



## Informationen zur Temperaturmengenbewertung von Kraftstoffen mit Biokomponenten

PTB-Untersuchungen haben gezeigt, dass mit dem bisherigen Verfahren (Exponentialfunktion zur Approximation) die Dichte- und damit Volumenänderungen bei der Temperaturkompensation von Biominerälen (Benzin, Diesel, Heizöl) nicht umfänglich und geschlossen berechnet werden können. Ein linearer Berechnungsansatz ist deutlich besser geeignet. Für diesen linearen Ansatz hat die PTB Berechnungskoeffizienten ermittelt.

Die Temperaturabhängigkeit der Dichte kann für alle Produkte und Mischungen mit genügender Genauigkeit durch eine lineare Abhängigkeit beschrieben werden (Verfahren 1).

Verfahren 1 kann deshalb grundsätzlich für alle Produkte und Mischungen angewendet werden, wenn entsprechende Werte für  $K_{0E}$  vorliegen. Es gilt somit beispielsweise auch für Kerosin.

Verfahren 2 wurde ausschließlich für reine Produkte entwickelt. Für Mischprodukte mit Biokomponentenanteilen ist die Anwendung mit den bisherigen Koeffizienten  $K_0$  und  $K_1$  deshalb nicht möglich.

Die Anwendung der Verfahren ist für Hersteller / Verwender nicht verbindlich. Die beschriebenen Verfahren dienen als Kontrollverfahren für die vom Hersteller / Verwender gewählten speziellen Umwerteverfahren.

Grundsätzlich ist sicherzustellen, dass bei der Verwendung von Mischprodukten die tatsächliche Beimischung insoweit bekannt ist, dass stets eine eindeutige Eingruppierung (siehe unten) vorgenommen werden kann.

Umwertungsfunktion für Kraftstoffe mit und ohne biogene Anteile (Verfahren 1):

$$V_0 = V_t [1 - k_{0E}(t_p - 15^\circ\text{C})]$$

$V_0$     Volumen bei 15°C  
 $V_t$     Volumen bei Abgabetemperatur  
 $K_{0E}$     Temperaturdehnungskoeffizient  
 $t_p$     Abgabetemperatur

Kraftstoff/Medium	$K_{0E}$ [ $1/^\circ\text{C} * 10^{-3}$ ]
Diesel / Biodiesel	0,85
Heizöl / Bioheizöle	0,84
Düsentreibstoff	0,93
Petroleum	0,91
Benzin Bereich 1: 0 – 20 % Ethanol-Beimischung	1,21
Benzin Bereich 2: 80 – 100 % Ethanol-Beimischung	1,14
Naphta	1,29

Für die Mischungsverhältnisse von 20 % bis 80 % gibt es keine Regelung. Ottokraftstoffe mit einem biogenen Anteil größer 20 % können mit anerkannten Umrechnungsverfahren auf ein Basisvolumen umgerechnet werden. Der für die Überprüfung mittels Referenzverfahren (Verfahren 1) notwendige Dichteänderungsfaktor muss vom Hersteller / Verwender zur Verfügung gestellt werden. Die Richtigkeit der Umrechnung muss den zuständigen Eichbehörden nachgewiesen werden.

PTB-Veröffentlichung hierzu:

<https://www.ptb.de/cms/de/ptb/fachabteilungen/abt9/fb-92/ag-921/921-publikationen.html>