

	Technische Information	730-028-DE		V03
	Vergleich von Prüfkörpern aus Plastik und aus Metall	Erstellt	01.11.2001	UK
		Änderung	21.09.2021	KP
		Prüfung	21.09.2021	UK
		Freigabe	21.09.2021	UK
Ablage-Nr.: 0.3				

Immer wieder berichten Kunden, dass Vertreter von Wettbewerbsfirmen angeben, Metallprüfkörper seien gegenüber Kunststoffprüfkörpern deshalb nachteilig, weil sie sich angeblich zu stark aufheizen und dadurch das Ergebnis verfälschen.

Dieser Aussage müssen wir aus physikalischer Sicht aus folgenden Gründen widersprechen:

1. In einem Sterilisationsprozess heizen sich während der Sterilisationszeit alle Güter wie Plastik- und Metallprüfkörper auf die eingestellte Sterilisationstemperatur (121°C bzw. 134°C) auf. Am Ende des Sterilisationsprozesses kühlen beide Prüfkörper in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und noch vorhandenem Kondensat ab. Durch das Verdampfen des Kondensats wird dem Prüfkörper Wärme entzogen, so dass die Temperatur sowohl der Plastik- als auch der Metallprüfkörper schon während der Trocknungsphase weit unter 100°C fällt. Da unter 100°C die GKE Chemo-Indikatoren nicht mehr reagieren, hat die Resttemperatur keinerlei Einfluss mehr auf das Ergebnis (Es gibt allerdings Wettbewerbsindikatoren, die auch unter 100°C noch reagieren, dies aber nicht sollten).
2. Obwohl Plastik- und Metallprüfkörper beim Herausnehmen eine ähnliche Temperatur unter 100°C haben, fühlt sich ein Plastikprüfkörper beim Anfassen scheinbar kälter an als ein Metallprüfkörper. Dies hängt damit zusammen, dass Metalle einen um den Faktor 100 schnelleren Wärmedurchgang haben als Kunststoffe und damit die Wärme schneller auf die Finger leiten, so dass subjektiv der Eindruck einer weit höheren Temperatur besteht. Im Gegensatz dazu benötigt ein Kunststoffteil gleicher Masse wesentlich länger, bis es abkühlt, weil es die Wärme schlechter ableitet. Die spezifische Wärmekapazität bezogen auf das Volumen von Kunststoff- und Metall-PCDs ist ähnlich.
3. Der Plastikprüfkörper wird in der EN 14180 zur Überwachung von Niedertemperatur-Dampf-/Formaldehyd-Sterilisationsprozessen eingesetzt, die bei Temperaturen von 50-70°C arbeiten. Beim Einsatz in Dampfsterilisationsprozessen bei Temperaturen über 100°C haben wir festgestellt, dass sich im Laufe der Zeit Kunststoffe verziehen und die Prüfkörper zu Undichtigkeit neigen können, und haben deshalb bereits vor über 20 Jahren Metallprüfkörper eingesetzt.
4. Weiterhin hat sich im Rahmen der Forschung ergeben, dass die Restluft- und NKG-Detektion bei Metallprüfkörpern (bei gleichem Innenvolumen des Prüfkörpers) empfindlicher ausfällt. Die GKE-Metallprüfkörper sind sehr langlebig und können für mehrere 1.000 Zyklen eingesetzt werden, wenn nach jeweils ca. 500 Zyklen die Dichtungen ausgetauscht werden und sie danach auf Dichtigkeit geprüft werden.