

Die Rominger **Kunststofftechnik** GmbH

präsentiert:

Das **KEK** **«Kunststoff–Erkennungs-Kit»**,  
die analytische Systemlösung in Kunststoff.

# Der Koffer



Neu, inkl. Buch  
«Qualitative Kunststoffanalytik»

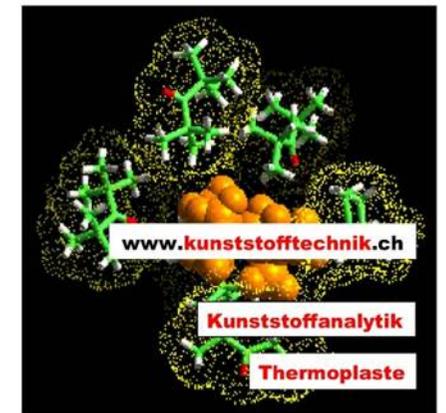
ISBN 3-8311-0052-7

Lars Rominger

## Qualitative Kunststoffanalytik

Thermoplaste  
Leichtverständliche Einführung

3., überarbeitete Auflage





# Leistungsbeschreibung

- Identifikation in **max. 12 Min.**
- Trefferquote: **95%**
- Amortisiert nach **max. 2 externen Analysen.**  
Know-how im Unternehmen.
- Koffer stellt ein **Klein-Labor** dar, das auch für andere Zwecke genutzt werden kann.

# Inhalt des Koffers Software

## Ausschnitt aus der Software

Die einzelnen Prüfvorschriften für die aufgeführten Tests können unten durch Anklicken aufgerufen werden.

<b>Thermoplastische Kunststoffe</b>
Poly-4-methyl-1-penten (PMP)
Polyethylen (PE)
Polypropylen (PP)
Polystyrol schlagfest + Treibmittel (SB+T)
Acrylnitril/Butadien/Styrol + Treibmittel (ABS+T)
Polyethylen + halogenhaltiges Flammschutzmittel (PE+F)
Polypropylen + halogenhaltiges Flammschutzmittel (PP+F)
Celluloseacetobutyrat (CAB)
Polyamid (PA)
Polyoxymethylen (POM)
Polymethylmethacrylat (PMMA)
Polyester thermoplastisch (PET/PBT)
Celluloseacetat (CA)
Polystyrol (PS)
Polystyrol schlagfest (SB)
Acrylnitril / Styrol Copolymer (SAN)
Acrylnitril/Butadien/ Styrol - Copolymer (ABS)
Polyvinylchlorid weich (PVC-P)
Polysulfon (PSU)
Polycarbonat (PC)
Polyphenylenethylen (PPE)
Polystyrol schlagfest + halogenhaltiges Flammschutzmittel (SB+F)
Acrylnitril/Butadien/Styrol+halogenhaltiges Flammschutzmittel (ABS+F)
Polyvinylchlorid hart (PVC-U)
Polyamid + halogenhaltiges Flammschutzmittel (PA+F)
Polytetrafluorethylen (PTFE)
Polysiloxan vorwiegend Siloxan-Elastomer (SI)
Polyurethan linear gummielastisch (PIIR-I)



# Inhalt des Koffers **Software**

## Software und Anleitungen

- Compact Disc mit Excel-Datei mit Filterfunktionen und Makroprogrammierung für Analysengang mit Computer inkl. Bedienungsanleitung für Analysengang **mit Computer**
- Lehrmittel „Qualitative Kunststoffanalytik“ mit integriertem Analysegang **ohne Computer**



# Inhalt des Koffers **Gerätschaften / Werkzeuge**

- 1 Bunsenbrenner Labogaz 470.1
- Gaskartusche CV 470.1
- Reagenzglasständer mit 2 x 6 Stellplätzen
- 6 Reagenzgläser 18x180mm
- 1 Reagenzglashalter bis 20mm
- 1 Laborglasbehälter niedere Form 250ml
- 1 pH-Universalindikatorpapier-Rolle (pH 0-14)
- 1 Pinzette
- 1 Seitenschneider
- 1 Kombizange
- 1 Allesschneider
- 1 Feuerzeug
- Kupferdraht für Beilsteinprüfung



# Inhalt des Koffers **Chemie**

- 250ml entmineralisiertes Wasser
- 30ml Lösungsmittel A\*
- Lösungsmittel B\*

\*Giftklassen 4 und 5

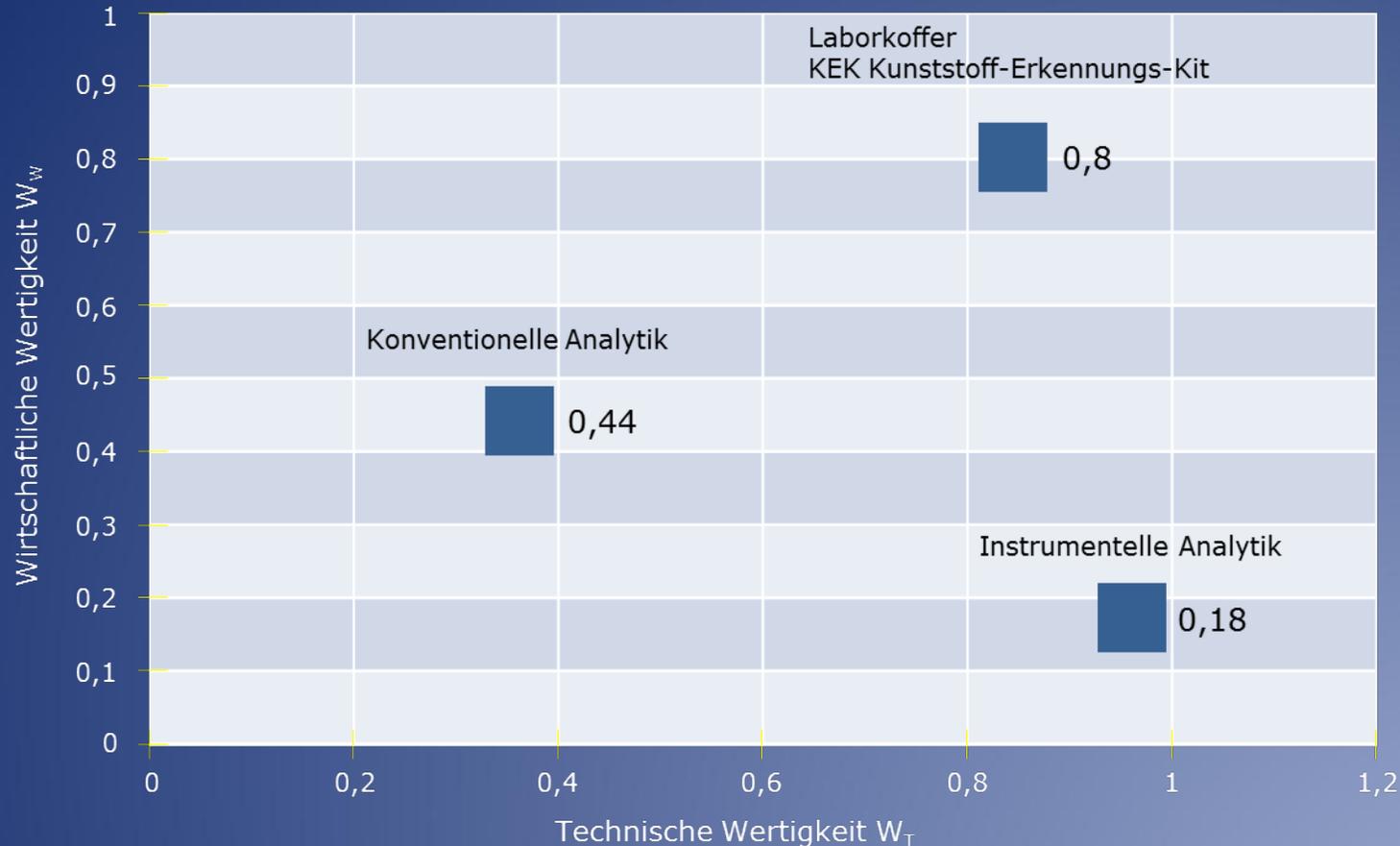
## Schutzausrüstung

- 1 Vollschutzbrille blau (2-Komponenten-Technik)
- Scheiben: PC, antibeschlag, hartbeschichtet
- 1 Paar Schutzhandschuhe Ultranitril 492

# Technisch-wirtschaftliche Betrachtung



## Technisch-wirtschaftliche Wertigkeit



Instrumentelle Analytik > CHF 50 000.- / Analyse: > 1 Std.  
Laborkoffer KEK: CHF 890.- / Analyse: < 12 Min.

# Mögliche Anwendungen

- Ein Kunststoff,- Chemie-, Physik-, Biologie-, Schul-Labor benötigt ein **komplettes Labor im praktischen Koffer-Format**. (Sämtliche Gerätschaften, Chemikalien, Schutzausrüstung usw. sind für die meisten Laborversuche im Koffer enthalten).
- Die Möglichkeit **unterwegs eine Kunststoffidentifikation** durchführen zu können.
- Eine Waren-Eingangskontrolle will überprüfen, ob das Rohmaterial (Kunststoffgranulat) mit dem richtigen Kunststoff und den richtigen Zusätzen angeliefert wurde.
- Ein **Dozent** in Chemie, Werkstoffwissenschaft oder Kunststofftechnik möchte seinen **Unterricht qualitativ aufwerten**.
- Eine **Forschungs- und Entwicklungsabteilung** will wissen, welche Kunststoffe die Konkurrenz für ihre Anwendungen einsetzen.

# Einsatz / Publikation

- Der KEK wird in **vielen renommierten Firmen** erfolgreich angewendet.
- Der KEK erschien **hauptredaktionell** in verschiedenen **Fachzeitschriften**, z.B.
  - Kunststoffe, Hanser Verlag
  - KunststoffXtra
  - Maschinenmarkt
  - K-PROFI
  - MATERIALS.NOW!
  - Swiss-Plastics
  - Chemie plus
  - Schweiz. Laboratoriums Zeitschrift
  - u.a.m.

# Identifikationsspektrum (1)

- Poly-4-methyl-1-penten (PMP)
- Polyethylen (PE)
- Polypropylen (PP)
- Polystyrol schlagfest + Treibmittel (SB+T)
- Acrylnitril-Butadien-Styrol + Treibmittel (ABS+T)
- Polyethylen + halogenhaltiges Flammenschutzmittel (PE+F)
- Polypropylen + Flammenschutzmittel (PP+F)
- Cellulose-Acetobutyrat (CAB)
- Polyamid (PA)
- Polyoxymethylen
- Polyacetal
- Polyformaldehyd (POM)



# Identifikationsspektrum (2)

- Polymethylmethacrylat (PMMA)
- Polyester thermoplastisch (PETP/PBTP)
- Cellulosacetat (CA)
- Polystyrol (PS)
- Schlagfestes Polystyrol (SB)
- Styrol/Acrylnitril Copolymer (SAN)
- Acrylnitril/Butadien/Styrol-Copolymer (ABS)
- Polyvinylchlorid weich (PVC-P)
- Polysulfon (PSU)
- Polycarbonat (PC)
- Polyphenylenoxid modifiziert (PPO-M)
- Schlagfestes Polystyrol+halogenhaltiges Flammschutzmittel (SB+F)



# Identifikationsspektrum (3)

- Acrylnitril/Butadien-Styrol+halogenhalt. Flammschutzmittel (ABS+F)
- Polyvinylchlorid hart (PVC-U)
- Polyamid + halogenhaltiges Flammschutzmittel (PA+F)
- Polytetrafluorethylen (PTFE)
- Polyurethan linear gummielastisch (PUR linear)
- Polyurethan vernetzt (PUR vernetzt)
- Polysiloxan
- vorwiegend Silikonkautschuk (SI)

# Angewandte Analyse-Methoden



## KEK Analysestruktur

### Allgemein

Dichte

### Chemie

Brandparameter  
Beilsteinprobe  
pH

### Löslichkeiten

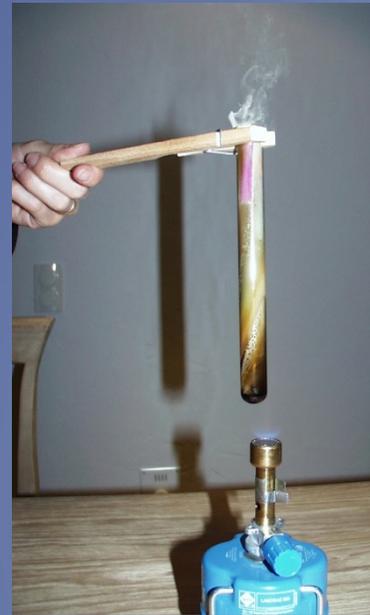
Lösungsmittel A  
Lösungsmittel B

### Mechanik

Bruch  
Duktilität



# Angewandte Analyse-Methoden (Auswahl)





Der KEK-Koffer ist weitaus spannender als ein Beauty-Koffer.

Julia Koch  
Miss SWISSpolymer



Einen Marathon laufe ich unter 3 Std.;  
eine Kunststoffanalyse unter 12 Min.

Manuela Chiesa  
Siegerin des Dreiländermarathons.

## Referenzen (Auszug):

Prof. Dr. med. Dr.-Ing. habil. Erich Wintermantel, Ordinarius für Medizintechnik, Geschäftsführender Direktor Technische Universität München, Zentralinstitut für Medizintechnik ZIMT TU München. Die Universität München arbeitet seit Jahren erfolgreich mit dem Laborkoffer KEK.

Prof. Dr. Wolfgang Kaiser gilt als Pionier der Aus- und Weiterbildung in Kunststofftechnik in der Schweiz, insbesondere auf Hochschulebene (tertiärer Bildungsbereich). Sein besonderes Anliegen in Lehre und Publikationen war es, Wissenschaft, Lehre, Fachtechnik und Praxisbedürfnisse zusammenzubringen. Er war und ist dementsprechend ein gefragter Referent an Fachveranstaltungen an Hochschulen, in Verbänden und Industriefirmen. Das Kunststoff Ausbildungs- und Technologie-Zentrum KATZ in Aarau arbeitet seit Jahren erfolgreich mit dem Laborkoffer KEK.

Dr. Vladimir Purghart (Ph. D., Analytical Chemistry) wird unter anderem mit der Durchführung von Stoffanalysen beauftragt und erläutert: «Damit ich diese unabhängig von Begebenheiten vor Ort sofort durchführen kann, habe ich mir das Kunststoff-Erkennungs-Kit zugelegt.» Er fügt hinzu, apparative Analysen böten zwar genauere Ergebnisse, aber wenn es schnell gehen müsse, sei der Laborkoffer mit maximal 12 Minuten pro Analyse unschlagbar.

Dr. Johannes Hoffner, Fachvorstand Abteilung Chemie vom Schweizer Gymnasium Liestal wendet den Laborkoffer erfolgreich in seinem Unterricht an. Er berichtet: "Die hohe Unterscheidungsfähigkeit ohne Zuhilfenahme instrumenteller Analytik, bringt den Schülern die Chemie der Kunststoffe näher."

## Referenzen (Auszug Teil 2):

Dr. Thomas Wolfrum von der Axon Biotech GmbH aus dem deutschen Hengersberg hat ebenfalls einen Koffer für sein Unternehmen, einen Medizintechnikhersteller, geordert, wie es weiter heisst. Auch er sei mit der praktischen Systemlösung zufrieden. "So können wir im Handumdrehen und auch von unterwegs aus recht präzise Kunststoff-Analysen durchführen."

Patrick Semadeni, CEO Semadeni Plastics Group, Chairman of the Board Logo Plastic AG, Board Member Biplast AG, Vizepräsident KUNSTSTOFF.swiss, STI Bern Promoter Swiss Triple Impact Program by B Lab. Verpackungsinstitut SVI, Vorstandsmitglied Schweiz. Auch in weiteren Ländern wird der Koffer verwendet. In der Fachkräfteausbildung setzt etwa die europaweit aktive Semadeni Plastics Group den Laborkoffer bereits ein. Geschäftsführer Patrick Semadeni: "Sowohl Berufseinsteiger wie auch erfahrene Mitarbeiter verschiedener Unternehmenssparten sind vom dem Laborkoffer bereits begeistert."

Empa. Die Empa ist das interdisziplinäre Forschungsinstitut des ETH-Bereichs für Materialwissenschaften und Technologie. Als Brücke zwischen Forschung und praktischer Anwendung erarbeitet sie Lösungen für die vorrangigen Herausforderungen der Industrie und schafft die wissenschaftlichen Grundlagen für eine nachhaltige Entwicklung unserer Gesellschaft. Als Institution des ETH-Bereichs ist die Empa in all ihren Tätigkeiten der Exzellenz verpflichtet.

Die Aussagen stammen nebst Kunststoffe vom Hanser Verlag, KunststoffXtra, K-Profi und Maschinenmarkt aus der Fachzeitschrift "MATERIALS.NOW!".

Die Rominger **Kunststofftechnik** GmbH

dankt Ihnen für Ihr Interesse  
und für Ihre Aufmerksamkeit.

Mehr Informationen zum **KEK** sowie zu unseren  
anderen Produkten und Dienstleistungen finden Sie  
auf unserer Website

[www.kunststofftechnik.ch](http://www.kunststofftechnik.ch)