



## Herstellung

### Einleitung

Die **aokin**ReferenzMatrixMaterialien werden mit dem folgend beschriebenen Standardverfahren homogenisiert. Für die Herstellung von ReferenzMatrixMaterialien werden ausschließlich natürlich belastete Proben eingesetzt.

Die Homogenisierung des ReferenzMatrixMaterials findet in mehreren Schritten statt. Zuerst wird das gesamte Probenmaterial 4h in einem Homogenisator vermengt. Die endgültige Homogenität wird mit Hilfe von Probenteilern und dem Cross-Riffling-Verfahren (siehe unten) erreicht. Anschließend wird die Homogenität anhand von Varianzanalyse (ANOVA) überprüft.

### Cross-Riffling

Das Cross-Riffling-Verfahren ist eine bewährte Methode zur Homogenisierung mittlerer Probenmengen. Im folgenden ist das Vorgehen grob skizziert.

Homogenisierte Gesamtmenge								
Teilungsschritt 1	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	1	2	3	4	5	6	7	8
Teilungsschritt 2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	101	202	303	404	505	606	707	808
	102	203	304	405	506	607	708	801
	103	204	305	406	507	608	701	802
	104	205	306	407	508	601	702	803
	105	206	307	408	501	602	703	804
	106	207	308	401	502	603	704	805
	107	208	301	402	503	604	705	806
	108	201	302	403	504	605	706	807
								⇒ A
								⇒ B
								⇒ C
								⇒ D
								⇒ E
								⇒ F
								⇒ G
								⇒ H

In Teilungsschritt 1 wird die gesamte Probenmenge mit Hilfe eines Probenteilers auf acht Teilproben verteilt. In Teilungsschritt 2 wird jede der acht Teilproben erneut in acht Teilproben aufgeteilt. Diese werden dann vereinigt, so dass jede neue Teilprobe ein Achtel jeder alten Teilprobe enthält.

	A	B	C	D	E	F	G	H
Teilungsschritt 3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	A01	B01	C01	D01	E01	F01	G01	H01
	A02	B02	C02	D02	E02	F02	G02	H02
	A03	B03	C03	D03	E03	F03	G03	H03
	A04	B04	C04	D04	E04	F04	G04	H04
	A05	B05	C05	D05	E05	F05	G05	H05
	A06	B06	C06	D06	E06	F06	G06	H06
	A07	B07	C07	D07	E07	F07	G07	H07
	A08	B08	C08	D08	E08	F08	G08	H08

Erneutes Aufteilen in Teilungsschritt 3 ergibt 64 Teilproben, von denen jeweils 2 aufeinanderfolgende vereinigt werden. Durch erneutes Aufteilen der entstehenden 32 Teilproben in jeweils 4 erhält man eine Teilprobenmenge von 128. Bei ordnungsgemäßer Durchführung sind die 128 Teilproben homogen.

Teilungsschritt 4	A01 A02	→	A01 A02-01	A01 A02-02	A01 A02-03	A01 A02-04
-------------------	------------	---	---------------	---------------	---------------	---------------

### Literatur:

- 1 A.M.H. van der Veen und D.A.G. Nater: Sample Preparation from bulk samples: An Overview, Fuel Processing Technology, 36, 1-7, 1993.