

Brandverhalten von Polyolefinen: Auswirkungen von Vernetzeranteil und Flammschutzmitteln

Bearbeitet von Anita Pleha und Markus Pözlbauer

in Kooperation mit Montanuniversität Leoben, Franz Josef-Straße 18, 8700 Leoben

HTL-Diplomarbeit der Höheren Abteilung für Kunststofftechnik des Technologischen Gewerbemuseum - TGM HTBLVA Wien XX
Durchgeführt unter Betreuung von Dipl.-Ing. Dr. Dieter Hohenwarter (TGM) und Dr. Gisbert Rieß (Montanuniversität Leoben)

Projektziel

- Untersuchung des Brandverhaltens von Polyolefinen
- Ermitteln der Auswirkungen von unterschiedlichen Vernetzeranteilen und Flammschutzmitteln auf das Brandverhalten

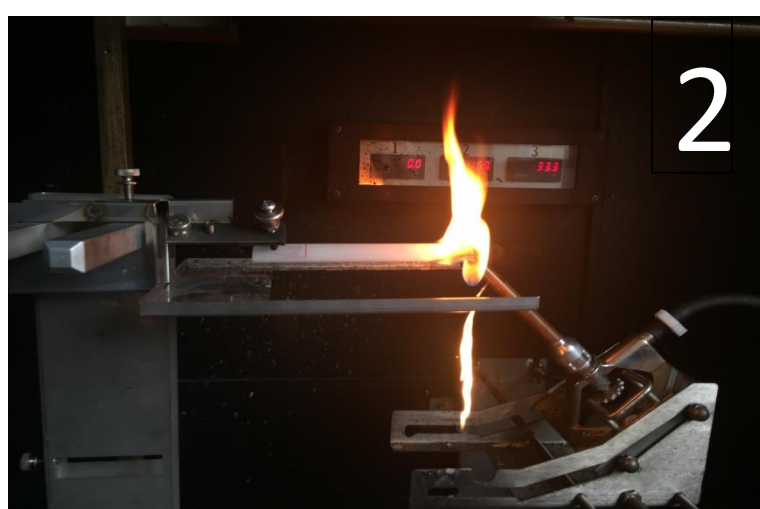
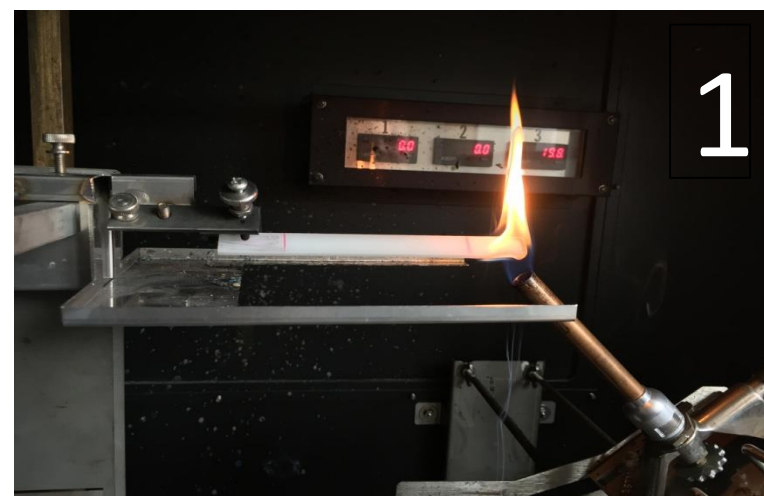
Cone Calorimeter Prüfgerät

- Konusförmiger, elektrischer Heizstrahler
- Wärmefreisetzung ist dem Sauerstoffverbrauch proportional
- Bestrahlungsintensitäten zwischen 0 -100 kW/m²

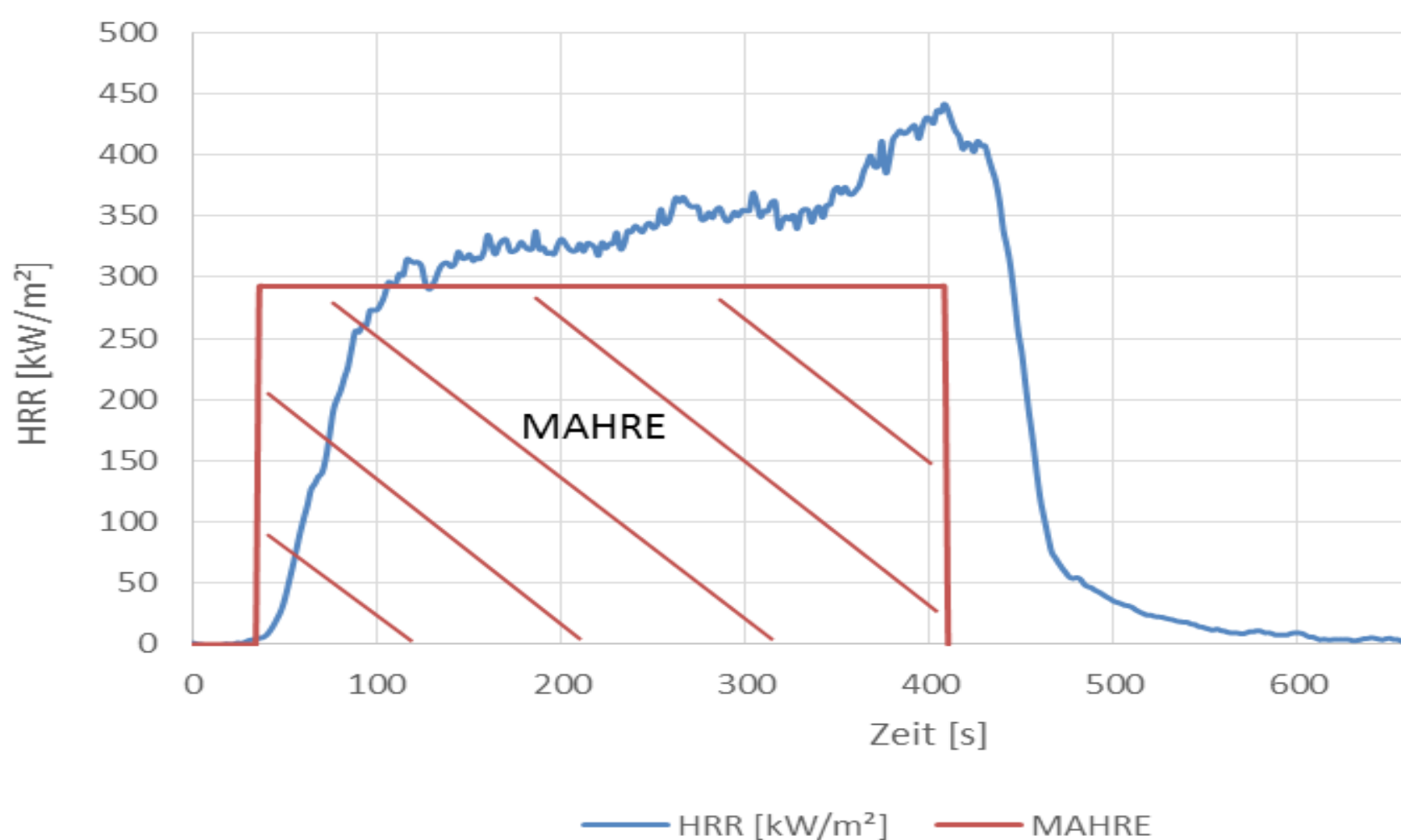


UL-94 Prüfgerät

- Ermittlung der Brennbarkeit und Brenngeschwindigkeit von Kunststoffen
- Gemessen nach UL 94-HB



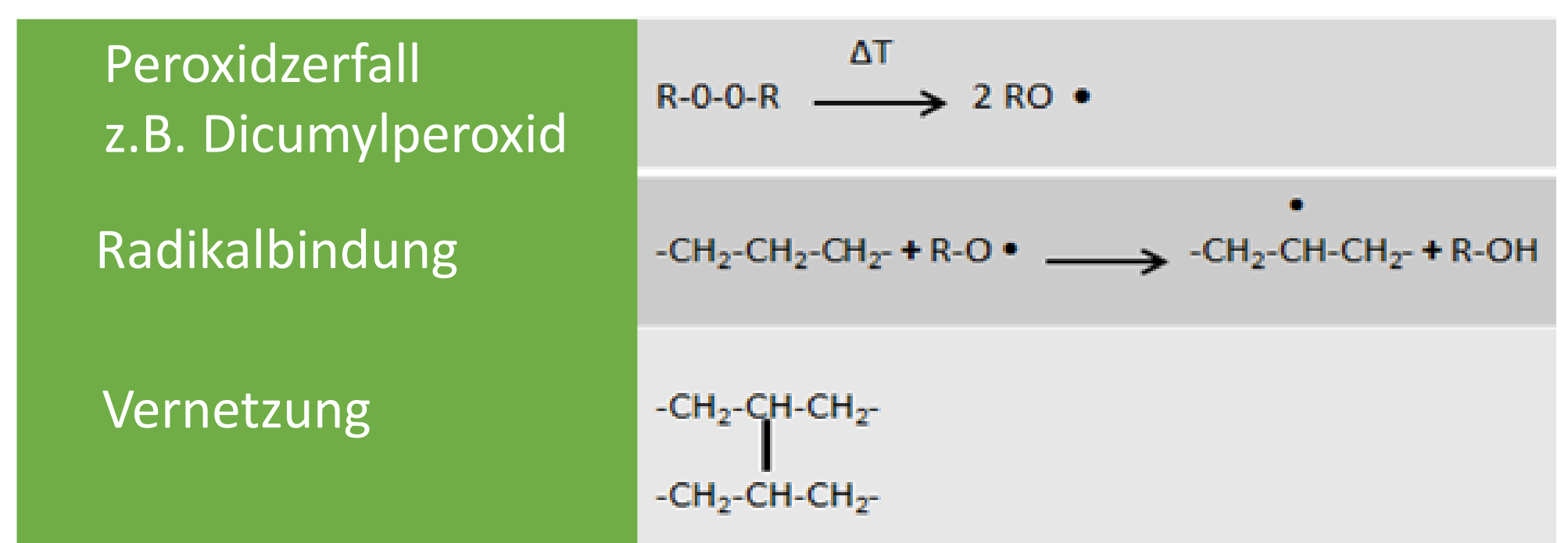
Der MAHRE-Wert



Ein wichtiges Ergebnis des Cone Calorimeters ist der MAHRE-Wert, der die durchschnittliche Wärmefreisetzungsrate vom Zündzeitpunkt bis zum HRR-Peak angibt.

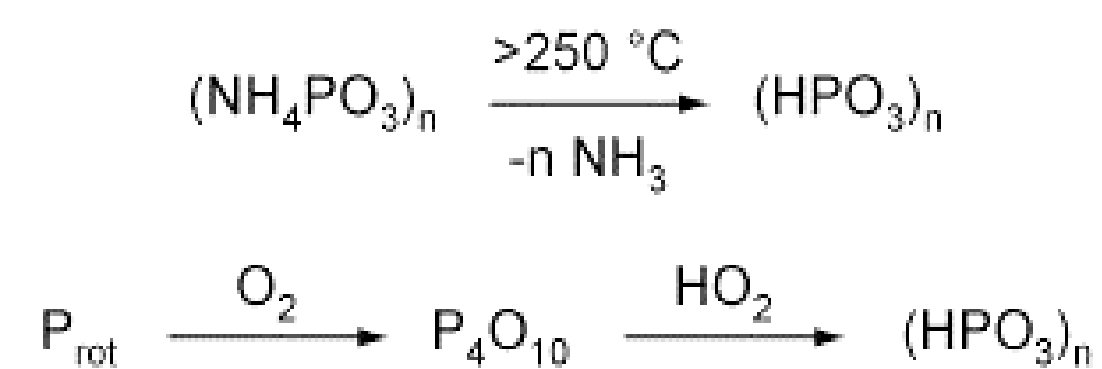
Vernetzung

Im Rahmen der Diplomarbeit wurde die Wirkung der Vernetzung untersucht. Bei der Vernetzung handelt es sich um eine Peroxidvernetzung mit dem Comonomer Acrylat.



Flammschutz

Der Flammschutz, der eingesetzt wurde basiert auf der Wirkung des Phosphors und ist somit komplett halogenfrei.



Auswirkung des Vernetzers, Flammschutzes und des Synergisten

Im unten abgebildeten Diagramm ist die Auswirkung der Zusatzstoffe auf das Basismaterial (reines PP) zu erkennen. Aus dem Diagramm lässt sich schließen, dass der Vernetzer und der Flammschutz eine positive Wirkung auf das Basismaterial haben. Der Synergist hebt die Wirkung von Vernetzer und Flammschutz wieder auf und verschlechtert das Material wesentlich.

