

# Qualitätssicherung sensorischer Untersuchungen durch ein Ringversuchssystem



muva kempton  
Anita Steurer



# Inhalte

- Einführung in die sensorische Analyse
- Der Mensch als Messinstrument
- Referenzsystem
  - Ringversuchssystem
    - Materialanforderungen
    - Ablauf
    - Auswertung
  - Referenzmaterial
  - Schulungen
- Qualitätssicherung intern und extern



**Definition  
Sensorik /  
Sensoriker**

„Sensorik ist die Wissenschaft vom Einsatz menschlicher Sinne zu Prüf- und Messzwecken“

DIN 10950

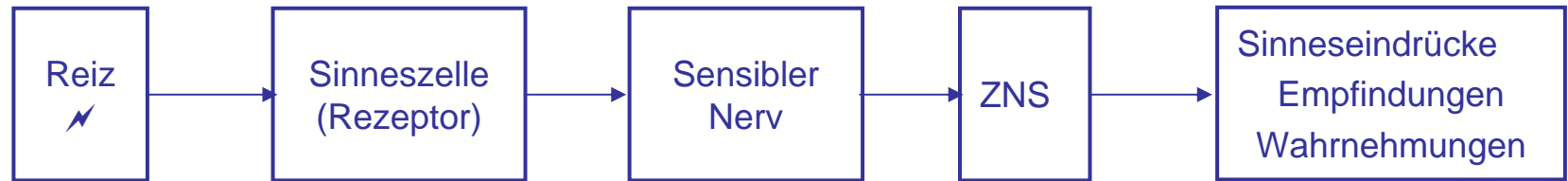


„Sinnesprüfung und Bewertung der Qualität von Lebensmitteln, die unter standardisierten Methoden von ausgebildeten, trainierten und geprüften Fachleuten durchgeführt wird ...“

Neumann (1991)



**Sinnes  
physiologie**



**Gehörsinn:**  
Wahrnehmung von  
Schall durch den  
Menschen

**Gesichtssinn:**  
Fähigkeit sichtbares  
Licht mit inneren Bildern  
abzugleichen

**Geschmacksinn:**  
Wahrnehmung von  
chemischen Substanzen  
durch die  
Geschmacksrezeptoren

**Geruchssinn:**  
Wahrnehmung von  
flüchtigen, chemischen  
Substanzen, die sich in  
der gasförmigen Phase  
befinden



**Tastsinn:**  
Wahrnehmung von  
taktilen Reizen

## Der Mensch als „Messinstrument“

- misst mit den Sinnen
- bedient sich exakter Methoden
- wertet Prüferergebnisse statistisch aus
- absolviert Schulungskurse
- lässt sensorische Fähigkeiten in regelmäßigen Abständen überprüfen



## Leistungsfähigkeit des Messinstruments Mensch

- Geringe Selektivität
- Geringe Präzision
- Stark schwankende Verlässlichkeit
- Unbekannte und systematische Fehler sind möglich



- Sehr hohe Empfindlichkeit
- Sehr hohe Komplexität
- **Weiterhin ist der Mensch das einzig verlässliche und maßgebliche Messinstrument zur Bewertung von Geruch und Geschmack**



Mess-  
instrument  
Mensch

## Die Ziele eines Sensorikers sind:

Unabhängigkeit von  
internen und  
externen Einflüssen  
und Gefühlen bei  
der Analyse

Übereinstimmung  
mit dem Panel



Konstante  
Leistung

Objektive  
Analyse

**Wie kann der Sensoriker seine Kompetenz gegenüber externen Kunden, Wettbewerbern und Institutionen sowie intern unter Beweis stellen ?**

**Referenz-  
system**

Laborvergleichs-  
untersuchungen an  
homogenem Material und  
garantiert vergleichbaren  
Bedingungen.

Referenzmaterial zur  
kontinuierlichen  
Überprüfung

**Ring-  
versuche**

Workshops;  
Aufbaukurse

**Sensorik  
Referenz-  
SYSTEM**

**Referenz-  
material**

**Schulungen**



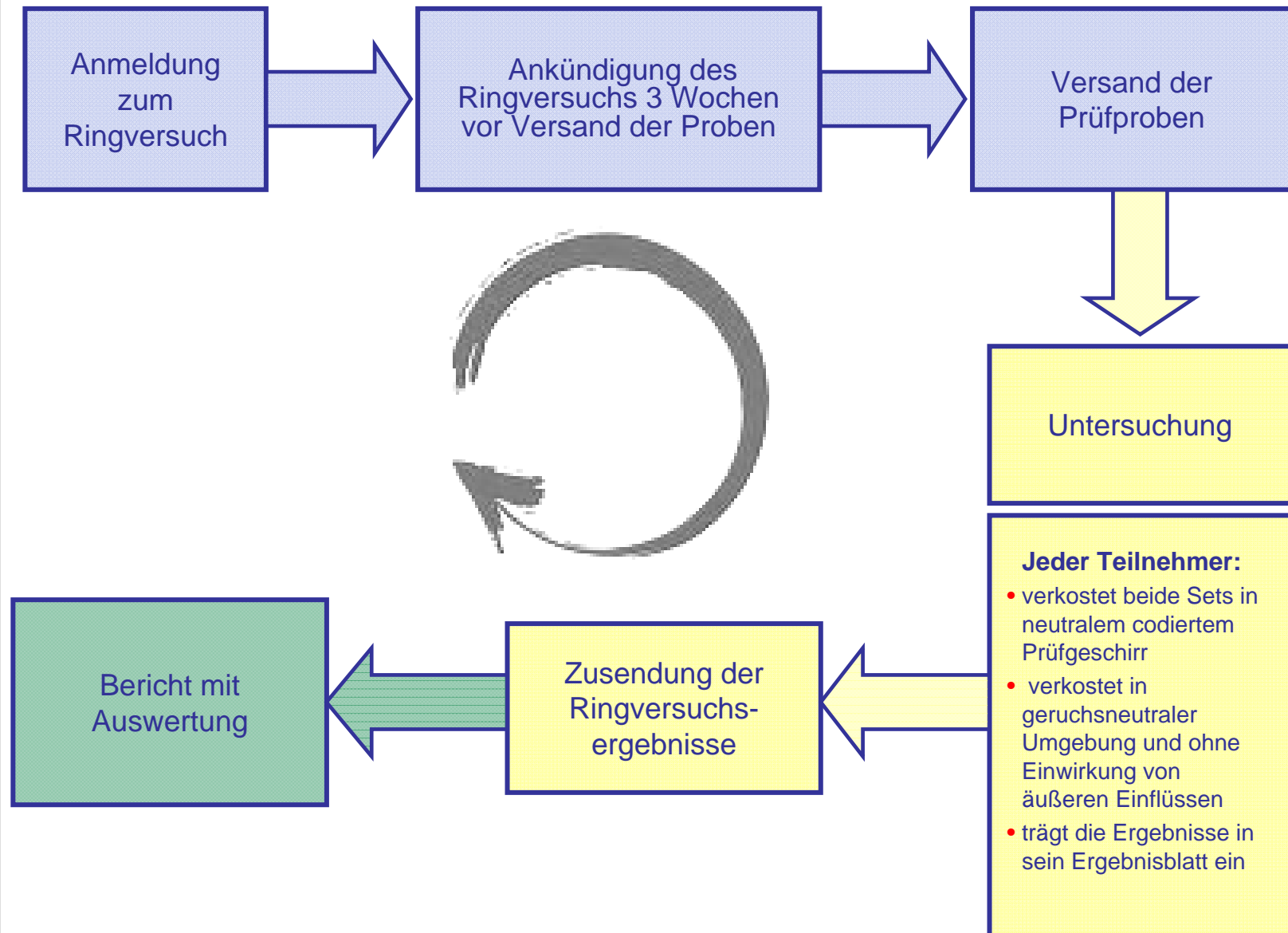
## Ringversuchsystem

# Anforderungen an das Ringversuchsmaterial

- entwickelt von Experten
- homogenes Material
- haltbare und stabile Produkte
- Lebensmittel die für den Verzehr geeignet sind (mikrobiologische Untersuchung)
- standardisierte Parameter / Attribute
- definierte Tests / Methoden (DIN, ISO)
- statistische Auswertung



## Ablauf eines Ringversuchs

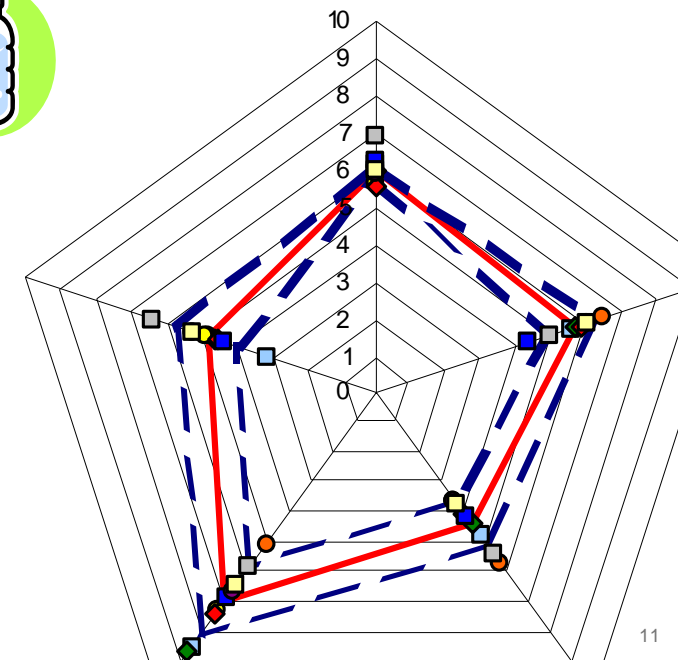


## Ringversuchssystem umfasst unterschiedliche Qualifikationsstufen

- Grundgeschmackserkennung bzw. Aroma-Identifizierung
- Rangordnungstest



- Profilprüfung mit Attributen aus unterschiedlichen Sinnen



## *Ringversuch Rangordnungstest*

- 1. Erkennung der Grundgeschmacksart / Aroma**
- 2. Rangordnungsprüfung**

Sortieren einer Rangfolge nach steigender Intensität der Grundgeschmacksart / des Aroma



1



2



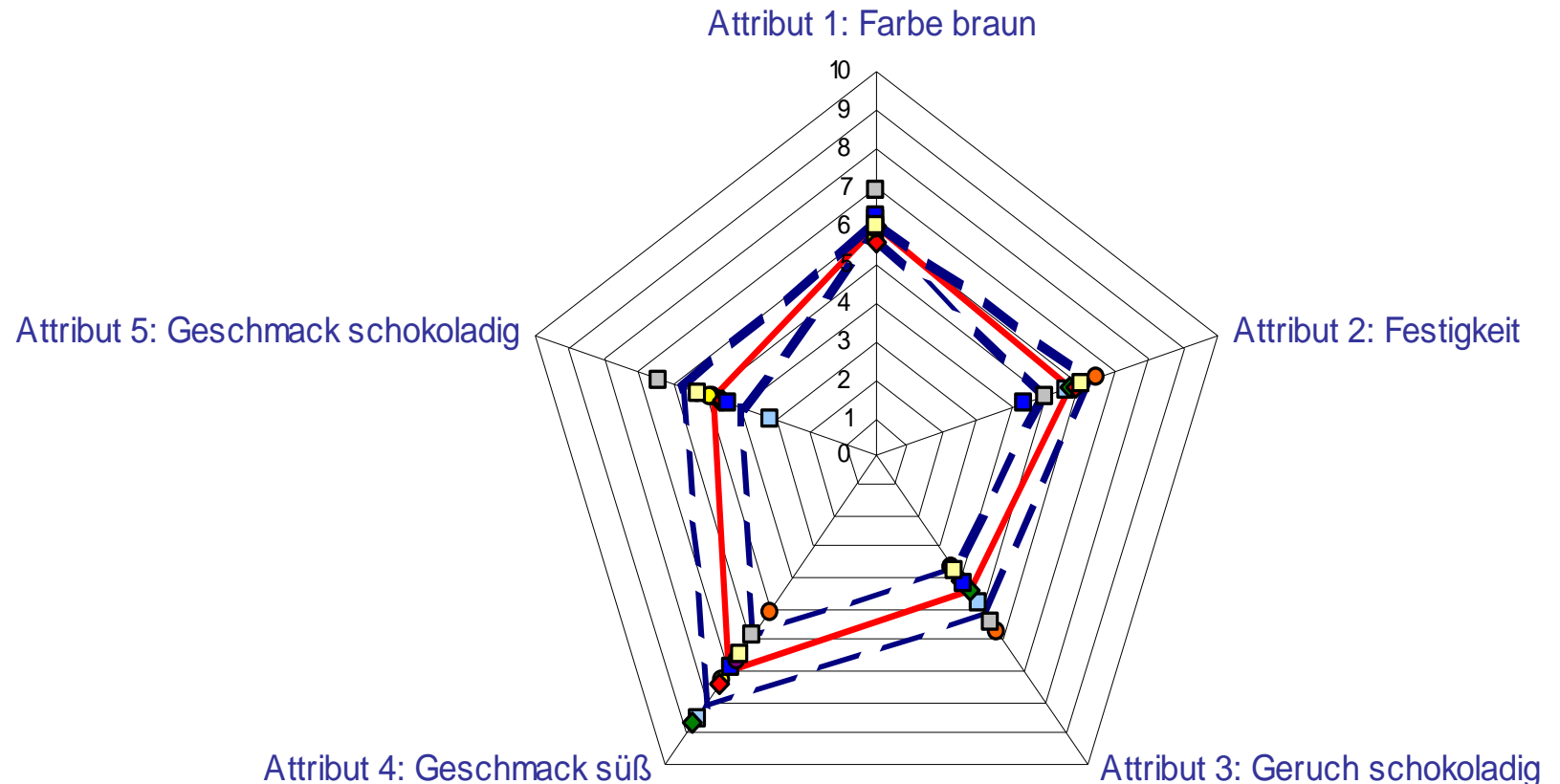
3



4

## Ringversuch Profilprüfung

Profilierung einer unbekannten Prüfprobe in 5 Attributen an gegebenen Referenzen



## Auswertung:

- Alle Ergebnisse werden codiert tabellarisch und grafisch dargestellt.
- Berechnung wichtiger statistischer Kenngrößen
- Anwendung von statistischen Tests

Panel	Prüfer Codiert	Attribut 1: Farbe braun	Attribut 2: Festigkeit	Attribut 3: Geruch schokoladig	Attribut 4: Geschmack süß	Attribut 5: Geschmack schokoladig
3	3-A	5,90	5,90	<b>7,70</b>	8,70	5,70
3	3-B	5,00	5,80	5,50	<b>6,20</b>	5,10
3	3-C	7,10	6,10	3,30	8,90	3,80
3	3-D	5,00	5,30	<b>1,00</b>	8,10	3,10
3	3-E	6,40	5,90	<b>1,40</b>	8,80	5,90
3	3-F	6,10	6,00	4,40	8,50	5,20
3	3-G	7,00	5,20	4,60	8,40	4,50
3	3-H	5,90	<b>2,90</b>	4,10	<b>5,00</b>	3,10
3	3-I	6,10	4,10	3,70	9,00	4,80
3	3-J	5,00	6,60	5,00	<b>5,00</b>	5,00

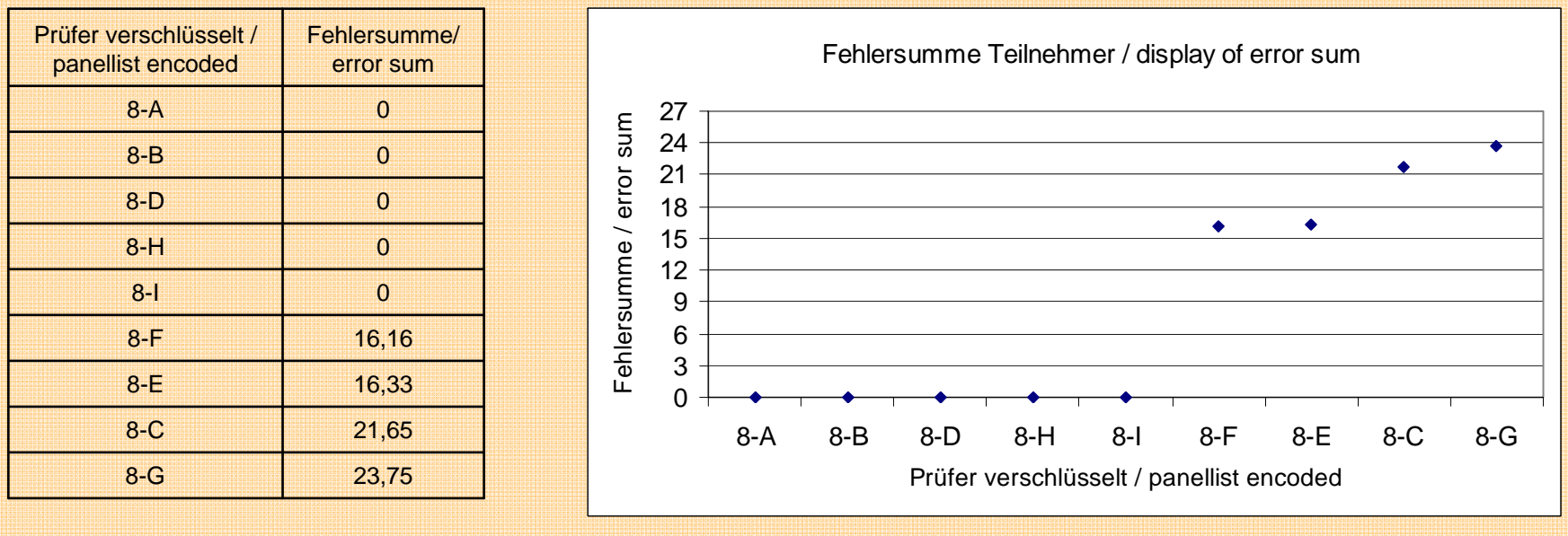
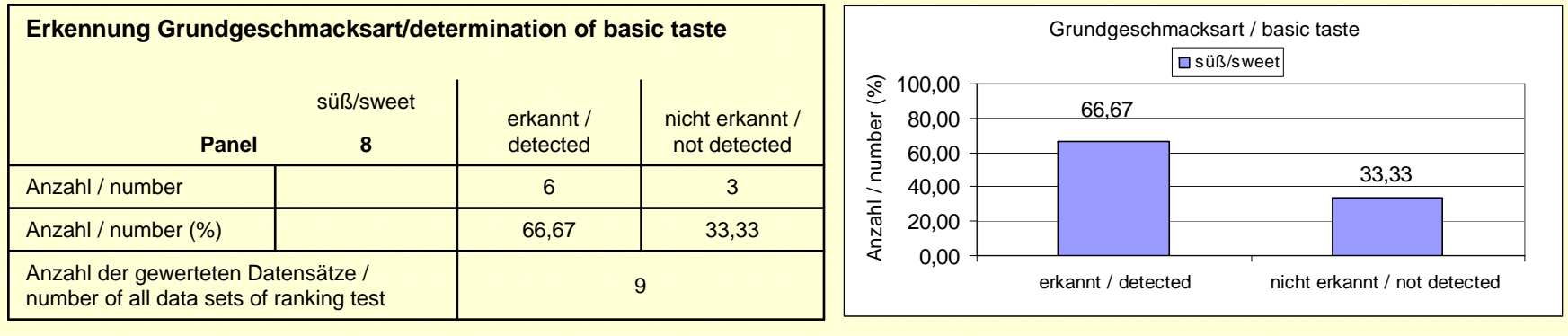
### Attribut 1: Farbe: braun

Mittelwert der Labormittelwerte (cm)	5,95	Mean of laboratory means (cm)
Zahl der Datensätze	10,00	No. of data sets
Standardabweichung zwischen den Datensätzen (cm)	0,77	Standard deviation between data sets (cm)
Zugehöriger Vertrauensbereich (95 %)	0,55	Corresponding confidence interval (95 %)

**Auswertung  
Ringversuch**

# Auswertung:

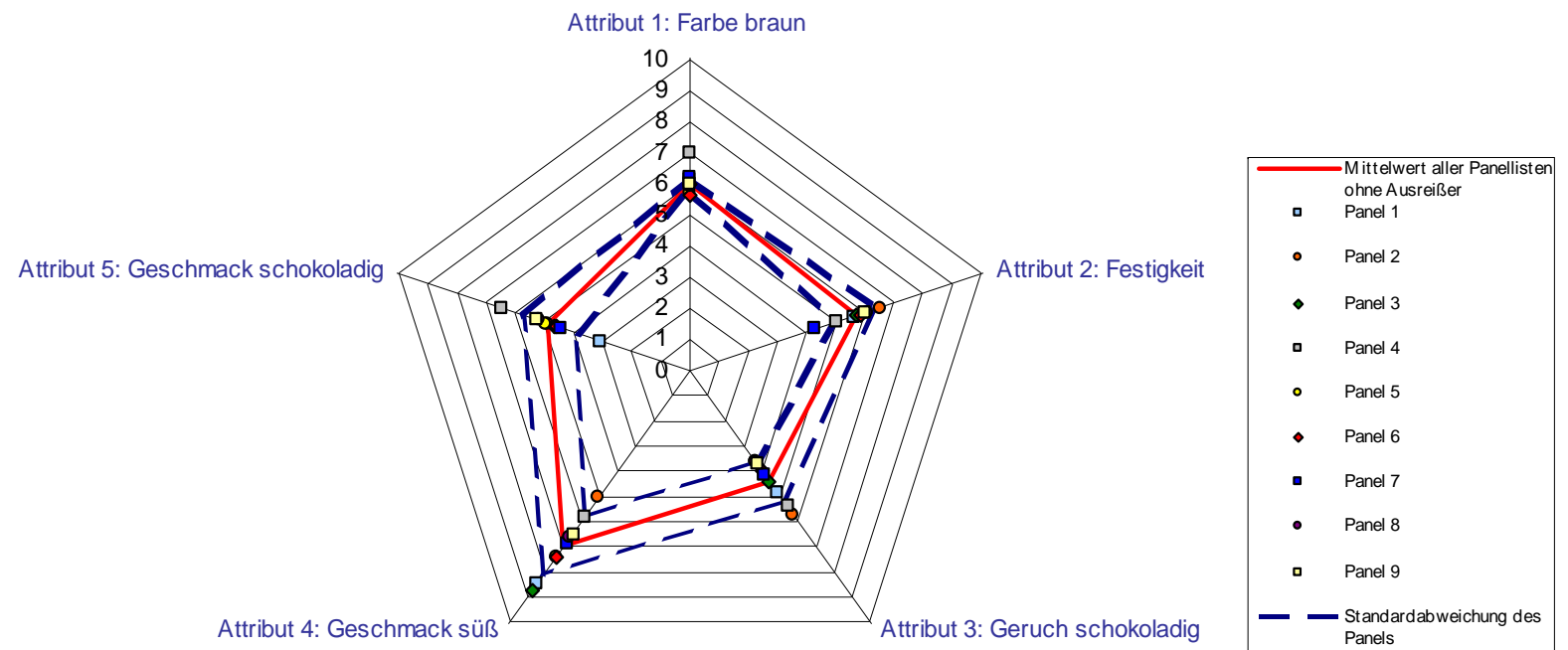
- Einzelpanelauswertung
- Panelvergleich



Auswertung  
Ringversuch

# Auswertung:

- Gesamtübersicht über alle Panels
- Informativer und ausführlicher Bericht







## Zusammenfassung Auswertung:

- Alle Ergebnisse werden codiert tabellarisch und grafisch dargestellt.
- Berechnung wichtiger statistischer Kenngrößen
- Anwendung von statistischen Tests
- Einzelpanelauswertung
- Panelvergleich
- Gesamtübersicht über alle Panels
- Informativer und ausführlicher Bericht

**Referenzsystem**

Laborvergleichsuntersuchungen an homogenem Material und garantiert vergleichbaren Bedingungen.

Referenzmaterial zur kontinuierlichen Überprüfung

Ringversuche

Workshops;  
Aufbaukurse

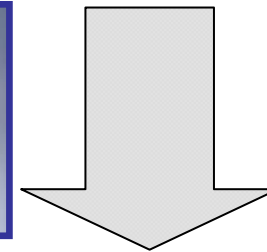
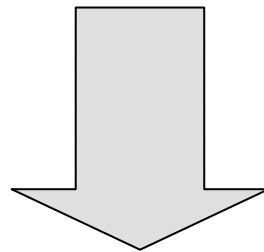
**Sensorik**  
**Referenz-**  
**SYSTEM**

**Referenz-**  
**material**

Schulungen

## Einsatz von Referenzmaterial

- in der täglichen Routine
- charakterisiert durch RV
- Anforderungen entsprechend Ringversuchsmaterial



### Schulung

- Trainingszwecken
- Aus- und Fortbildungen

### Monitoring

- kontinuierliche Überprüfung
- stetige Kontrolle auch zwischen Ringversuchen

**Referenzsystem**

Laborvergleichsuntersuchungen an homogenem Material und garantiert vergleichbaren Bedingungen.

Referenzmaterial zur kontinuierlichen Überprüfung

Ringversuche

Workshops;  
Inhouse-Schulungen  
(Grundlagen,  
Produktspezifische  
Schulungen)

**Sensorik**  
**Referenz-**  
**SYSTEM**

Referenzmaterial

**Schulungen**

Wozu Sensorik  
Referenzsystem?



## Interne Qualitätssicherung:

- Überprüfung und Bewertung der Leistung der Panellisten
- Prüfung der Panelzusammensetzung und internen Übereinstimmung



## Externe Qualitätssicherung

- Möglichkeit des eigenen Panels sich mit anderen zu vergleichen.
- „Mensch“ als Messinstrument wird „messbar“
- Internationaler Qualitätsstandard
- Sensorische Qualitätssicherung gegenüber Kunden, Auditoren, Mitbewerber
- Qualitäts- und Leistungsnachweis im nationalen und internationalen Wettbewerb





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Anita Steurer**  
**Ignaz-Kiechle-Straße 20-22**  
**87437 Kempten**  
**Fon +49 (0) 831/5290-232**  
**Fax +49 (0) 831/5290-197**  
**E-Mail [anita.steurer@muva.de](mailto:anita.steurer@muva.de)**