

Wareneingangskontrolle

KUZ / Wareneingangskontrolle



Inhaltsverzeichnis

Informationsblatt zur KUZ gGmbH

Arbeits- und Gesundheitsschutzbelehrung

Vorträge

Seite

*Sind Prüfungen in der
Wareneingangskontrolle notwendig?*

5

*Kennzeichnende Eigenschaften für Granulate und
Halbzeuge sowie deren Bestimmungsverfahren
Teil 1*

13

*Kennzeichnende Eigenschaften für Granulate und
Halbzeuge sowie deren Bestimmungsverfahren
Teil 2*

29

Verfahren zur Bestimmung der Feuchte von Kunststoffen

40

Wareneingangsprüfung mit instrumenteller Analytik

65

Definition der Gesellschaft für Kunststoffverarbeitung (GKV)

„Unter der Wareneingangsprüfung von thermoplastischen Formmassen versteht man **spezielle Prüfungen**, mit denen festgestellt werden kann, ob die **zugesicherten Eigenschaften** der Formmasse der jeweiligen Lieferung entsprechen.“

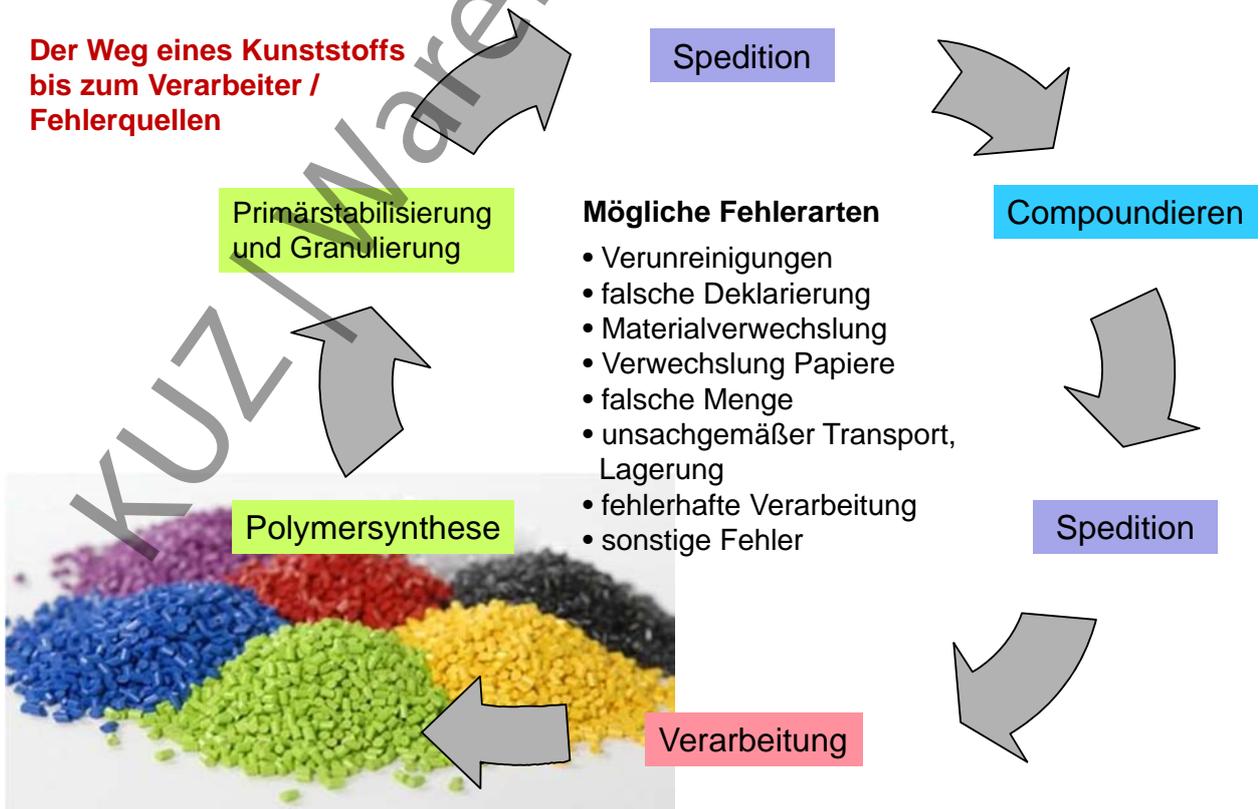
Zugesicherte Eigenschaften sind in den **Lieferverträgen festgeschriebene Qualitätsmerkmale**.

Art und Umfang der Wareneingangsprüfungen werden vom **Einfluss der eingehenden Ware auf das Endprodukt** mitbestimmt.“

(GKV, 03/2001)

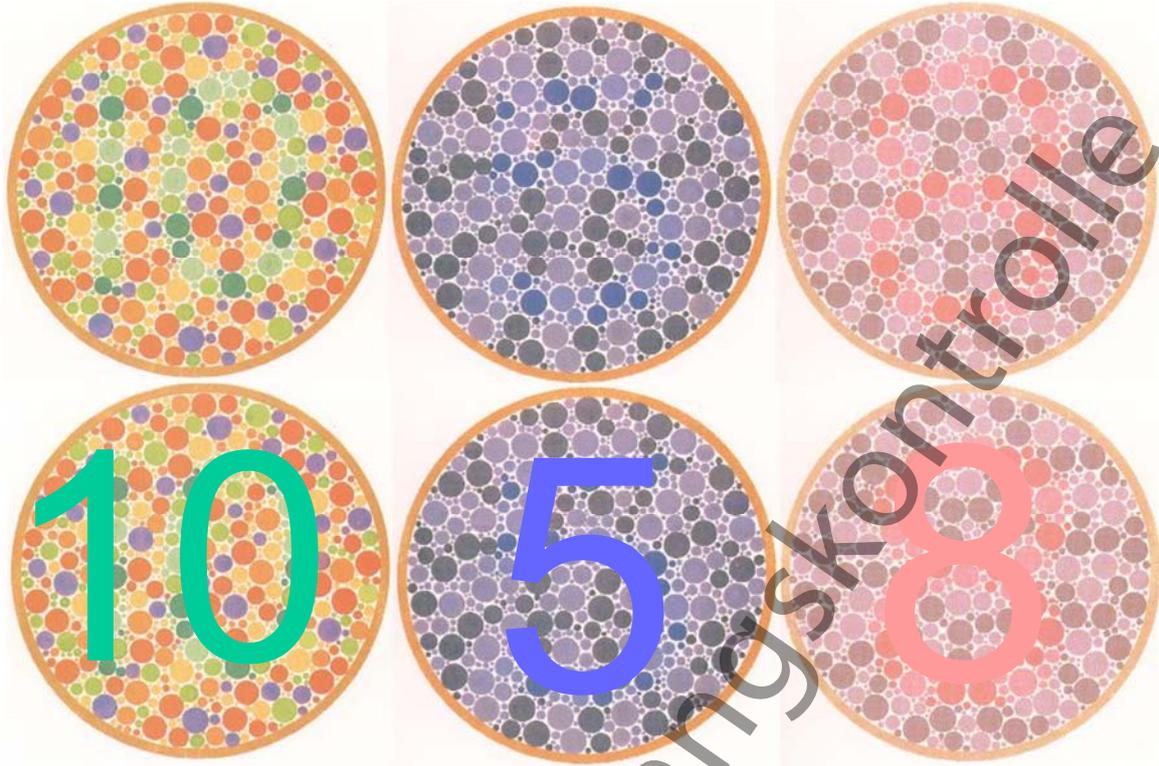


Der Weg eines Kunststoffs bis zum Verarbeiter / Fehlerquellen



Kurzzeichen	Struktur	Dichte (g/cm ³)	Verwendung	Name
PE-LD	teilkristallin	0,914 - 0,940	Standardkunststoffe	Polyethylen, niederer. Dichte
PE-LLD	teilkristallin	0,918 - 0,943	Standardkunststoffe	Polyethylen, linear, nied. Dichte
PE-HD	teilkristallin	0,940 - 0,960	Standardkunststoffe	Polyethylen, hoher Dichte
PP	teilkristallin	0,895 - 0,920	Standardkunststoffe	Polypropylen
PVC-U	amorph	1,37 - 1,44	Standardkunststoffe	Polyvinylchlorid, hart
(chloriert)	amorph	1,55	Standardkunststoffe	
PVC-P	amorph	1,2 - 1,35	Standardkunststoffe	Polyvinylchlorid, weich
PS	amorph	1,05	Standardkunststoffe	Polystyrol
SB	amorph	1,04	Standardkunststoffe	Styrol-Butadien
SAN	amorph	1,08	Standardkunststoffe	Styrol Acrylnitril
ABS	amorph	1,03 - 1,07	Technischer Kunstst.	Acrylnitril-Butadien-Styrol
ASA	amorph	1,07	Standardkunststoffe	Acryl-Styrol-Acrylester

CA	amorph	1,26 - 1,32	Standardkunststoffe	Celluloseacetat
PC	amorph	1,19 - 1,23	Technische Kunststoff	Polycarbonat
CAB	amorph	1,17 - 1,22	Standardkunststoffe	Celluloseacetobutyrat
PMMA	amorph	1,19	Standardkunststoffe	Polymethylmethacrylat
PA 6	teilkristallin	1,12 - 1,14	Technische Kunstst	Polyamid
PA 46	teilkristallin	1,18	Technischer Kunststoff	Polyamid
PA 66	teilkristallin	1,12 - 1,14	Technischer Kunststoff	Polyamid
PA 610	teilkristallin	1,06 - 1,08	Technischer Kunststoff	Polyamid
PA 11	teilkristallin	1,04	Technischer Kunststoff	Polyamid
PA 12	teilkristallin	1,02 - 1,05	Technischer Kunststoff	Polyamid



Allgemein:

- Beobachter muss Kleidung in neutraler (unbunter) Farbe tragen
- im Umfeld dürfen sich keine weiteren stark gefärbten Teile befinden

Beleuchtung:

- natürliches Tageslicht (kein direktes Sonnenlicht) für Routineuntersuchungen
- künstliches Licht (Farbabmusterungskabine) für Schiedsfälle

Farbabmusterungskabine:

- so Aufstellen, dass kein Fremdlicht auf Proben fällt
- auf die abzumusternde Fläche muss genormtes Licht fallen
- Innenwände mit einer matten, grauen (unbunten) Farbe beschichtet
- angegebene Betriebsstunden einhalten

Beobachter:

- farbennormalsichtig
- Farbunterscheidungsvermögen
- kurze Pausen einlegen, um Ermüdungen zu vermeiden

Mit dem Einsatz einer Lichtkabine, kann ein großer Teil der Umgebungseinflüsse beseitigt werden

→ mehr Objektivität

- definierte Lichtarten: D65, A, F11
- definierte Betrachtungswinkel
- geschultes Personal



⇒ wenn **ein Paar eines Musters** farblich unter einer bestimmten Lichtart übereinstimmen, aber nicht bei einer zweiten Lichtart = Metamerie

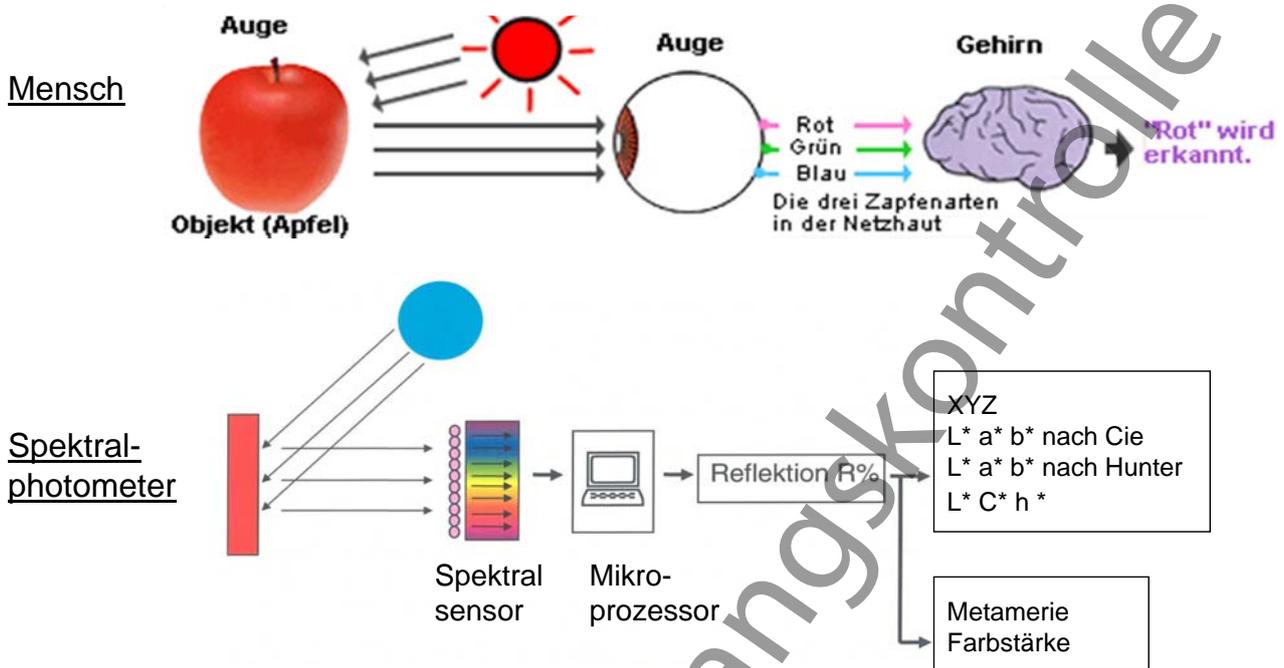


Lichtart D 65

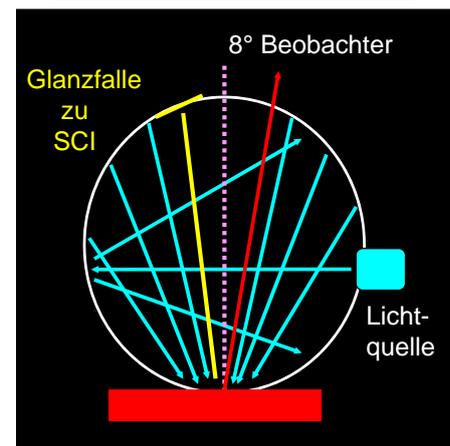
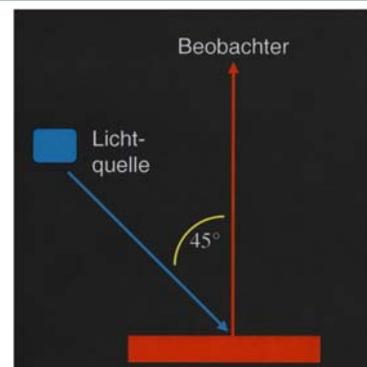


Lichtart A

⇒ Voraussetzung für Farbwahrnehmung: Licht / Objekt / Auge (Sensor)



- Messgeometrie beschreibt: wie Licht auf die Probe fällt
Betrachtung (Position der Sensoren) des Messgerätes
- drei Geometrien üblich: 45 / 0
d / 8
d / 0
- Nummer beschreibt Winkel des Lichteinfalls / Empfängers
- d = diffus, d.h. Licht wird in Kugel gestrahlt (weiß), reflektiert an den Kugelwänden und fällt ideal diffus auf die Probe



Plattenextrusion: Blasen



Extrusion: Blasenspuren

Auswirkungen zu hoher Feuchtegehalte beim Spritzguß

- ✗ Verarbeitungsfehler: Blasen,
- ✗ Polymerabbau (z.B. Verringerung Kondensationsgrad bei Polyestern)



Auswirkungen zu hoher Feuchtegehalte beim Spritzguß

☞ Produktfehler (Schlieren, Stippen)



Watertree - Effekt bei elektrischen Isolatoren – elektrische Durchschlagfestigkeit sinkt

Extrusion: Orangehaut

lokal gestörte Oberfläche mit deutlichen Vertiefungen infolge aufgeplatzter Blasen

Bilder: Programm DIAGBES™ ,
KuZ Leipzig

- artikelbezogene Fehleranalyse
- statistische Auswertung
- firmenspezifische Dokumentation



Thermische Analyse

- Dynamische Differenzkalorimetrie (DSC)**
- Thermogravimetrische Analyse (TGA)**
- Thermomechanische Analyse (TMA)
- Dynamisch-mechanische Analyse (DMA)

Chromatographie

- High-Performance Liquid Chromatography (HPLC)
- Gaschromatographie/Massenspektrometrie (GC/MS)
- Thermodesorption (TDS-GC/MS)
- Ionenchromatographie (IC)

Molekulargewichtsbestimmung

- Gel-Permeationschromatographie (GPC)**
- Lösungviskosimetrie (LV)

Spektroskopische Methoden

- Infrarot-Spektroskopie (IR)**
- UV/Vis-Spektroskopie (UV/VIS)
- Energiedispersive Röntgenspektroskopie (EDX)
- Kernresonanzspektroskopie (NMR)

Beugungsmethoden

- Lichtstreuung (LS)
- Röntgenbeugung (WAXS, SAXS)

Mikroskopische Methoden

- Lichtmikroskopie (LIMI)
- Rasterelektronenmikroskopie (REM)
- Transmissionselektronenmikroskopie (TEM)

2 IR-Spektroskopie

