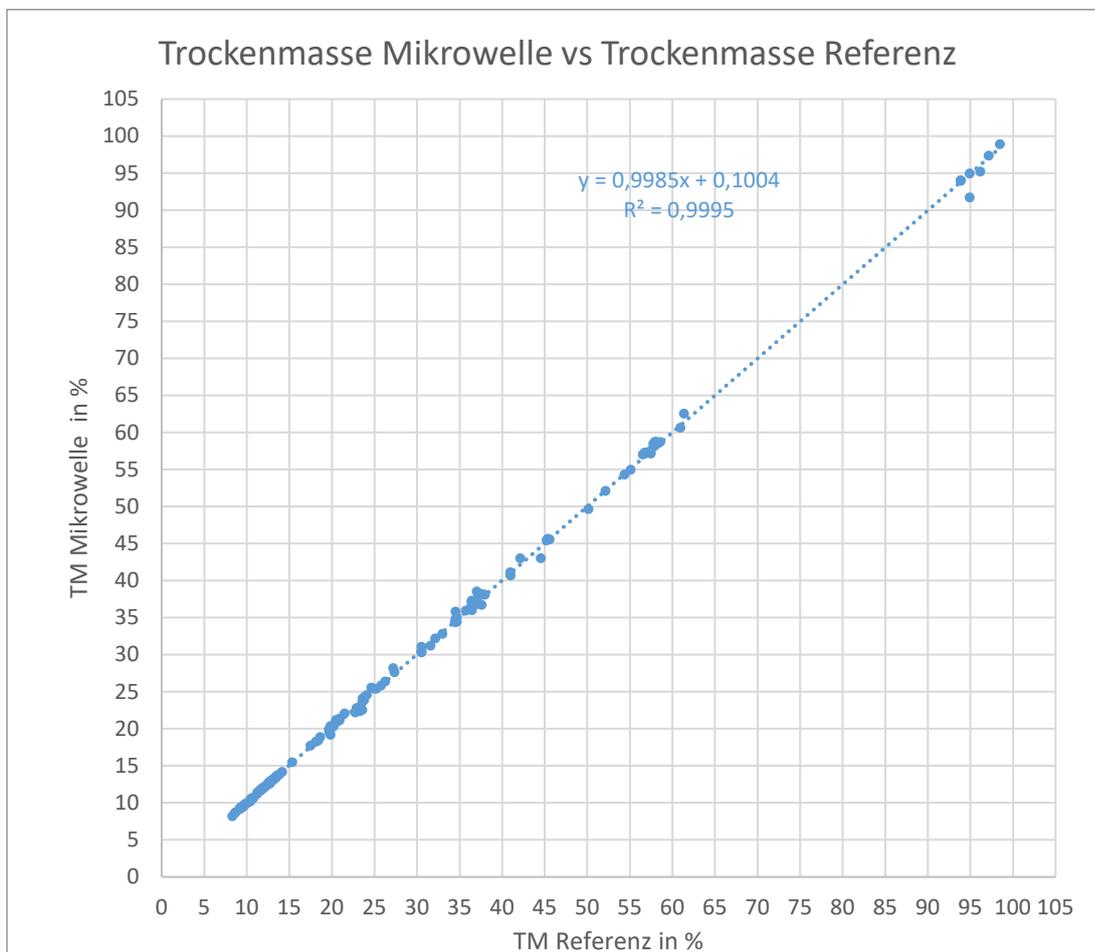


## Trockenmassebestimmung über Mikrowelle — eine neue Schnellmethode

Im Jahr 2022 wurde im Rahmen der Validierung der Fettbestimmung über NMR ebenfalls eine neue Schnellmethode zur Bestimmung des Trockenmassegehaltes validiert. Bei dieser mikrowellengestützten Schnellmethode wird die Probe in einem zweistufigen Verfahren so aufgeheizt, dass enthaltenes Wasser verdampft. Im ersten Schritt erfolgt ein rasches Aufheizen der Probe vorrangig durch Energieeintrag im Mikrowellenbereich. Im zweiten Schritt wird die Restfeuchte durch Energieeinstrahlung im infraroten Bereich entfernt. Durch Differenzwägung vor und nach dem Trocknen wird der Wassergehalt bzw. der Trockenmassegehalt berechnet. Das Ergebnis liegt innerhalb weniger Minuten vor.

Insgesamt wurde der Trockenmassegehalt von 171 Proben mit Hilfe des mikrowellengestützten Schnellverfahrens parallel zum Trockenmassegehalt nach der Seesandmethode bestimmt. Davon waren es unter anderem 77 Proben Milch, 19 Proben Rahm, 19 Proben Milcherzeugnisse und Desserts und 19 Proben Käse.

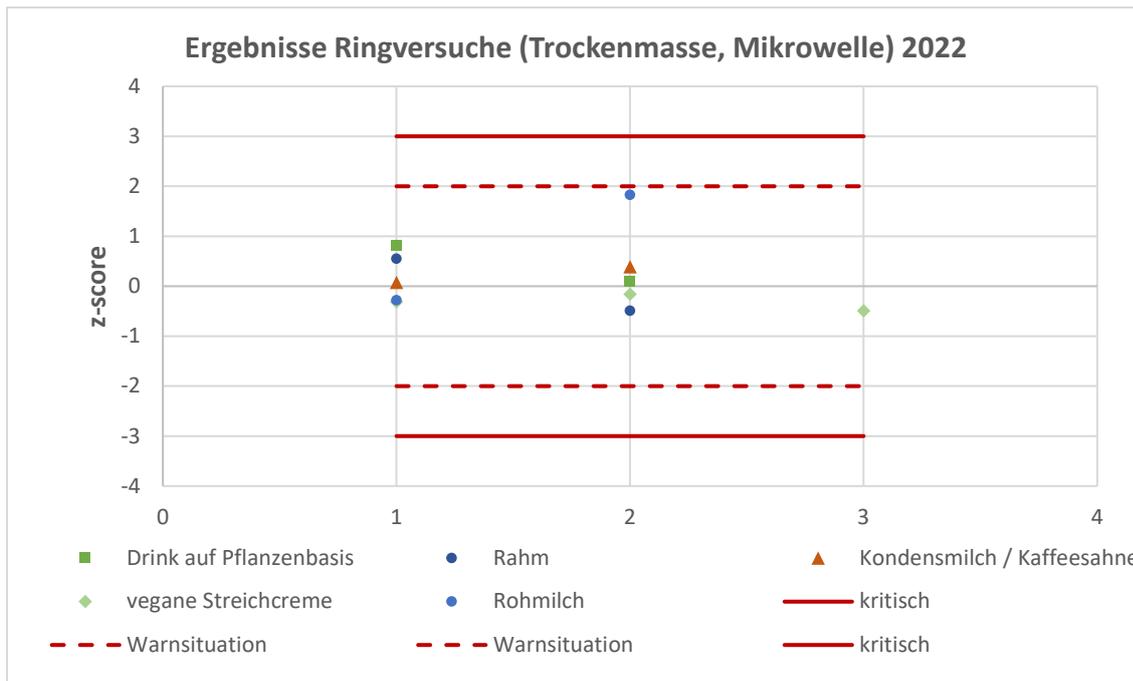
In Abbildung 1 ist die Korrelation der Ergebnisse des Trockenmassegehaltes über Mikrowellentrocknung und Seesandmethode über alle Proben dargestellt. Mit einem Bestimmtheitsmaß von  $R^2 = 0,9995$  und einem Geradenanstieg von  $m = 0,9985$  kann die Vergleichbarkeit beider Verfahren als sehr hoch beurteilt werden.



**Abbildung 1: Vergleich Trockenmassegehalte über Mikrowellentrocknung und Seesandmethode**

Darüber hinaus wurde die Methode ebenso in Ringversuchen mit den Matrices Rohmilch, Rahm, Kondensmilch, Drink auf Pflanzenbasis und vegane Streichcreme erfolgreich durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Abbildung 2 dargestellt.

## Trockenmassebestimmung über Mikrowelle — eine neue Schnellmethode



**Abbildung 2: Ergebnisse Trockenmassebestimmung (Mikrowelle)**

Die Bestimmung des Trockenmassegehaltes mit Hilfe der Mikrowelle erfolgt mit einer annähernd vergleichbaren Präzision im Vergleich zu den Seesand-Methoden für flüssige bzw. leicht pastöse Produkte wie Milch, Milcherzeugnisse und Desserts. Für streichfähige Produkte wie Frischkäse oder für schnittfeste Produkte wie Labkäse ist die Präzision geringer im Vergleich zur Seesandmethode. Eine Übersicht über die ermittelte Präzision (Wiederholbarkeit  $r$ ) ist in Tabelle 1 angegeben.

**Tabelle 1: Übersicht Präzisionsdaten Trockenmasse über Seesand und Mikrowellentrocknung**

Matrix	Referenzverfahren			Mikrowelle		
		$r$	$R$	Anzahl Proben	$s_{\text{gemeinsam}}$	$r$
Milch	MB, C 35.3, 2020-01, 8. Erg.	0,09	0,19	93	0,038	<b>0,11</b>
Joghurt, Milchmischerzeugnisse, Desserts	MB, C 35.3, 2020-01, 8. Erg. (Präzisionsdaten MLUA)	0,20	0,40	39	0,084	<b>0,24</b>
Sahne / Rahm	MB, C 35.3, 2020-01, 8. Erg.	0,13	0,23	20	0,067	<b>0,38</b>
Käse (gereift)	§ 64 LFGB L03.00-9, 2007-04	0,35	0,55	12	0,101	<b>0,56</b>
Frischkäse	§ 64 LFGB L03.00-9, 2007-04	0,35	0,55	7	0,135	<b>0,8</b>

$r$  = Wiederholbarkeit;  $R$  = Vergleichbarkeit

Das Schellverfahren zur mikrowellengestützten Trockenmassebestimmung wurde im Rahmen der Akkreditierung im Dezember 2022 als „akkreditierungsfähig“ begutachtet, so dass der MLUA nun ein schnelles Verfahren zur Bestimmung dieses Parameters vorliegt.