Strahlenschutzmittel

Beurteilung „leichter“ Schutzschürzen nach DIN 6857-1

Heinrich Eder
Bay. Landsamt für Umwelt

© LfU / Referat 45 / Dr. Heinrich Eder / 21.6.08

DIN 6857-1: Bestimmung der Abschirmeigenschaften von bleifreier und bleihaltiger Schutzkleidung

- Erstmals Vergleichbarkeit:
  100% bleihaltige – bleifreie – teilweise bleifreie Materialien

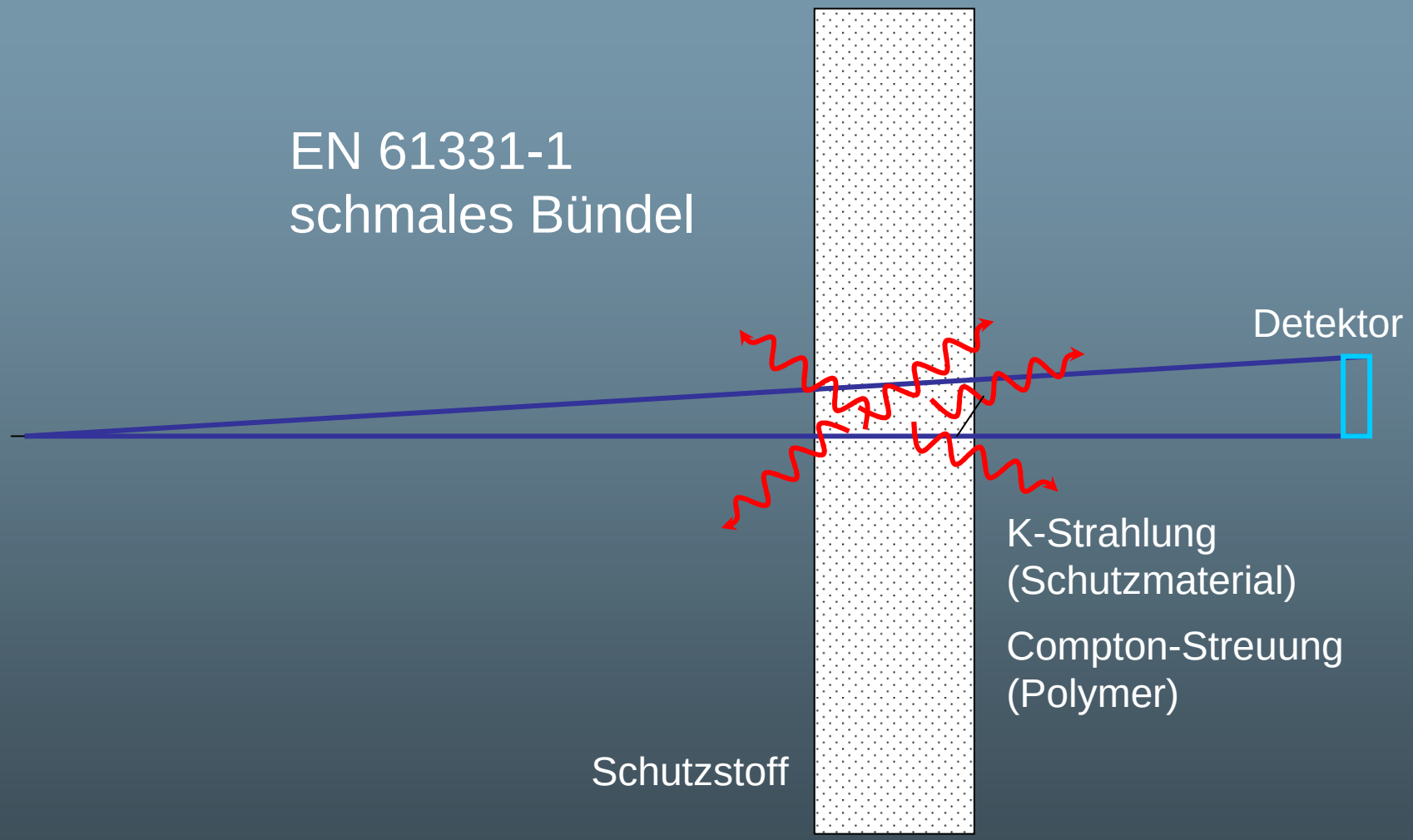
- Einbeziehung der Sekundärstrahlung

- Durch direkten Vergleich mit hochreinen Bleistandards weitgehend Labor-unabhängig

- Einführung der Schutzklassen I-IV, die mindestens den Schutz von Blei mit entsprechender Dicke garantieren

© LfU / Referat 45 / Dr. Heinrich Eder / 21.6.08

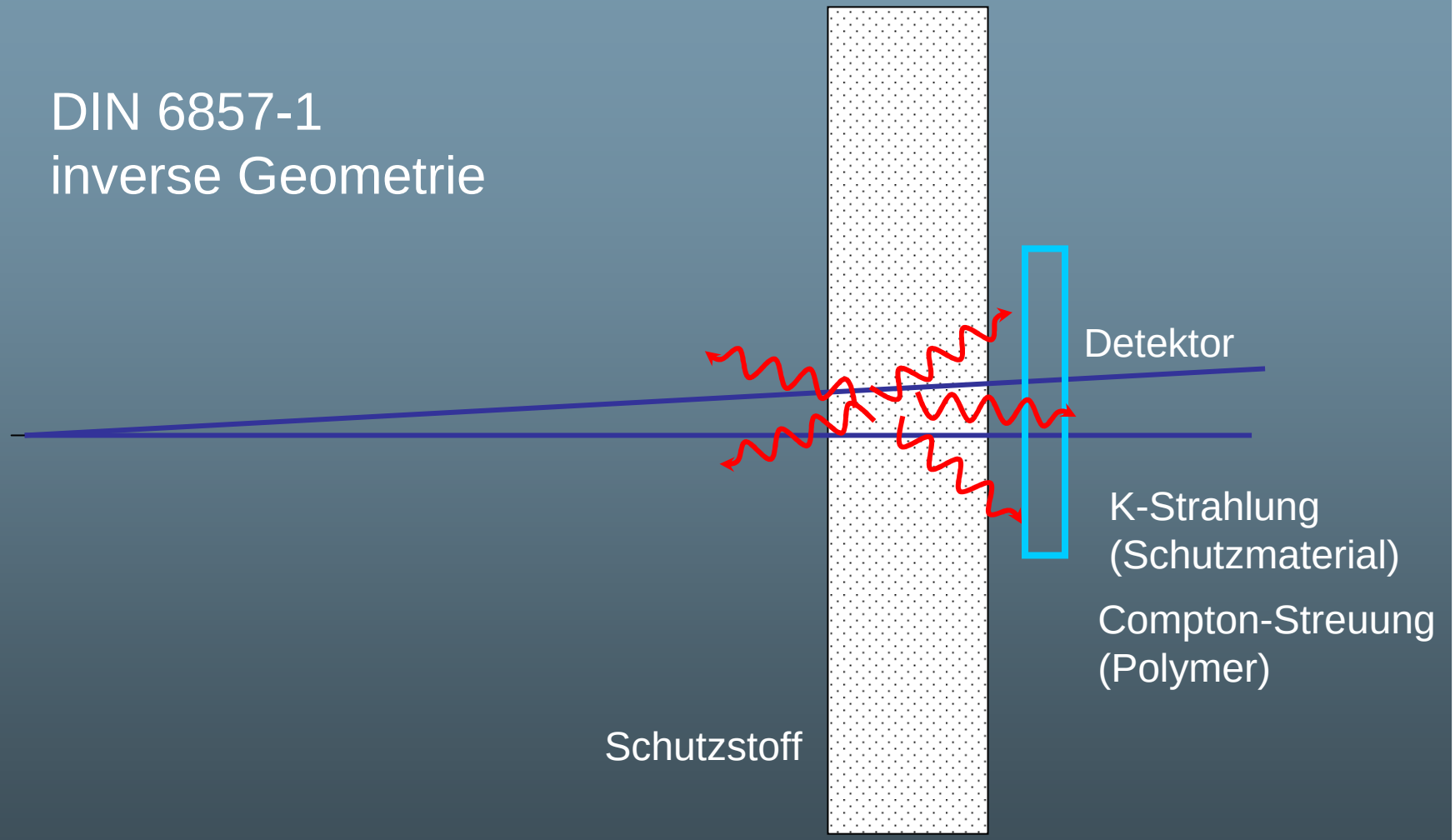
EN 61331-1
schmales Bündel



Im schmalen Bündel wird die Sekundärstrahlung nicht erfasst !

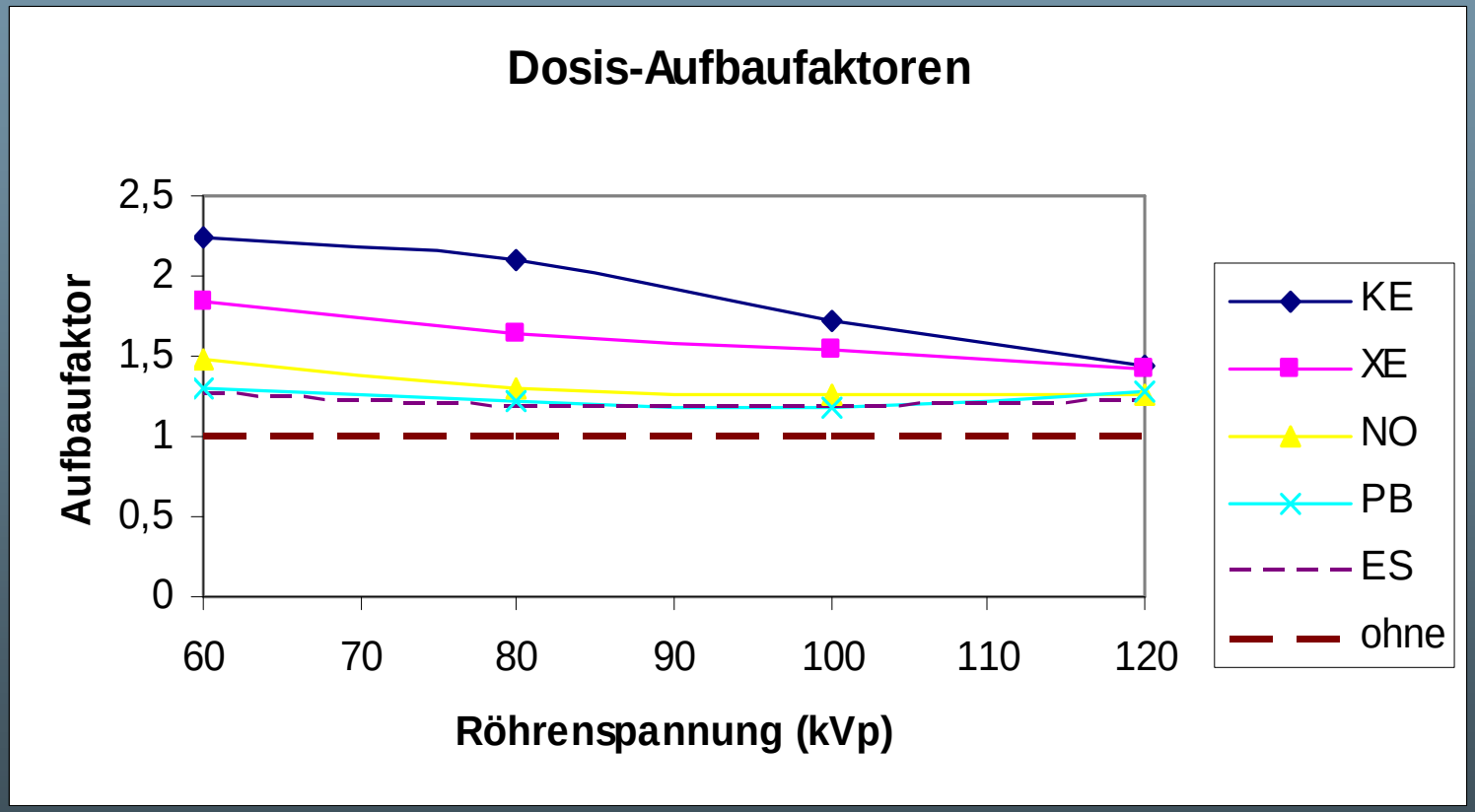
© LfU / Referat 45 / Dr. Heinrich Eder / 21.6.08

DIN 6857-1
inverse Geometrie



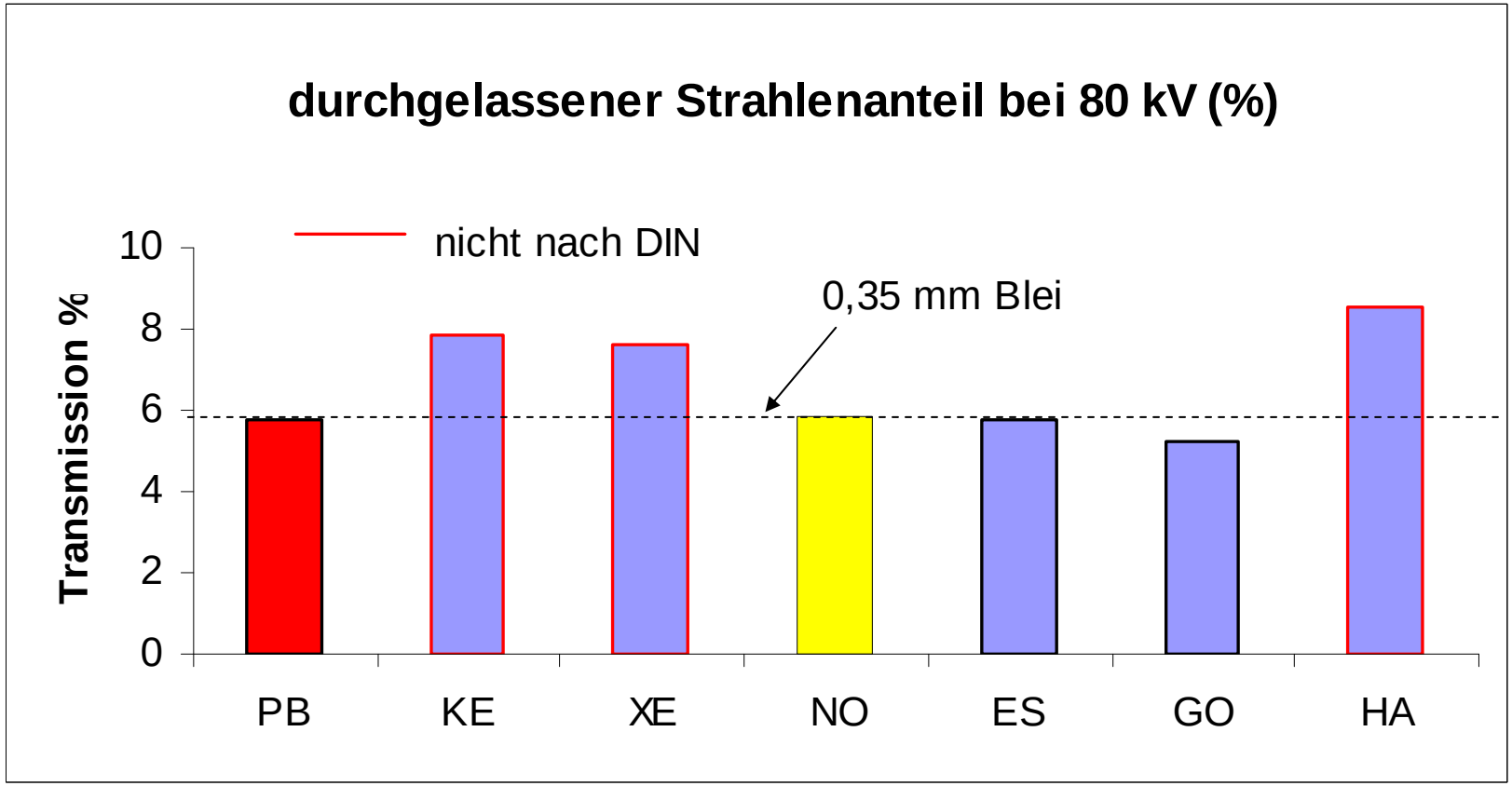
Inverse Geometrie erfasst Sekundärstrahlung!

© LfU / Referat 45 / Dr. Heinrich Eder / 21.6.08



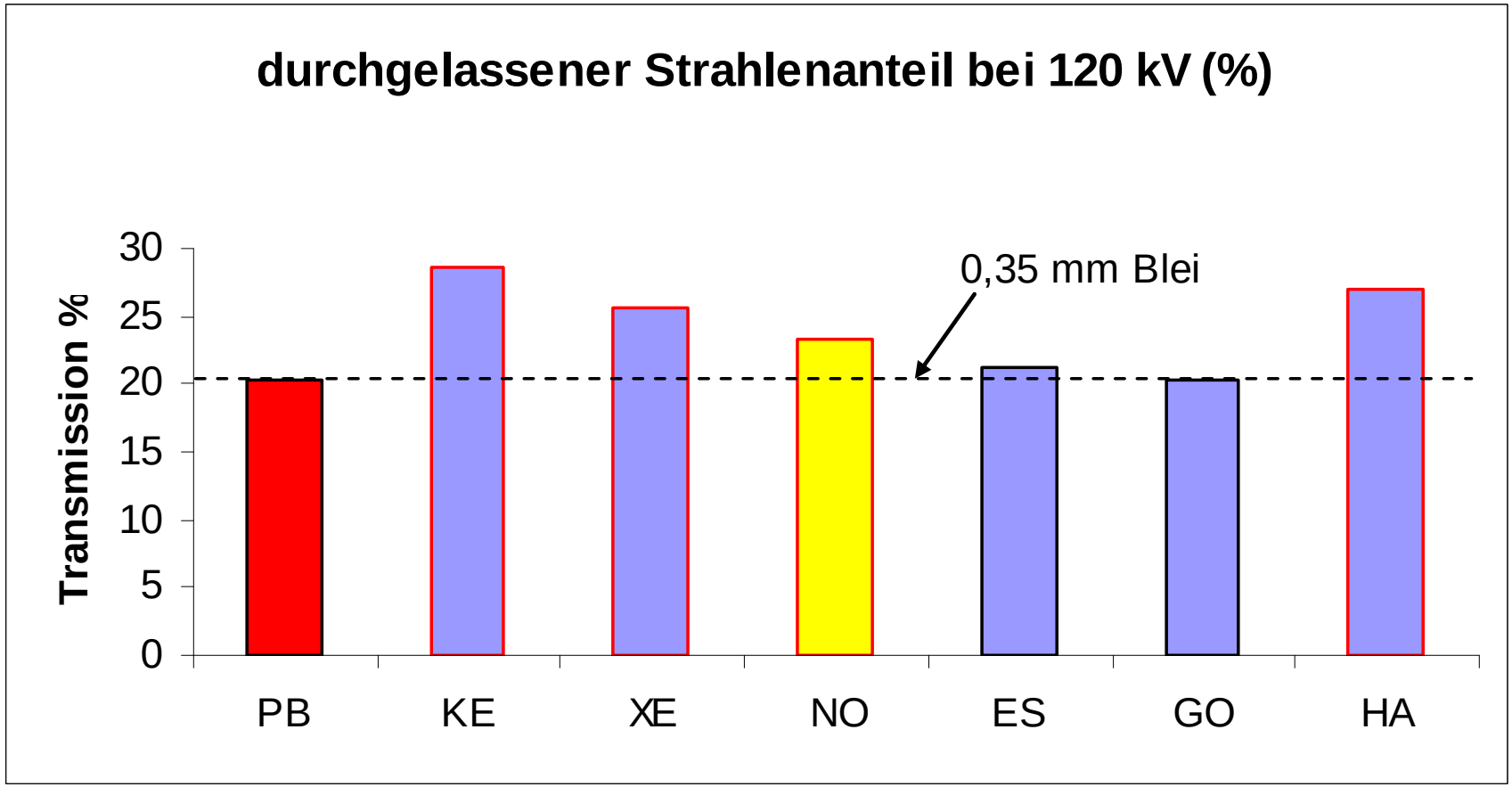
Der Dosisaufbaufaktor ist ein Maß für den Sekundärstrahlenanteil

© LfU / Referat 45 / Dr. Heinrich Eder / 21.6.08



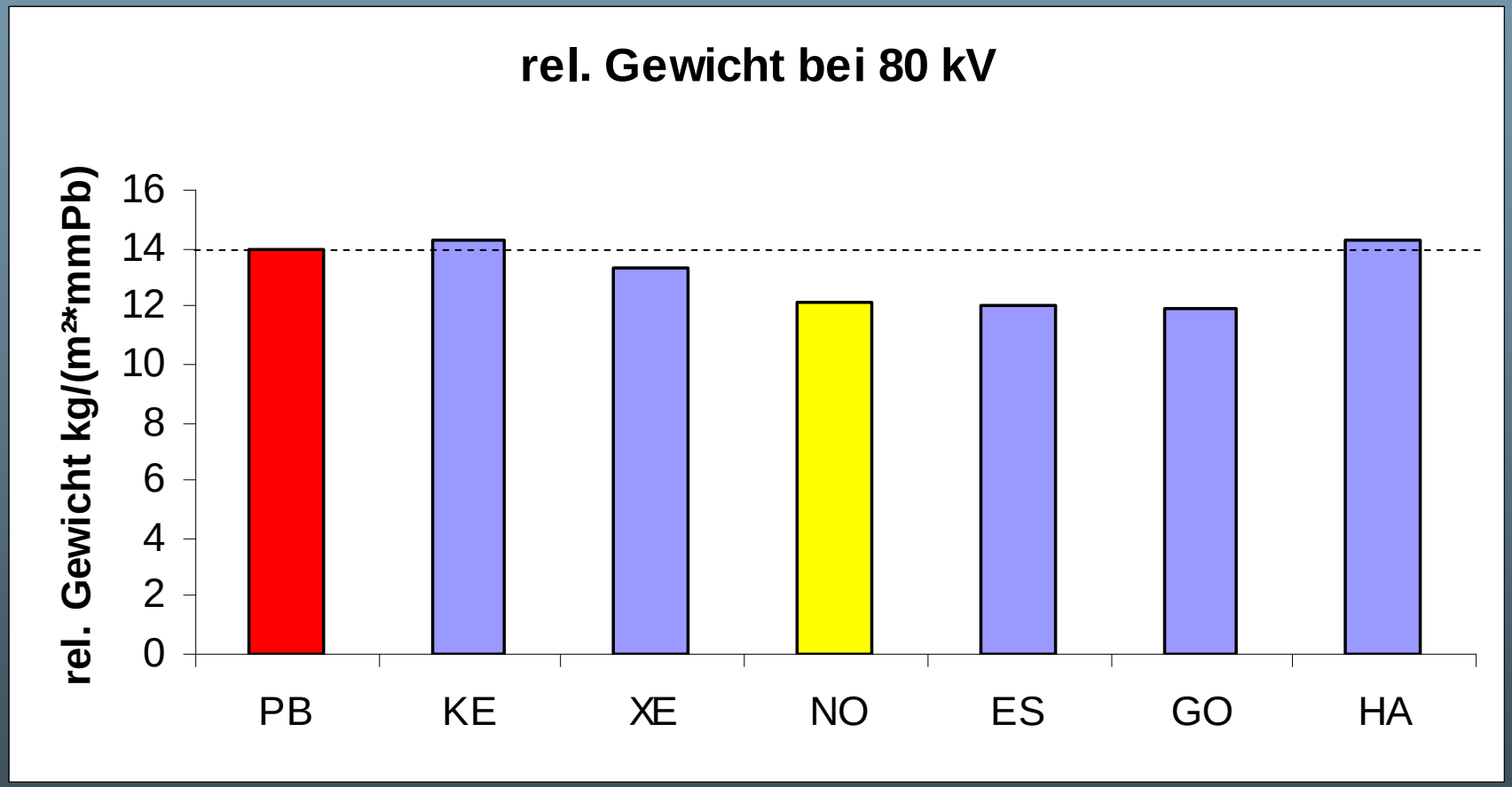
Auswahl von Schutzmaterialien (exemplarisch)

© LfU / Referat 45 / Dr. Heinrich Eder / 21.6.08

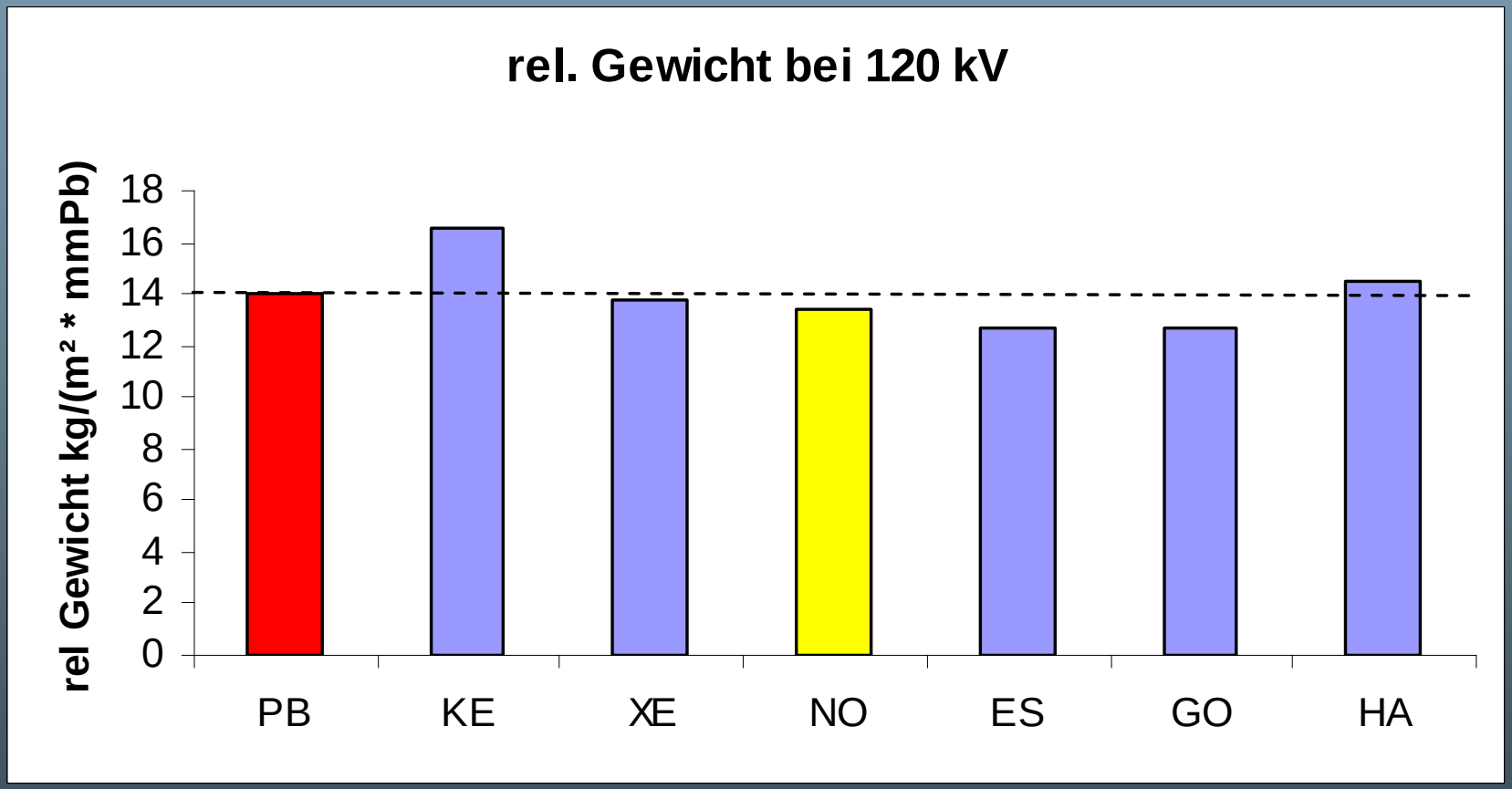


Auswahl von Schutzmaterialien (exemplarisch)

© LfU / Referat 45 / Dr. Heinrich Eder / 21.6.08



© LfU / Referat 45 / Dr. Heinrich Eder / 21.6.08



© LfU / Referat 45 / Dr. Heinrich Eder / 21.6.08

Spezielle Effekte der Sekundärstrahlung:

- Höhere Belastung hautnaher Organe (Brust, Testes)
- Höhere biologische Wirksamkeit w_r-Faktor 1,5 bis 3
- Effektivdosis teilw. erhöht (9 - 40 % bei 80 - 120 kV)
- K-Strahlung wird durch Filmdosimeter erfasst!

© LfU / Referat 45 / Dr. Heinrich Eder / 21.6.08

Fazit:

- Einige Produkte noch verbessern!
- Für CT: nur Bleischürzen (alternativ Bi)
- Altschürzen aussondern, wenn Schutzklasse II nach DIN nicht eingehalten
- Neubewertung im Hinblick auf die Fluoreszenzstrahlung erforderlich

© LfU / Referat 45 / Dr. Heinrich Eder / 21.6.08