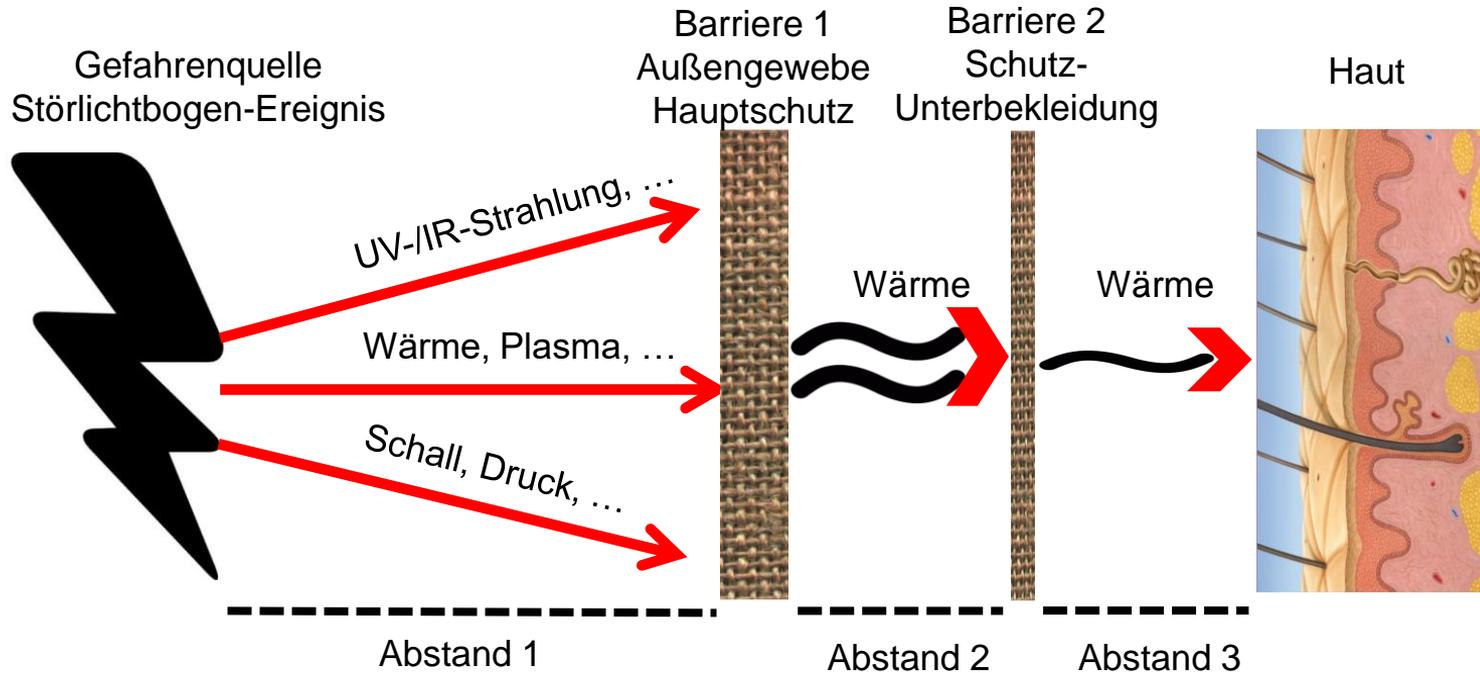
Ergebnis
Mitarbeiter-
Umfragen



PSAgS für APC2, herkömmlich, so gut wie möglich



PSAgS für APC2, so gut wie nötig, so leicht wie möglich



Zielkonflikte: Material- und Konfektions-Eigenschaften

APC2 der Außenlage:
Thermo-mechanische Stabilität
Mindest-Flächendichte / -Gewicht,
zusätzliche Lagen durch Accessoires

Stoff-Machart: gewebt oder gestrickt,
geschichtetes 3D-Material

Wärmedämmung gegen
Störlichtbogen /
Wärmestau im Sommer

Accessoires
praktischer Nutzen (Taschen etc.) /
zusätzliches Kleidungs-gewicht



Ergonomischer Trage-Komfort /
Schneidkonzept / Nahtlage /
Mehrlagigkeit / Gewicht

Thermo-physiologischer
Tragekomfort / Schwitzen im
Sommer / keine Schweißaufnahme

Hautsensorischer Tragekomfort /
Gewebegefühl auf der Innenseite /
Kleben auf den Haut bei Tätigkeit

Konfektion / Beweglichkeit /
Handlichkeit von Verschlüssen /
Ärmel- und Bundanpassungen

Design / Farbe /
Reflexelemente (gepatcht / genäht)

**Schutzwirkung und Ergonomie
erfordern häufig gegensätzliche
Eigenschaften**



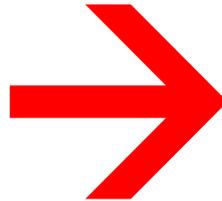
Problemfall Außenlage



Stehkragen: Wichtigstes Konstruktionsdetail

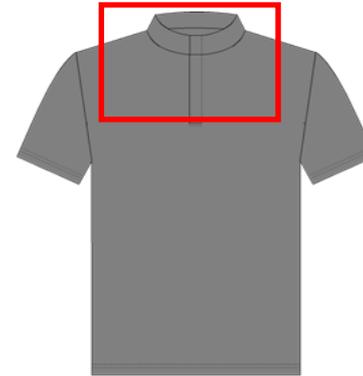
Kommerzielle Polo Shirts aus Störlichtbogen-Schutzgewebe:

- nur geknöpft bis zum Halsansatz, offener Umlegekragen
- nicht 2-lagig für APC2 - tauglich



Individuelle Polo Shirts aus Störlichtbogen-Schutzgewebe:

- mit Steh-Kragen, komplett mit Reißverschluss verschließbar
- 2-lagige APC2 - Konstruktion möglich



Ergonomisches Störlichtbogen-Konzept

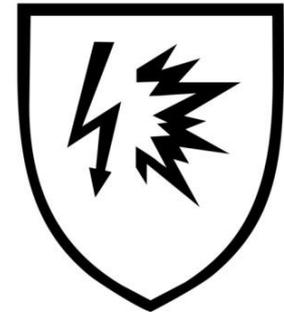
Jacke EN 61482-1-2 APC 1,
zweilagige Ärmel,
Sonderanfertigung



Polo-Shirt EN 11612,
Zwischenlage und Unterbekleidung,
Sonderanfertigung



Interner Standard:
Kombination
“Ohne Jacke kein Schutz“



APC 2

Einführung von PSaG in den Betrieb

1. PSA-Notwendigkeit und Schutzklasse: Ergebnisse von Anlagen- und tätigkeitsbezogenen Gefährdungsbeurteilungen nach Arbeitsschutzgesetz, Berechnungen und Risikobewertungen nach DGUV 203-077
2. Einbinden des Business: Geschäftsführung/beauftragte Verantwortliche müssen nachdrücklich hinter der Einführung von PSA erst nach Anwendung der T-O-Maßnahmen stehen; stetige Themen-Präsenz, Budget-Bereitstellung
3. Fachübergreifende Arbeits-/Entwicklungsgruppe: Mitarbeiterteilnahme unabdingbar wg. Trageakzeptanz, Analyse marktüblicher pauschaler PSA-Lösungen versus eigener Produktentwicklung, Tragetests mit Handelsmustern oder gar Prototypen-Entwicklung wecken hohes Interesse/Neugierde
4. Festlegen eines Konzeptes: ggf. sogar interner Standard unter Berücksichtigung von Arbeitsverfahren, technischen Notwendigkeiten, Normenwerken, ergonomischen Ansprüchen, Abwägungen der zahlreichen Zielkonflikte („Überprotektion durch Maximal-Lösung / das Beste ist nicht zielführend“)
5. Zur Einführung neuer Bekleidung: Arbeitsanweisungen („Tragen von PSA nur bei Gefährdung nicht auf Dauer“), Unterweisungen, Monitoring Bewertungen durch Mitarbeiter, Marktbeobachtung

