

Schriftliche Prüfung in Kunststofftechnik / Werkstofftechnik II

T e i l 1 (Grundlagen)

.....
Name (in Druckschrift) Vorname Semester Platznr.

Die Arbeitszeit zusammen mit Teil 2 beträgt 90 Minuten.

Es sind **keine** Unterlagen zugelassen. Alle Fragen sind auf dem Angabenblatt zu beantworten. Die Aufgabenstellung von Teil 1 umfasst 4 Blätter.

- 1.1. Polystyrol (PS) und Polypropylen gehören zu den Standardkunststoffen.
Warum? (8P.)

- 1.2. Wie werden PS und PP normalerweise hergestellt?

- 1.3. Welche Taktizitäten weisen diese beiden Kunststoffe üblicherweise auf?

- 1.4. Es gibt am Markt ein PS das anders hergestellt wird und eine andere Taktizität aufweist.
Welche Taktizität hat dieses Produkt und in welchen drei Eigenschaften unterscheidet es sich vom Standard-PS?

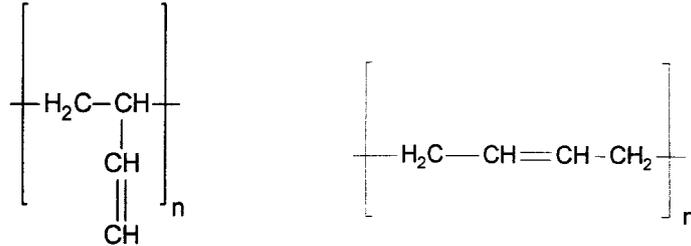
2. Sowohl von Styrol als auch vom Propylen gibt es wichtige Copolymerisate. (8P.)
 - 2.1. Nennen Sie zwei thermoplastische Copolymerisate des Propylens!

 - 2.2. Nennen Sie vier thermoplastische Copolymerisate des Styrols jeweils mit Art der Copolymerisation und der optischen Eigenschaft sowie einer Anwendung!

- 2.3. Nennen Sie zwei Elastomere, die Copolymerisate des Propylens sind!
- 3.1. Ein PS A weist einen MFR-Wert von 30 (200/5) auf. (6P.)
Welche Einheit hat der MFR und wie wird er gemessen?
- 3.2. Ein Alternativprodukt PS B weist unter gleichen Messbedingungen einen MFR von 2,4 auf.
Welches Produkt hat die höhere Viskosität und warum?
- 3.3. Welcher Wert kann alternativ zum MFR gemessen werden und wie wird er bestimmt?
4. Skizzieren Sie die Zugversuchskurven von Polymethylmethacrylat (PMMA), einem schlagzäh modifiziertem PMMA sowie einem Polycarbonat (PC)! Bitte Achsen beschriften! (4P.)

5. Laut Norm werden Elastomere aus reinen C-Ketten entweder mit R (enthalten C=C-Doppelbindungen) oder mit M (enthalten nur C-C-Einfachbindungen in der Kette) unterschieden. Welche Eigenschaften weisen demnach normalerweise die R-Produkte bzw. die M-Produkte auf? (3P.)

6. Bei der Polymerisation von Butadien können das 1,2 und das 1,4 Produkt entstehen.



Von beiden Produkten kann es weitere Isomere geben. Welche? (4P.)

7. Nennen Sie je zwei Anwendungen von Polycarbonat (PC) und Polymethylmethacrylat (PMMA)? (2P.)

8.1. Ein Polyamid ist das PA66. Wie lassen sich höhere mechanische Kennwerte durch Änderung der Struktur erreichen? Nennen Sie zwei Alternativen! (4P.)

8.2. Nennen Sie ein Polyamid, das aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt wird!

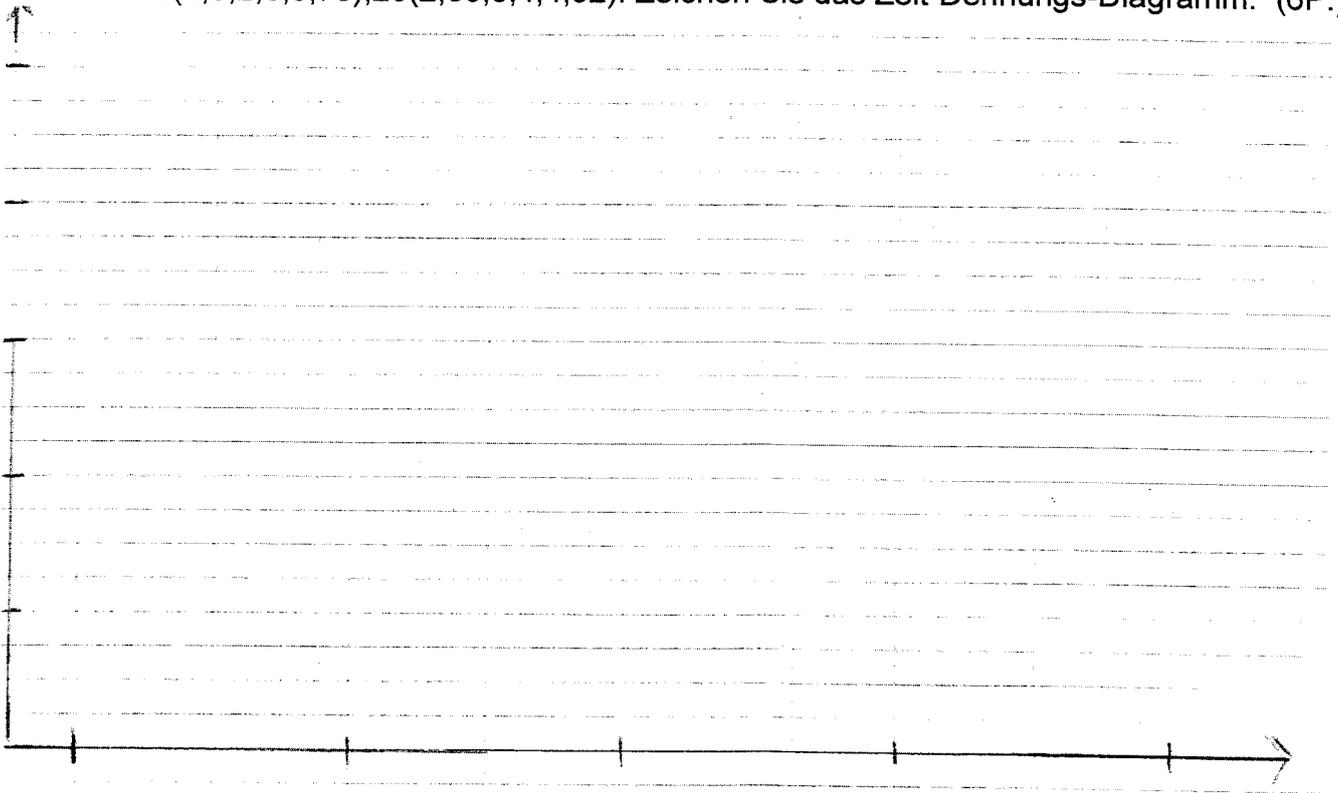
8.3. Wie lassen sich amorphe PAs herstellen?

9. Nennen Sie zwei Eigenschaften der Polyimide! (2P.)

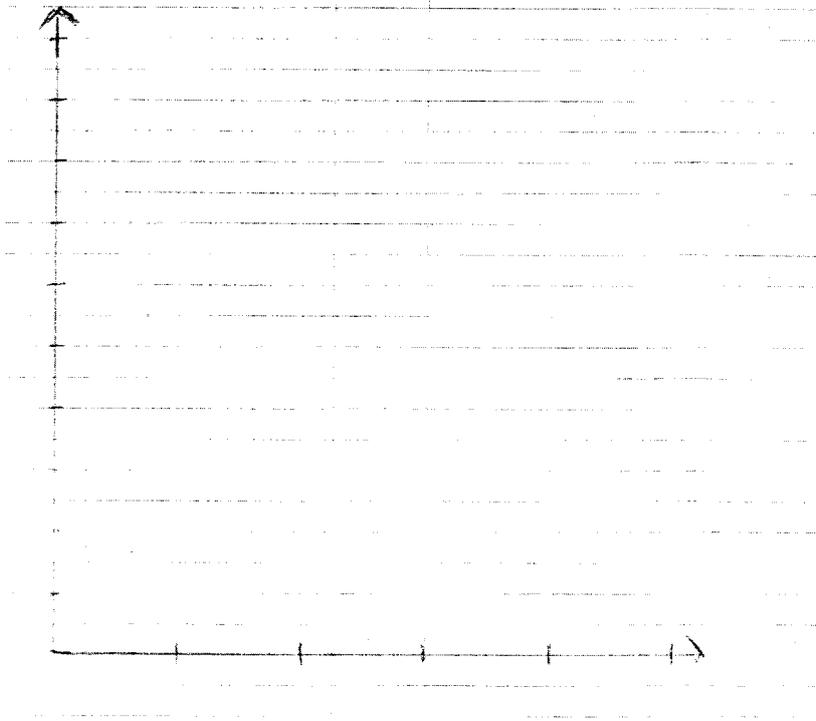
10.1. Erklären Sie den Unterschied zwischen inneren und äußeren Weichmachern! (3P.)

10.2. Welche funktionelle Gruppe weisen viele äußere Weichmacher auf?

11.1. Von einem PVDF liegen folgende Werte der Kriechkurven für die Zeiten 10^0 , 10^2 und 10^4 h vor: 4(0,399;0,576;0,883); 8(0,832;1,2;1,74); 12(1,3;1,87;2,71); 16(1,8;2,6;3,76); 20(2,35;3,4;4,92). Zeichnen Sie das Zeit-Dehnungs-Diagramm. (6P.)



11.2. Ermitteln Sie das isochrone Spannungs-Dehnungs-Diagramm für die Zeiten 10^1 und 10^3 h!



11.3. Wie verändert sich dieses Diagramm, wenn das Produkt Füllstoffe enthält?