



# DRUCKALTERUNGSBEHÄLTER (PAV) **LANGZEIT-ALTERUNG**

## EN 14769: Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel – Beschleunigte Langzeit-Alterung mit einem Druckalterungsbehälter (PAV)

### Übersicht

Dieses Verfahren ist kein klassisches Prüfverfahren, in dem Ergebnisse erzielt werden, sondern ein beschleunigtes Alterungs-/Konditionierungs-Verfahren für bitumenhaltige Bindemittel.

Üblicherweise wird das PAV-Verfahren an Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln durchgeführt, die zuvor in einem Kurzzeit-Alterungs-/Konditionierungs-Verfahren, z.B. RTFOT (siehe EN 12607-1) behandelt wurden. Das PAV-Verfahren kann auch an aus Bitumenemulsionen rückgewonnenem Bindemittel durchgeführt werden.

### Definition und Terminologie

**Kurzzeit-Alterung/-Konditionierung:** Die Konditionierung, der ein Bindemittel während eines der Verfahren nach EN 12607 (Teile 1, 2 und 3) unterliegt. Die Kurzzeit-Alterung soll die Alterungsprozesse des bitumenhaltigen Bindemittels während Transport, Mischen, Lagerung und Einbau von Asphaltmischgut darstellen.

**Langzeit-Alterung/-Konditionierung:** Die Konditionierung, der das Bindemittel während des beschleunigten Druckalterungsverfahrens unterliegt. Im Fall von Bindemitteln für Hotasphaltmischgut wird die Langzeit-Alterung an Bindemitteln durchgeführt, die zuvor in einem Kurzzeit-Alterungs-/Konditionierungs-Verfahren behandelt wurden. Die Langzeit-Alterung soll die Alterungsprozesse des bitumenhaltigen Bindemittels während der Nutzungsdauer der Asphaltbefestigung darstellen.

---

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokumentes war EN 14769:2012 'Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel - Beschleunigte Langzeit-Alterung mit einem Druckalterungsbehälter (PAV)' die Referenz des Verfahrens. Dieses Dokument ersetzt nicht die Prüfnorm EN 14769, sondern ist dazu gedacht, die Anwender des Verfahrens auf wichtige Punkte hinzuweisen. EN 14769 bleibt die Referenz für jegliche Prüfungen. Temperaturen, Zeitdauern, Dimensionen und deren Toleranzen müssen strikt beachtet werden, d.h. es ist auf ihre Genauigkeit und Einhaltung während der Prüfung zu achten.

## Praktische Informationen:

### Prüftemperatur und -dauer müssen sorgfältig ausgewählt werden.

- EN 14769 ermöglicht die Anwendung unterschiedlicher Prüftemperaturen und -dauern; üblicherweise wird das Verfahren aber bei 100 °C und für 20 h ± 10 min durchgeführt.
- Das Beladen des Druckalterungsbehälters sollte so schnell wie möglich erfolgen, um Temperaturverluste zu minimieren. Ein Vorheizen des Behälters auf bis zu 15 °C über die gewählte Konditionierungstemperatur kann sinnvoll sein, um den Temperaturverlust während der Beladung zu begrenzen, siehe Abschnitt 6, Anmerkung 2 in EN 14769.
- Es ist sicherzustellen, dass die Prüftemperatur innerhalb von 2 Stunden nach Beginn des Versuchs erreicht und während der restlichen Verfahrensdauer überwacht wird. Nach den ersten zwei Stunden muss die Temperatur innerhalb von ± 1 °C der gewählten Prüftemperatur liegen. Schwankt die Temperatur für mehr als 60 Minuten um mehr als 1 °C, ist das Verfahren zu beenden und die Muster sind zu verwerfen.
- Der Überdruck muss während der PAV-Konditionierung (2,1 ± 0,2) MPa betragen. Weicht der Druck für mehr als 30 Minuten hiervon ab, ist die Konditionierung zu beenden und die Muster sind zu verwerfen.
- Nach Ablauf der Konditionierungsdauer ist der Druck innerhalb von 8 bis 15 Minuten gleichmäßig und vorsichtig auf Umgebungsdruck zu entlasten; die Angaben des Geräteherstellers sind zu beachten. Erfolgt die Druckentlastung zu schnell, kann es zum Schäumen der Proben kommen.
- Das Muster kann schwer erkennbare Luftblasen enthalten. Daher wird empfohlen, das in Abschnitt 6 der EN 14769 beschriebene Verfahren mit Vakuumofen anzuwenden.



### Die Zeit zwischen Kurzzeit-Alterung und PAV muss sorgfältig ausgewählt werden.

- EN 14769 macht hierzu keine Angaben.
- Grundsätzlich erfolgt jede Probenvorbereitung nach EN 12594.
- Falls RTFOT-gealterte Proben nicht unmittelbar für die PAV-Alterung verwendet werden, sollten sie in verschlossenen Gefäßen bei Umgebungstemperatur aufbewahrt werden. Das Wiedererwärmen dieser Sammelproben erfolgt gemäß EN 12594.



### Die Muster müssen vor der Konditionierung vorbereitet werden.

- Falls die Prüfung der PAV-gealterten Muster nicht sofort nach Alterung erfolgt, sollten die Behälter mit den Sammelproben abgekühlt, anschließend dicht verschlossen und bei Umgebungstemperatur gelagert werden, siehe Abschnitt 6 der EN 14769.
- Das Wiedererwärmen der Sammelproben erfolgt gemäß EN 12594, allerdings ist aufgrund der Erhärtung des Bindemittels eine höhere Probenvorbereitungstemperatur vorzusehen.

