



# UL94 zertifizierte Masterbatches

Datenblatt zur Beurteilung und Klassifizierung der Brennbarkeit von Kunststoffen

# UL94 zertifizierte Masterbatches

## BEURTEILUNG UND KLASSIFIZIERUNG DER BRENNBARKEIT VON KUNSTSTOFFEN DURCH DIE UNDERWRITERS LABORATORIES (UL)\*\*

Im Jahr 2001 wurde das erste Masterbatch von Treffert für den Einsatz in Ultramid A3K UL-zertifiziert. Mittlerweile hat eine Reihe weiterer Treffert-Produkte die UL-Zulassung erhalten. Die Liste umfasst inzwischen Typen der Polymerklassen PA 66, PA6, PET, PC, PVC und POM (siehe Treffert-File E221522 bzw. Tabelle 2 und 3).

Die unabhängige, amerikanische Organisation Underwriters Laboratories (UL) untersucht und zertifiziert Produkte und Werkstoffe hinsichtlich ihrer mechanischen und elektrischen Eigenschaften. Für Kunststoffe und Kunststoffprodukte hat die UL mit „UL 94“ einen Standard zur Klassifizierung von Brenneigenschaften etabliert. Die Prüfung erfolgt mittels zweier verschiedener Testmethoden:

- › Horizontal burning HB,
- › Vertical burning V.

Bei beiden Testmethoden werden die Prüfkörper in definierten Intervallen einer spezifischen Flamme ausgesetzt und anschließend die entsprechenden Nachbrennzeiten gemessen.

HB steht für die geringste Brandfestigkeit; der Prüfkörper wird dabei horizontal in der Spannvorrichtung befestigt.

Bei einer vertikalen Befestigung des Prüfkörpers wird eine sogenannte V-Prüfung durchgeführt. In dieser Klasse gibt es drei Unterklassen, V-0 (höchste Klasse), V-1 (mittlere Klasse) und V-2 (niedrigste Klasse), wobei neben den Brennzeiten auch weitere Eigenschaften, wie das Tropfen der Materialien während und nach der Beflammung, berücksichtigt werden.

Die Brandprüfungen können an den genormten Prüfstäben oder an fertigen Bauteilen durchgeführt werden. Bei der Zulassung von Kunststoffen (Kategorie QMFZ2) spielt neben der Wandstärke auch die Farbe eine große Rolle. Viele Hersteller, die ihre Kunststoffe zulassen, haben eine All-Color-Zertifizierung, die es ihnen ermöglicht, ihren Kunststoff in allen Farben anzubieten. Bei ungefärbtem Material, welches kundenspezifisch mittels Masterbatch eingefärbt wird, muss auch für das eingesetzte Masterbatch eine UL-Zertifizierung (Kategorie QMQS2) vorliegen,

damit sich der Zulassungsstatus der daraus gefertigten Produkte bzw. Bauteile nicht ändert. Dies gilt bei allen Materialien einer V-Einstufung. Bei einer HB-Einstufung muss nur der Polymertyp des Masterbatches dem einzufärbenden Kunststoff entsprechen.

Zur Einfärbung von HB-Materialien sind nach UL-Standard 746D auch Masterbatches mit V-Zulassung erlaubt, solange die Polymer-Klassen übereinstimmen und die minimale Wandstärke nicht unterschritten wird. Die zulässige Masterbatchzugabe darf nicht überschritten werden. Dadurch erweitert sich das Spektrum an einsetzbaren Masterbatches von Treffert speziell im HB-Bereich auf die Kunststoff-Typen PA66, PA6, PET, PC, PVC und POM.

Angaben zur maximalen Dosierung und minimalen Wandstärke sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

**Tabelle 1:**  
**UL 94 Prüfkriterien zur V-Klassifizierung**

Prüfkriterien	V-0	V-1	V-2
Nachbrennzeit für jeden einzelnen Probekörper t1 oder t2	≤ 10 s	≤ 30 s	≤ 30 s
Gesamtnachbrennzeit für jede Konditionierung (t1 plus t2 für 5 Probekörper)	≤ 50 s	≤ 250 s	≤ 250 s
Nachbrennzeit inkl. Nachglimmen für jeden einzelnen Probekörper nach der zweiten Beflammung (t2+t3)	≤ 30 s	≤ 60 s	≤ 60 s
Nachbrennen oder Glimmen einzelner Probekörper bis zur Halteklammer	Nein	Nein	Nein
Watte angesteckt durch brennende Partikel oder Tropfen	Nein	Nein	Ja

**Tabelle 2:**  
**Übersicht UL 94 zugelassener Materialien Treffert – QMQS2.E221522 – Teil 1**  
V Klassifizierung – Farbkonzentrate in Granulatform für „specific recognized“ Materialien

Polymer-klasse	Konzentrat Bezeichnung	Polymerhersteller	Material Bezeichnung	Farbe	Min. Wandstärke [mm]	Max. Dosierung	UL-94
PA66	HT-MAB PAFT*	BASF	Ultramid A3K	alle	0,41	1:20	V-2
		Polyone	Bergamid A700	alle	0,40	1:20	V-2
PA6	HT-MAB PAFT*	Schulman	Schulamid 6 MV 14 FR4 K1681	alle	0,40	1:20	V-2
PET	HT-MAB PETF*	DSM	Arnite AV2 365 SN	alle	0,40	1:20	V-0
PC	HT-MAB PCFT*	Bayer Material Science	Makrolon 9415	alle	0,80	1:20	V-2
					1,50	1:20	V-0
	HT-MAB PCFT*	Bayer Material Science	Makrolon 2805	alle	0,80 – 2,40	1:20	V-2

\* Code zur Beschreibung der Farbe

\*\* UL ist ein eingetragenes Warenzeichen der UL© 2012, www.ul.com

**Tabelle 3:****Übersicht UL 94 zugelassener Materialien****Treffert – QMQS2.E221522 – Teil 2**

HB Klassifizierung – Farbkonzentrate in Granulatform  
für „recognized“ Materialien

Polymer- klasse	Konzentrat Bezeichnung	Farbe	Min. Wand- stärke [mm]	Max. Dosierung
PVC	HT-MAB PVCF*	alle	0,80	1:20
PC	HT-MAB PCFT*	alle	2,50	1:20
POM	HT-(X) POMF*	alle	0,75	1:20

**Tabelle 4:****Erweiterte HB-Zulassungen****QMQS2.E221522 nach UL Standard 746D**

Polymer- klasse	Konzentrat Bezeichnung	Farbe	Min. Wand- stärke [mm]	Max. Dosierung
PA66	HT-MAB PAFT*	alle	0,40	1:20
PA6	HT-MAB PAFT*	alle	0,40	1:20
PET	HT-MAB PETF*	alle	0,40	1:20
PC	HT-MAB PCFT*	alle	0,80	1:20
PVC	HT-MAB PVCF*	alle	0,80	1:20
POM	HT-(X) POMF*	alle	0,75	1:20

\* Code zur Beschreibung der Farbe

**DEUTSCHLAND**

Treffert GmbH & Co. KG  
In der Weide 17  
D-55411 Bingen

Telefon: + 49 (0) 67 21 403-0  
Telefax: + 49 (0) 67 21 403-27  
E-Mail: [info@treffert.eu](mailto:info@treffert.eu)

**FRANKREICH**

Treffert S.A.S.  
Z.I. Rue de la Jontière  
F-57255 Ste-Marie-aux-Chênes

Telefon: + 33 (0) 3 87 31 84 84  
Telefax: + 33 (0) 3 87 31 84 85  
E-Mail: [info@treffert.fr](mailto:info@treffert.fr)



**Polymer Technologie**  
**Farben-Systeme . Additive . Compounds**  
[www.treffert.eu](http://www.treffert.eu)

**TREFFERT**<sup>®</sup>  
Farbe folgt Funktion