

PROFESSIONAL MEASURING

180 JAHRE  
seit 1844  
KERN & SOHN

SAUTER

# SAUTER – EINE MARKE VON KERN & SOHN IHR PARTNER FÜR MESSTECHNIK



## IHR ANSPRECHPARTNER



### Dietmar Paul

Produktmanager Messinstrumente

Tel.: +49 7433 9933-216

E-Mail: [paul@kern-sohn.com](mailto:paul@kern-sohn.com)

KERN & SOHN GmbH

Ziegelei 1

72336 Balingen

[www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)

## Ansprechpartner SAUTER Messtechnik



**Andreas Vossler**  
Technischer Vertrieb  
KERN OPTICS & SAUTER

E-Mail: [andreas.vossler@kern-sohn.com](mailto:andreas.vossler@kern-sohn.com)  
Tel.: +49 7433 9933-208



**Helga Biselli**  
Technischer Vertrieb Sauter Messinstrumente

E-Mail: [Helga.Biselli@kern-sohn.com](mailto:Helga.Biselli@kern-sohn.com)  
Tel.: +49 07433 9933-188



**Irmgard Russo**  
Technischer Vertrieb Sauter Messinstrumente

E-Mail: [Russo@kern-sohn.com](mailto:Russo@kern-sohn.com)  
Tel.: +49 07433 9933-208

# MESSTECHNISCHE BEGRIFFE

EINE KURZE EINFÜHRUNG IN DIE BASICS DER MESSTECHNIK



## MESSTECHNISCHE BEGRIFFE

- **Ablesbarkeit [d]**  
Kleinstes ablesbares Wert bei einem Kraftmessgerät (Ziffernschritt)
- **Auflösung**  
Berechnet sich aus dem Quotienten von Maximalkraft Ablesbarkeit
- **Reproduzierbarkeit**  
Maß der Übereinstimmung bei Wiederholungsmessungen unter denselben Bedingungen

## MESSTECHNISCHE BEGRIFFE

- **Kalibrieren eines Messgeräts  
(DAkkS-Kalibrierung/Werkskalibrierung)**
  - Feststellen der Richtigkeit einer Messgröße ohne Eingriff in das Messsystem
  - Die DAkkS Kalibrierung ist eine vom Staat überwachte Dienstleistung zur Sicherung hoher Qualitätsanforderungen gemäß DIN EN ISO 9000ff und anderer Normen



# KERN MARKETINGMATERIAL IHRE VERKAUFSUNTERSTÜTZUNG



## KERN MARKETINGMATERIAL

### KERN Hauptkatalog Waagen

- Waagen
- Zubehör
- Prüfgewichte
- Prüfdienstleistungen



### KERN Medizinische Waagen

- Personenwaagen
- Veterinärwaagen
- Messinstrumente für den medizinischen Bereich



### KERN Optics

- Mikroskope
- Mikroskopkameras & Software
- Refraktometer
- Polarimeter



### SAUTER Messinstrumente

- Kraft, Materialdicke,
- Drehmoment, Härte, Schall, Licht
- Thermometer
- Messzellen, Farbspektrometer





## KERN MARKETINGMATERIAL

### KERN Flyer

- Neuprodukte
- Sonderaktionen



### KERN Banner

- Für Email-Signaturen
- Für Websites



### KERN Jubiläumsbroschüre

- Überblick über 255 Jahre Waagenbau in der Inhaberfamilie Sauter
- Perfekt in der Kundenacquire, für Neukunden, Angebote etc.

# SAUTER Kraftmessung



## FS Serie



- 3 Modelreihen
  - FS 2/4 mit interner Zelle (bis 500N), 2 (4) externe Zellen möglich
  - FS 2, 2 externe Zellen möglich
  - FS 4, 4 externe Zellen möglich



## FS Basics



- Touchscreen, 3,5“
- Li-Ion Akku
- Mehrsprachige Menueführung
  - DE
  - EN
  - ES
  - IT
  - FR
- Interner Speicher 16 GB
- USB-Datenübertragung

## FS Bundels



- Verschiedene Kombinationen am Lager.
- Vorkonfiguriert sofort lieferbar
  - (bei zusätzlicher Dienstleistung verändert sich die Lieferzeit)
- Für jede Anwendung etwas im Sortiment

## Anwendungen



- Kabelzugtest
- Biegetest
- Drucktest



## Technische Anpassung FH Serie

- Anpassung der Elektronik
  - Laden über USB-C Stecker (5V)
- Umstellung des 9-poligen Steckers auf USB C Stecker (1)
  - Datenübertragung
- Mini-DIN Stecker (2) zur Verbindung mit den Prüfständen TVM, TVS, TVO-S



## Basics



Betrag (Gewicht)



Geschwindigkeit

- Kräfte sind gerichtete physikalische Größen, die durch Vektoren dargestellt werden können.
- Die SI-Maßeinheit der Kraft ist das Newton.

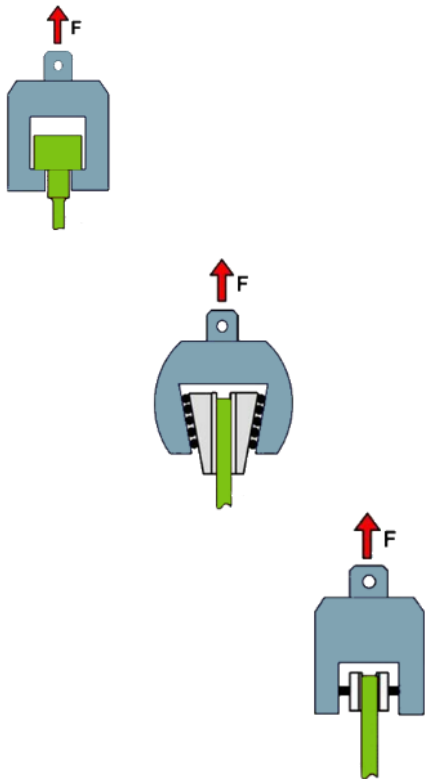
## Wie halte ich mein Prüfobjekt



- Die richtige „Halteung“ ist wichtig
- Manchmal funktioniert „Standard“ nicht
- Und „etwas funktioniert“ als Lösung, ist keine Lösung für Messungen

Wir suchen immer die „beste“ Lösung

## Form-/Kraftschlüssig



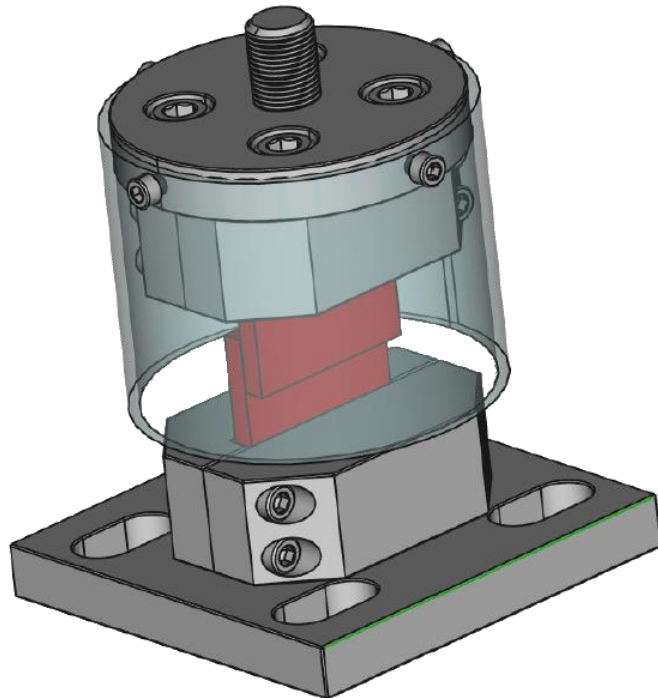
- Formschlüssig
- Kraftschlüssig

## Klemmen



- Spannklemmen
- Keilspannklemmen
- Rollenspannklemmen
- Biegevorrichtungen

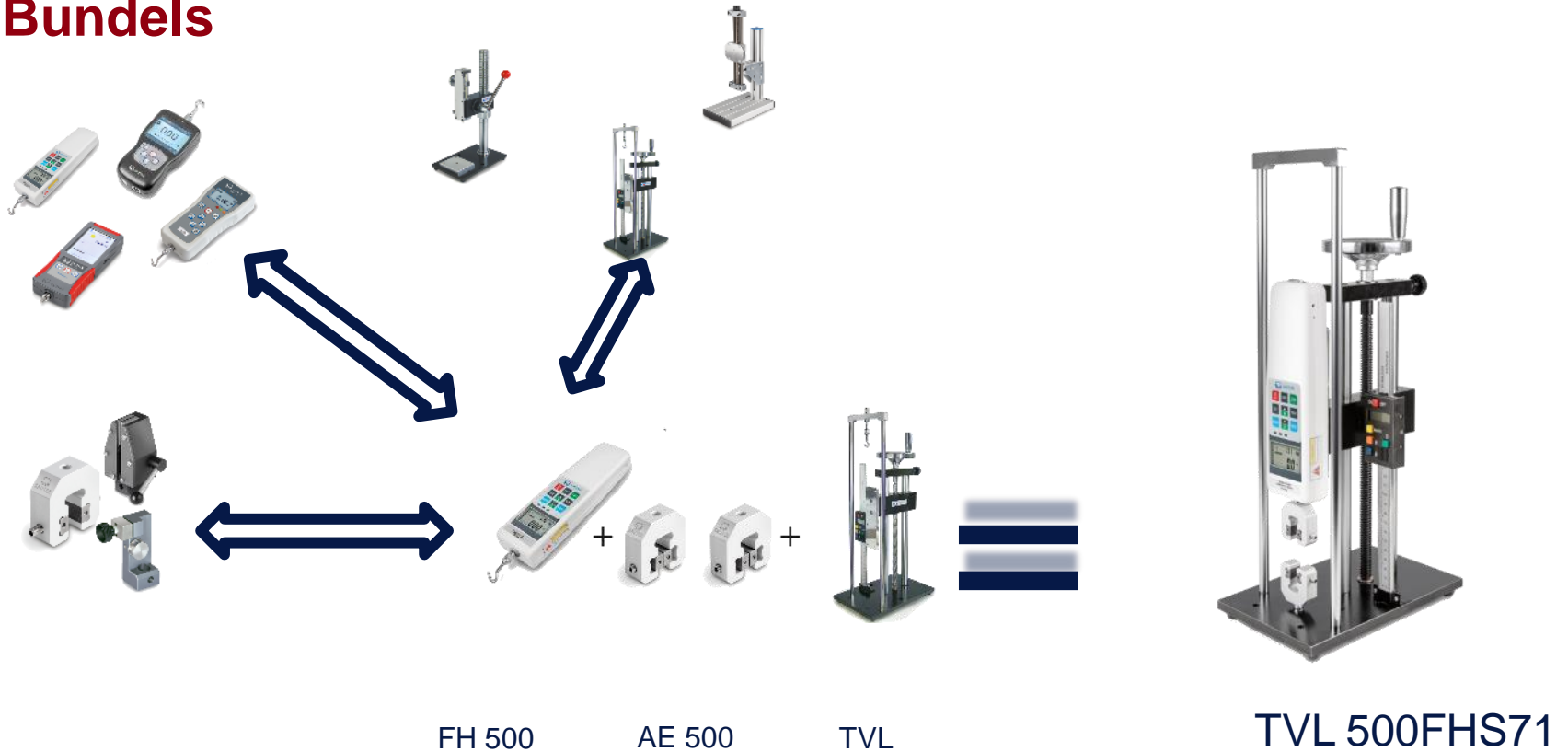
## Klemmensuche



- Wir bieten die „beste“ Lösung an
- Dazu benötigen wir
  - Technische Zeichnung
  - Besser Muster
- Wählen aus unserem Sortiment
- Optional Konstruieren wir die Lösung für Sie



## Bundels

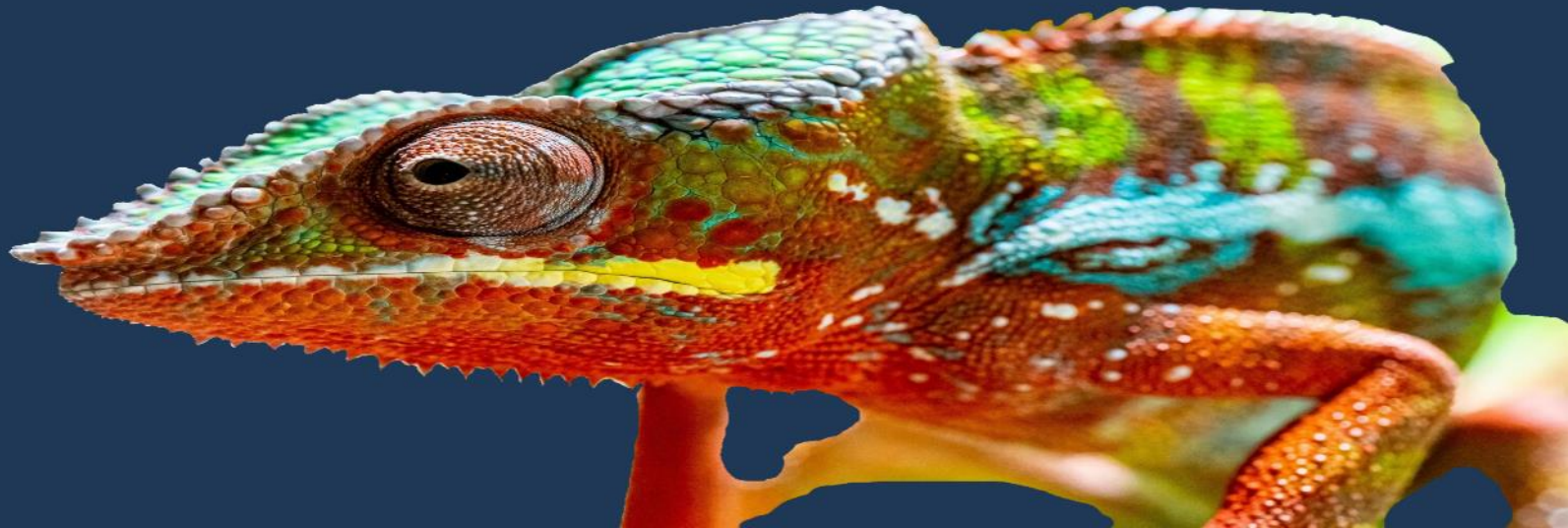


## Prüfstand + Längenmessgerät



- Ein Artikelname
  - Prüfstand TVS oder TVO-S
  - Passendes Längenmessgerät
  - Fertig montiert
- Direkt ab Lager
  - kurze Lieferzeit
- Endung der Artikelnummer
  - XXX YYYY-**LD**
  - Beispiel: TVO 500N500S-LD

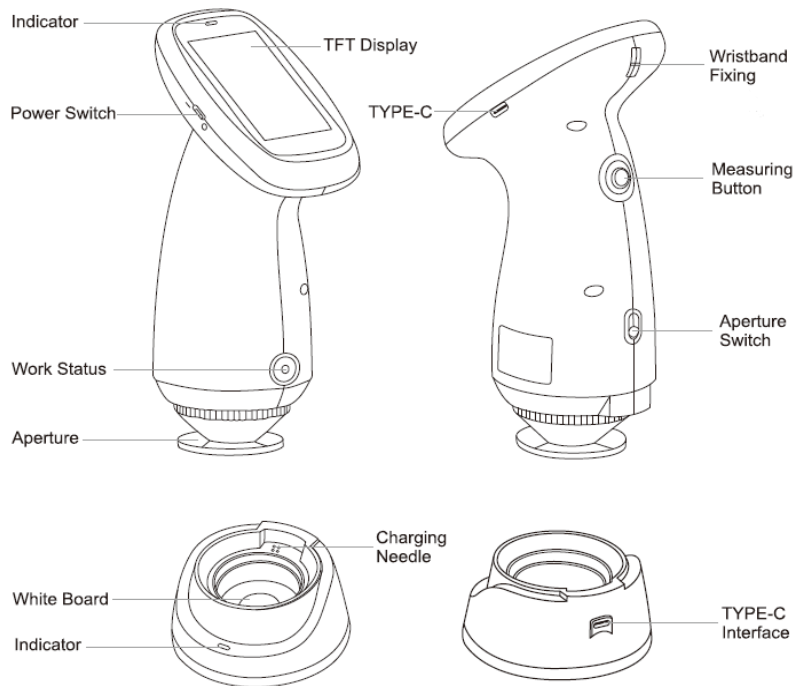
# Farbspektrometer



## JCS 100, JCS 200



## Funktionsumfang



- Interner Speicher
- Datentransfer (USB, BT)
- Farbiges Grafikdisplay
- Interner Akku
- Ladestation mit Kalibrierfunktion
- Innovatives Design
- Auswertesoftware

## Umfangreiche Einstellmöglichkeiten

- **Optische Geometrie**
  - 8° Normkonform zu CIE No.15, GB/T 3978, GB 2893, GB/T 18833, ISO7724-1, ASTM E1164, DIN5033 Teil7
- **LED Lichtquelle**
- **Verschiedene Aufsätze**
  - MAV:  $\Phi 8\text{mm}/\Phi 10\text{mm}$  ; SAV:  $\Phi 4\text{mm}/\Phi 5\text{mm}$  ; LAV: 1x3mm
- **Umfangreiche Einstellmöglichkeiten**
  - Farbraum
    - CIE LAB, XYZ, Yxy, LCh, CIE LUV, s-RGB, HunterLab,  $\beta_{xy}$ , DIN Lab99
  - Formel für Farbdifferenz
    - $\Delta E^*_{ab}$ ,  $\Delta E^*_{uv}$ ,  $\Delta E^*_{94}$ ,  $\Delta E^*_{cmc}(2:1)$ ,  $\Delta E^*_{cmc}(1:1)$ ,  $\Delta E^*_{00}$ , DIN  $\Delta E_{99}$ ,  $\Delta E$ (Hunter)
  - Lichtquelle
    - D65, A, C, D50, D55, D75, F1, F2(CWF), F3, F4, F5, F6, F7(DLF), F8, F9, F10(TPL5), F11(TL84), F12(TL83/U30), U35, NBF, ID50, ID65
  - Beobachtungswinkel
    - 2° und 10°



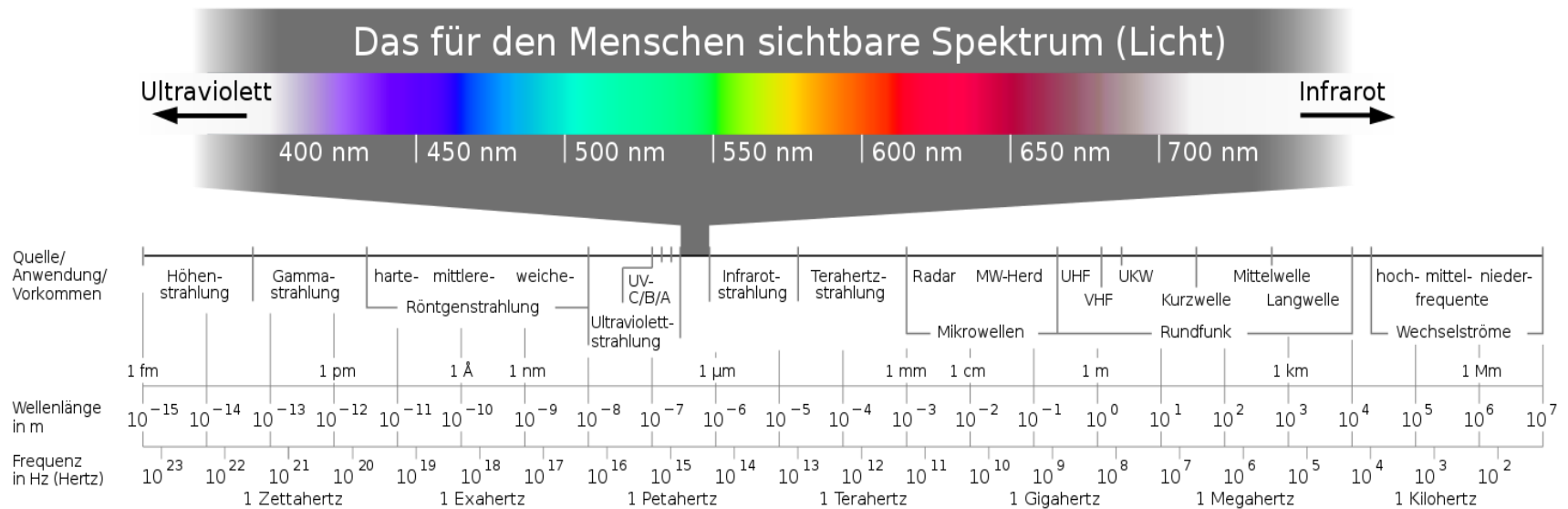
## Einsatzbereich



- „Überall“
- Stabile Farbmessung, Vergleiche, Qualitätskontrolle
- In vielen Branchen
  - Automobil
  - Baustoffe
  - Kosmetik
  - Verpackungen
  - Printmedien
  - Lebensmittel
  - Textil

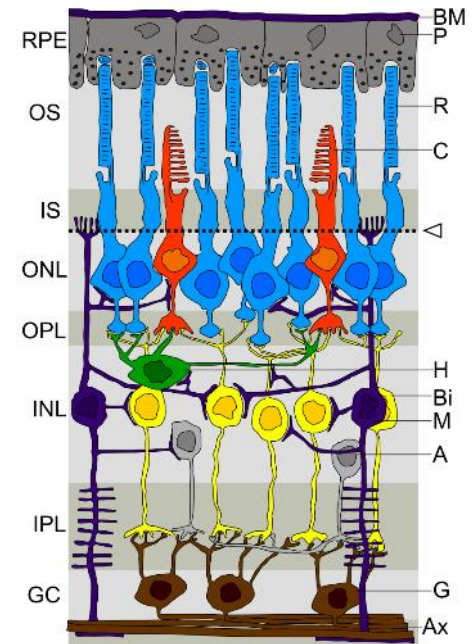
## Definition

- Farbe ist der sichtbare Anteil des elektromagnetischen Spektrums



## Wie ermittle ich Farbe (Mensch)

- Hierzu hat der Mensch sogenannte lichtempfindliche Rezeptorzellen
- Davon hat der Mensch 3 verschiedene
  - Stäbchen (Bilderkennung)
    - Ermöglichen Hell-Dunkel Sehen
    - Ca. 130.000.000 pro Auge (Netzhaut)
  - Zapfen (Bilderkennung)
    - Photopisches Sehen (Sehen bei ausreichender Helligkeit)
    - Ca. 6.000.000 pro Auge
  - Fotosensitive Ganglienzellen (Regelung Tag-Nacht-Rhythmus)

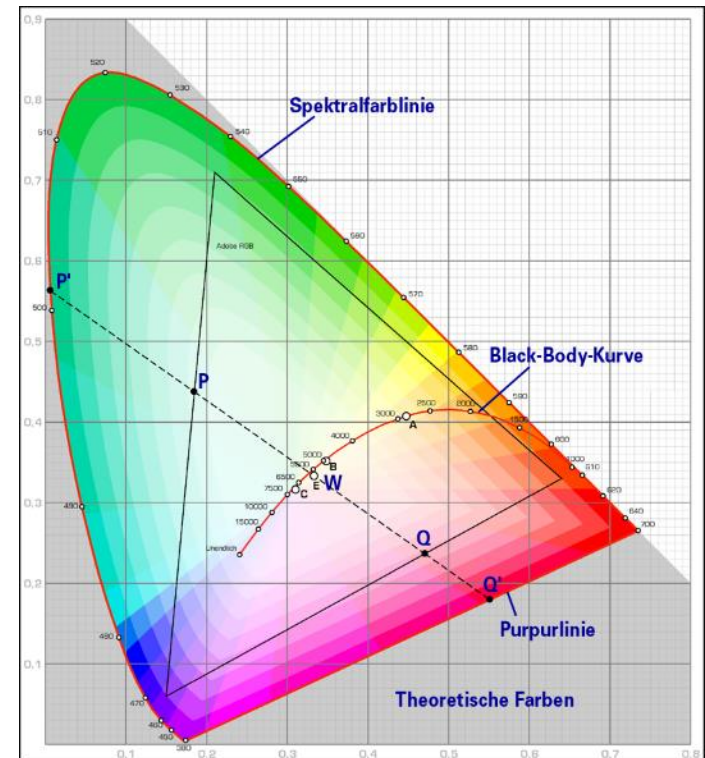


- „Mein Auto hat die Farbe eines Apfels“



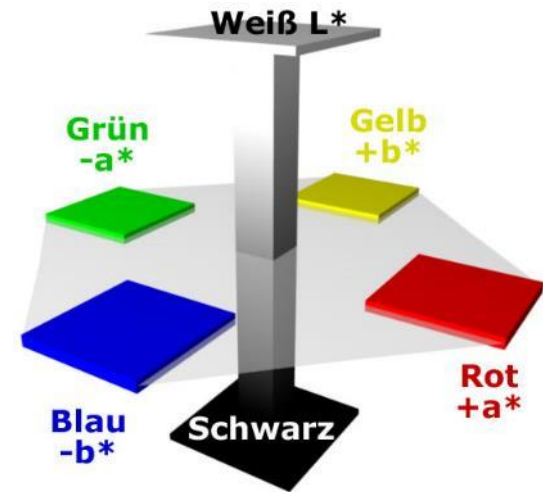
## Wie umgeht man die Subjektive Wahrnehmung der Farbe

- Normtafeln, die die Farbe mathematisch aufschlüsseln.
- CIELAB
  - Kartesische Koordinaten
- Außerhalb CIE
  - DIN99



## Farbraum

- CIELAB
  - Kartesische Koordinaten
  - L = Helligkeit von 0 (Schwarz) zu Weiß (100)
  - $a^*$  = rot-grün Achse, negative Werte grün, positive Werte rot
  - $b^*$  = gelb-blau Achse, negative Werte blau, positive Werte gelb.





# Härte

Shore



## HEA 100, TI-HEA HED 100, TI HE“D“ (TI-HEA + TI-HE)



## Warum die HE Serie?



- Design
- Akku
- Präzise (Arbeiten an DaKKs-Version)
- Verbesserte Halterung im Prüfstand
- Prüfstand kann nur durch Zusatzgewicht für Shore A und D genutzt werden

## Funktionen



- Durchschnittsmessung
- Maximum Messung
- Getaktete Messung (Prüfzeit kann eingestellt werden)
- USB
- Interner Akku
- 500 interne Messwerte

## TI – Serie

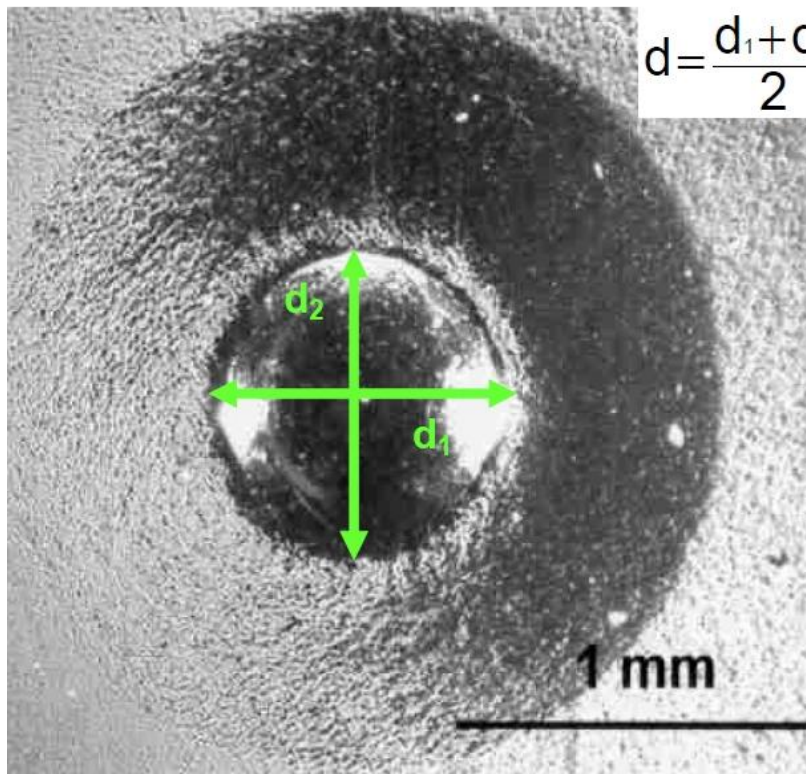


**Shore A**



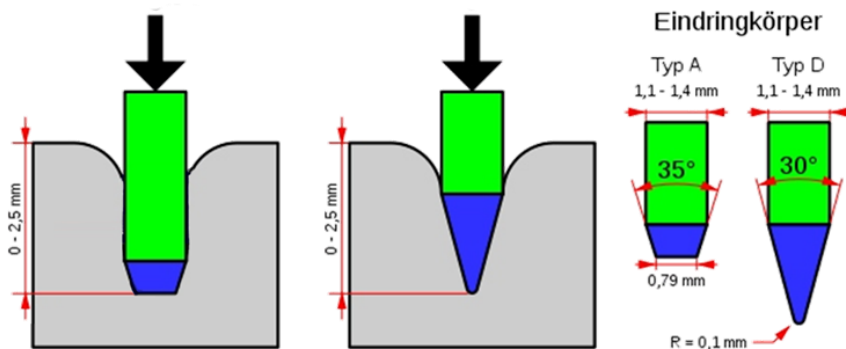
**Shore D**

## Härte Definition

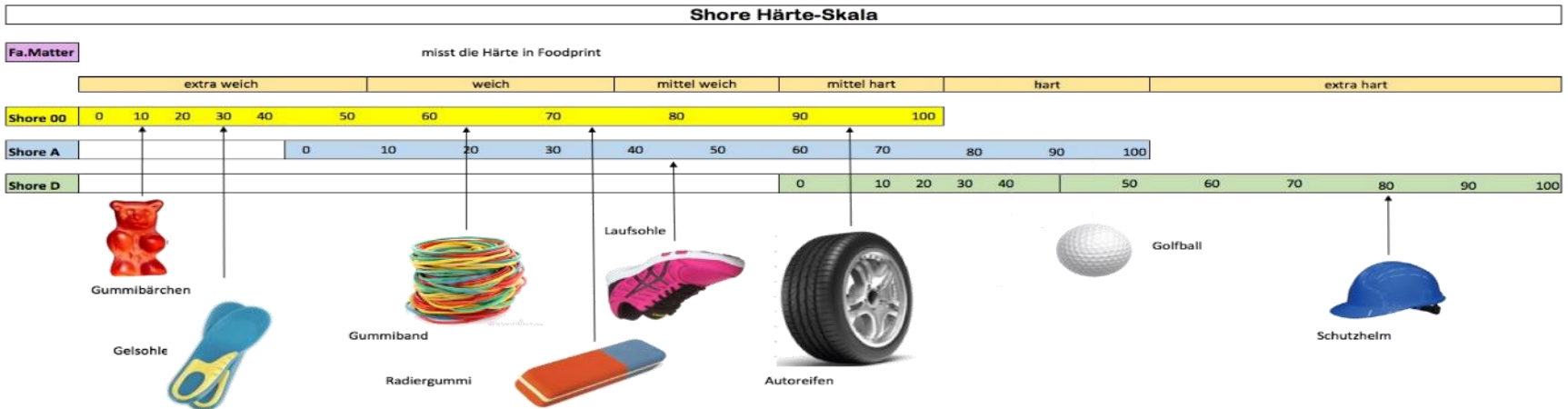


- Härte ist der mechanische Widerstand, den ein Werkstoff der mechanischen Eindringung eines anderen Körpers entgegensetzt.
- Ist keine grundsätzliche Eigenschaft eines Materials.
- Es gibt nur Härtebereiche in denen sich ein Material bewegt.
- Härte kann durch Wärme beeinflusst werden
- Material wird härter nach Wärmebehandlung.

## Funktionsweise Shore



- Ein definierter Prüfkörper wird mit einer definierten Kraft (ca. 10 N bei A und 0,50 N bei D) in das Material eingebracht, die Eindringtiefe wird in die Shorehärte umgewandelt.
- Mehrere Spitzen, nicht tauschbar, da auch die Kraft zum Einpressen variiert.



- Die Skalen sind überlappend.
- Man kann nicht vom Material auf die Skala schließen.



# Temperaturmessung

## IR Thermometer



## JIT 100



## JIT 200



## Ausstattung JIT 100, JIT 200



- Unterschiedliche Temperaturbereiche
- Funktionsumfang
  - MIN – MAX – AVG Anzeige
  - Hold Funktion
  - Alarmfunktion
  - °C/°F Umschaltung
- Schnelle Reaktionszeit ( $\leq 250$  ms)
- Einstellbarer Emissionswert

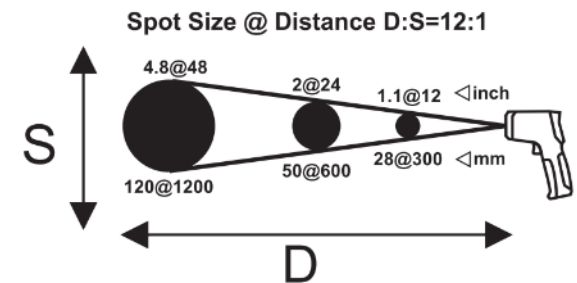
## JIT 100



- Single Laser zur Anvisieren des Messbereiches (Mittelpunkt)
- Funktionsumfang
  - MIN – MAX – AVG Anzeige
  - Hold Funktion
  - Alarmfunktion
  - °C/°F Umschaltung
- Schnelle Reaktionszeit ( $\leq 250$  ms)
- Einstellbarer Emissionswert
- D:S Verhältnis 12:1



**-32°C bis 420°C**

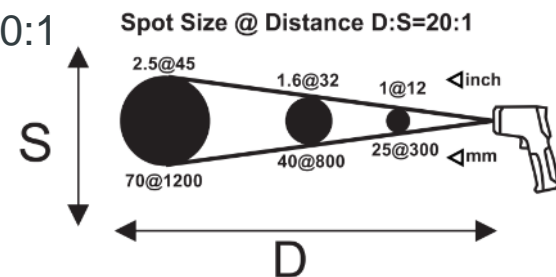


## JIT 200

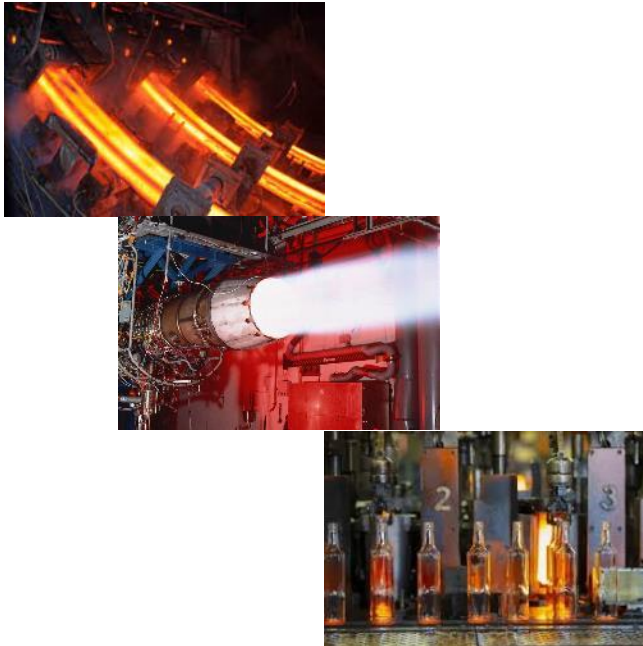


**-32°C bis 1100°C**

- Dual Laser zum anvisieren des Messbereiches (Zwischenraum)
- Funktionsumfang
  - MIN – MAX – AVG Anzeige
  - Hold Funktion
  - Alarmfunktion
  - °C/°F Umschaltung
  - Interner Speicher für 99 Werte mit Datum und Zeit
- Schnelle Reaktionszeit ( $\leq 250$  ms)
- Einstellbarer Emissionswert
- D:S Verhältnis 20:1



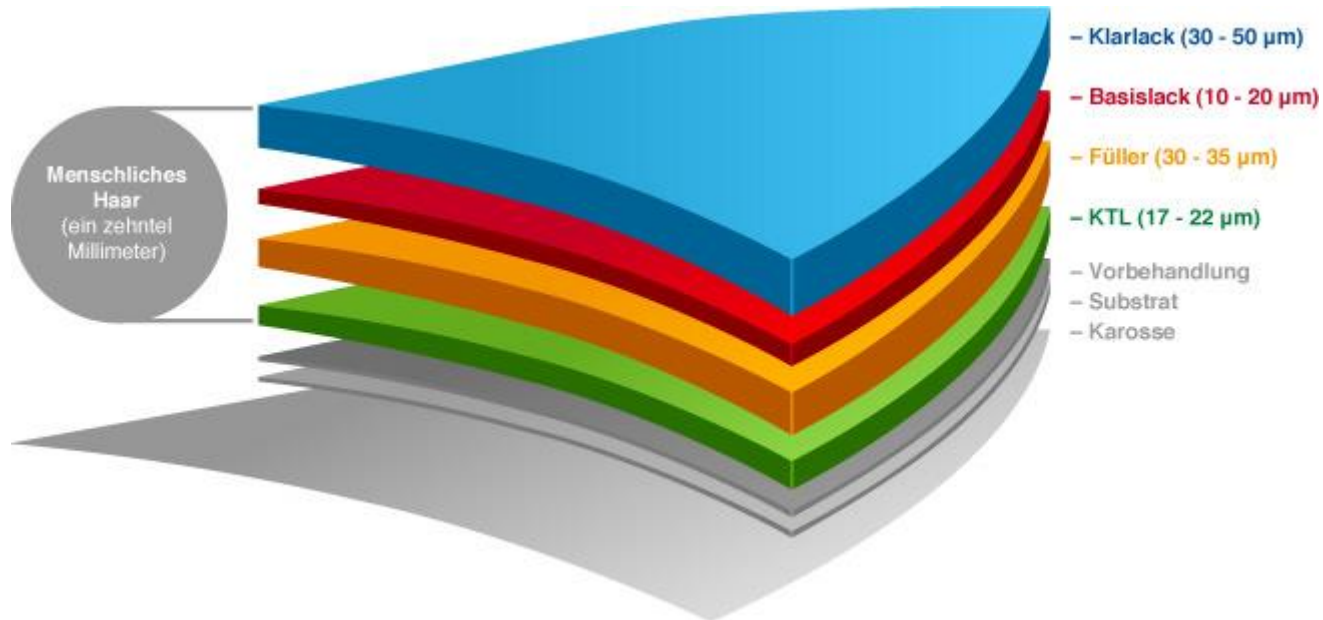
## Anwendungsbereich



- Metallverarbeitende Industrie
- Chemieindustrie
- Überwachung von Anlagen
- Fehlersuche
- Fertigung von Motoren



# Schichtdicke




# JCT 100






## Warum das JCT 100?



- Design
- Automatisch drehende Anzeige (90°-Schritte)
- Akku
- 
- USB
- Preis (*gegenüber den vorhandenen Schichtdickenmessgeräten*)

## Funktionen



- Messbereich bis 2000µm (2mm)
- Geringe Toleranz  $\pm (2\%H+2\mu\text{m})$
- BT 
- Farbdisplay
- Automatisch drehende Anzeige
- MIN/MAX/AVG Messung
- Einzel- / Dauermessung
- USB
- Interner Akku

# Einmal rum

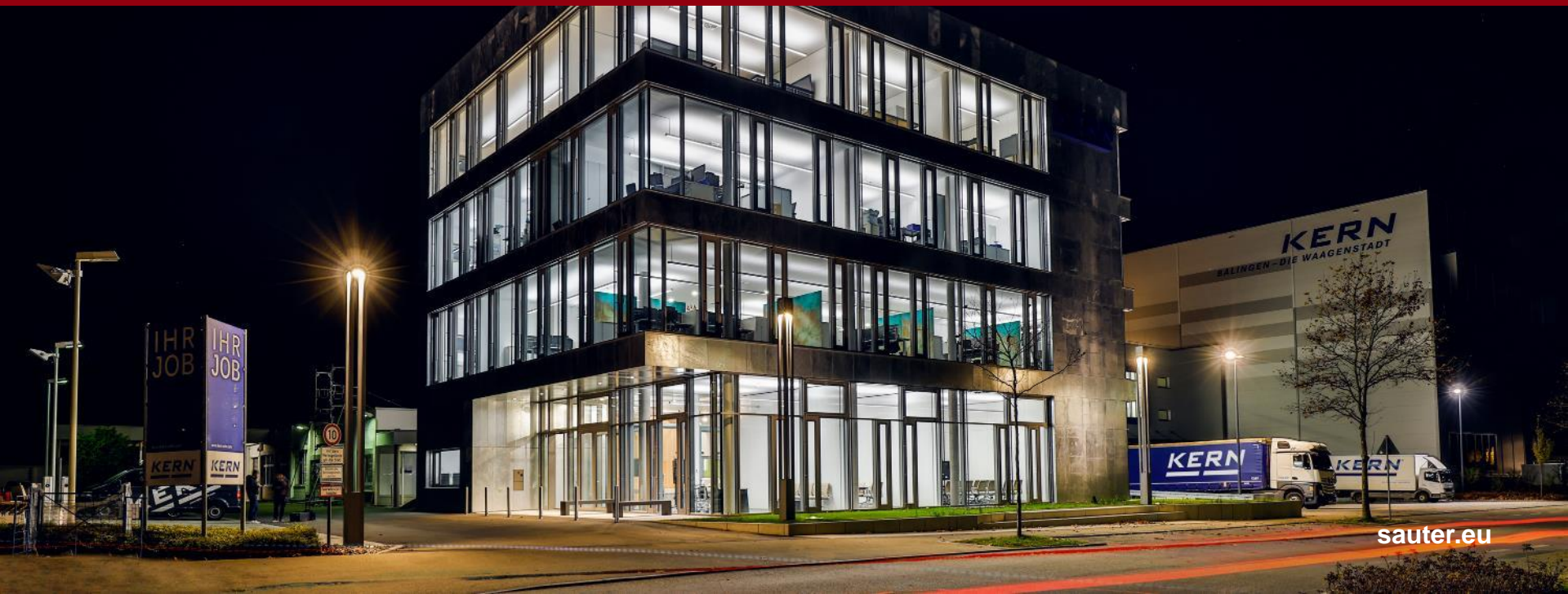


PROFESSIONAL MEASURING

180 JAHRE  
seit 1844  
KERN & SOHN

SAUTER

**DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT**  
AUF EINE WEITERE ERFOLGREICHE ZUSAMMENARBEIT



sauter.eu