

## ÜBERSICHT LABORERLÄUTERUNG TCKI

### Inhalt

#### 1. Analyse von Ton, Zuschlagstoffen und Flüssigkeiten

- 1.1 Physikalische Analysen
- 1.2 Chemische Analysen
- 1.3 Thermische Analysen
- 1.4 Mineralogische Analyse

#### 2. Prüfung gebrannter Produkte

- 2.1 Abmessungen und Geometrie
- 2.2 Mechanische Eigenschaften
- 2.3 Physikalisch/hygrische Eigenschaften
- 2.4 Frostwiderstandsfähigkeit
- 2.5 Chemische/umwelthygienische Eigenschaften

#### 3. Diverses

#### 4. Auf Wunsch

	Analyse / Bestimmung	Norm/Richtlinie	Normalerweise benötigte Zeitdauer	Benötigte Menge
	<b>1 Analyse von Ton, Zuschlagstoffen und Flüssigkeiten</b>			
	<b>Allgemein: Aufbereitungskosten + Entsorgungsbeitrag (für jede Probe)</b>			
	<b>1.1. Physikalische Analysen</b>			
RvA	1.1.1. Feuchtegehalt	NEN 5781	3 Arbeitstage	150 g
RvA	1.1.2. Korngrößenverteilung: Lehm, Grobsand, Feinsand (<10, >250 bzw. 63-250 µm)	Eigene Methode	1 Arbeitstag	100 g
RvA	2 µm	Eigene Methode	2 Wochen	100 g
RvA	Korngrößenverteilung (2, 10, 16, 45, 63, 125, 250 µm)	Eigene Methode	2 Wochen	500 g
RvA	Korngrößenverteilung (Laserbeugung)	Eigene Methode	2 Wochen	100 g
RvA	Siebanalyse, 8 Fraktionen	Eigene Methode	1 Woche	500 g
	1.1.3. Abscheidung fester Teilchen	Eigene Methode	2 Wochen	3 kg
	1.1.4. Spezifische Oberfläche	Eigene Methode	2 Wochen	100 g
	1.1.5. Porengrößenverteilung, Hg Porosimetrie	Eigene Methode	2 Wochen	100 g
	1.1.6. Plastizität nach Pfefferkorn	Eigene Methode	2 Wochen	1000 g

	1.1.7.	Plastizitätsindex nach Atterberg	Std. RAW-Bestimmungen Versuch 15	2 Wochen	1000 g
	1.1.8.	Feuchtigkeitsleitwert	Eigene Methode	2 Wochen	500 g
	1.1.9.	Porosität	Eigene Methode	2 Wochen	250 g
	<b>1.2.</b>	<b>Chemische Analysen</b>			
RvA	1.2.1.	Eisen und Calcium, einschließlich Aufschluss	-	1 Arbeitstag	100 g
RvA	1.2.2.	Mangan, Titan, Chrom, Eisen und Calcium, einschließlich Aufschluss	-	1 Arbeitstag	100 g
RvA	1.2.3.	Glühverlust, 1025 °C	-	1 Woche	100 g
RvA	1.2.4.a	Chemische Analyse (XRF) Si, Al, Ca, Fe, Mg, K, Na, Mn, Ti, Cr <sup>1)</sup> , Ba <sup>1)</sup> , P <sup>1)</sup> , einschl. Glühverlust und Aufschluss	-	1 Woche	100 g
	1.2.4.b	Ergänzende chemische Zusammensetzung Metalloxide und Spurenelemente	-	1 Woche	100 g
	1.2.5.	Röntgenfluoreszenz, Elementenscan (XRF)	-	1 Woche	-
	1.2.6.	Elektronenmikroskopie, Elementarscan, (EDAX, SEM, TEM)	-	2 Wochen	-
RvA	1.2.7.	Schüttelprobe beim Ton für wasserlösliche Komponenten	-	1 Woche	250 g
RvA	1.2.8.a	Elementaranalyse ICP-AES (pro Element)	AP-04	1 Woche	100 g/100 ml
	1.2.8.b	Elementaranalyse ICP-AES (pro Element), Hydride (Sb, Sn, Se und Hg)			
RvA	1.2.9.	Schwefel, in Waschflaschenflüssigkeit, ICP-AES	-	1 Woche	100 g/100 ml
RvA	1.2.10.	Schwefel ICP-AES, einschließlich Aufschluss, (Ton oder gebranntem Material)	-	1 Woche	100 g/100 ml
RvA	1.2.11.	Spezifische elektrische Leitfähigkeit eines Eluats	ISO 7888	1 Woche	100 ml
RvA	1.2.12.	Paket wasserlösliche Salze ICP-AES (S, Ca, K, Na, Mg und spezifische elektrische Leitfähigkeit des Eluats)	-	2 Wochen	250 g
RvA	1.2.13.	Fluor in Eluaten oder Waschflaschenflüssigkeit	AP-04, NEN 2819 und NEN 6483	1 Woche	100 ml
RvA	1.2.14.	Fluor in Ton oder gebranntem Material	NEN 3106	1 Woche	100 g
RvA	1.2.15.	Chlor in Waschflaschenflüssigkeit	-	1 Woche	250 ml
RvA	1.2.16.	Carbonat - CaO	-	1 Woche	100 g

RvA	1.2.17.	Organischer Kohlenstoff	-	1 Arbeitstag	100 g
	1.2.18.	Totale Kohlenstoff	-	2 Arbeitstage	100 g
	1.2.19.	pH-H <sub>2</sub> O oder pH-KCl	NEN 5750	1 Woche	150 g
RvA	1.2.20.	pH der Flüssigkeit	NEN 6411	1 Woche	200 ml
RvA	1.2.21.a	SO <sub>4</sub> , Cl, Ionenchromatographie	AP-04	1 Woche	100 ml
	1.2.21.b	PO <sub>4</sub> , Ionenchromatographie	Eigene Methode	1 Woche	100 ml
RvA	1.2.22.	Br, Ionenchromatographie	AP-04	1 Woche	100 ml
	<b>1.3.</b>	<b>Thermische Analysen</b>			
RvA	1.3.1.a	Dilatometrie 1°C/Minute bis 1200 °C	Eigene Methode	2 Wochen	100 g
RvA	1.3.1.b	Dilatometrie , Programmkurve Dilatometrie , Wärmeausdehnungskoeffizient (WAK)	Eigene Methode	2 Wochen	100 g
RvA	1.3.1.c	bis 750 °C	Eigene Methode	1 Woche	100 g
	1.3.1.d	Aufbereitung Glasurpulver für WAK-Bestimmung	Eigene Methode	1 Woche	100 g
	1.3.1.e	Flex Messung (Steger Messung)	Eigene Methode	2 Wochen	flaches Probestück
	1.3.2.	TGA/DSC (Thermogravimetrische Analyse/Differentieel Scanning Calorimetric)	Eigene Methode	2 Wochen	100 g
	1.3.3.	Brenntest, Elektroofen	-	2 Wochen	-
	1.3.4.	Brenntest, Gasofen (oxidierend, reduzierend)			
	a.	0 - 24 h	-	2 Wochen	-
	b.	24 - 48 h	-	2 Wochen	-
	c.	>48 h	-	2 Wochen	-
	<b>1.4.</b>	<b>Mineralogische Analyse</b>			
	1.4.1.	Röntgenbeugung (XRD)	-	2 Wochen	10 g
	1.4.2.	Röntgenbeugung (XRD), Tonmineralogie	-	2 Wochen	100 g
	<b>2</b>	<b>Prüfung gebrannter Produkte</b>			
	<b>2.1.</b>	<b>Abmessungen und Geometrie</b>			
RvA	2.1.1.	Abmessungen/Sichtmaße/Krummheit, Mauerziegel	EN 772-16 und EN 771-1 oder BRL 1007	1 Woche	1 Produkt
RvA	2.1.2.	Bestimmung der Ebenheit der Oberfläche, Mauerziegel	EN 772-20	1 Woche	1 Produkt
RvA	2.1.3.	Geradheit der Kanten sowie der Form, Mauerziegel	NBN B24-207	1 Woche	1 Produkt

RvA	2.1.4.	Abmessungen, keramische Dachziegel	NEN 1024	1 Woche	1 Produkt
RvA	2.1.5.	Effektive Maße, keramische Dachziegel	EN 1024 und BRL 1510	1 Woche	24 Produkte
RvA	2.1.6.	Geradlinigkeit und Flügeligkeit, keramische Dachziegel	EN 1024	1 Woche	1 Produkt
RvA	2.1.7.	Abmessungen/Krümtheit, Pflasterziegel	EN 1344 oder BRL 2360	1 Woche	1 Produkt
RvA	2.1.8.	Geometrische Eigenschaften, Wand- und Bodenfliesen	EN-ISO 10545-2	1 Woche	10 Produkte
	2.1.9.	(Kombinierte) Dicke von Stege und Aussenstege, perforierter Mauerstein	NEN-EN 772-16	1 Woche	1 Produkt
	2.1.10.	Planparallelität der Legeflächen	NEN-EN 772-16	1 Woche	1 Produkt
	<b>2.2.</b>	<b>Mechanische Eigenschaften</b>			
RvA	2.2.1.	Druckfestigkeit, Mauerziegel	EN 772-1 und EN 771-1	2 Wochen	1 Produkt
RvA	2.2.2.	Biegefestigkeit, keramischer Dachziegel	EN 538	2 Wochen	1 Produkt
RvA	2.2.3.	Gleit- / Schlupf Widerstand unpoliert + poliert, Pflasterziegel	1344/ENV 12633	2 Wochen	4 Produkte
RvA	2.2.4.	Transversale Bruchbelastung und Biegezugfestigkeit, Pflasterziegel	EN 1344	2 Wochen	1 Produkt
RvA	2.2.5.	Verschleißfestigkeit Pflasterziegel und unglasierter keramische Fliesen	EN 1344 und EN-ISO 10545-6	2 Wochen	5 Produkte
RvA	2.2.6.	Verschleißfestigkeit, glasierter keramische Fliesen	EN-ISO 10545-7	2 Wochen	11 Produkte
RvA	2.2.7.	Biegezugfestigkeit und Bruchfestigkeit, keramische Fliesen	EN-ISO 10545-4	2 Wochen	1 Produkt
	2.2.8.	Biegezugfestigkeit, Mauerwerk	NEN-EN 1052-2	2 Wochen	1 Stuck Mauerwerk
	2.2.9.	Haftfestigkeit von Oberflächenmaterialien/Schichten	Eigene Methode	2 Wochen	30 x 30 cm
	2.2.10.	Rutschfestigkeit, begehungsverfahren-schiefe Ebene	prCEN/TS15673-1/entw DIN 51130/DIN51097	2 Wochen	1 m <sup>2</sup>
	2.2.11.	Rutschsicherheit, dynamischer Reibungskoeffizient	prCEN/TS15673-1	2 Wochen	1 m <sup>2</sup>
	2.2.12.	Schlagfestigkeit, Keramikfliesen	ISO 10545-5	2 Wochen	5 Produkte
	<b>2.3.</b>	<b>Physikalisch/hygrische Eigenschaften</b>			
RvA	2.3.1.	Freiwillige Wasseraufnahme und/oder Trockenrohdichte Mauerziegel und Pflasterziegel, Loch Volume oder "frog" Volume, Mauerziegel	EN 771-1 und EN 772-3 oder NEN-EN 772-9	2 Wochen	1 Produkt

RvA	2.3.2.	Anfängliche Wasseraufnahme, Mauerziegel	EN 772-11	2 Wochen	1 Produkt
RvA	2.3.3.	Wasseraufnahme durch Kochen, Mauerziegel	EN 772-7	2 Wochen	1 Produkt
RvA	2.3.4.a	Wasserundurchlässigkeit, keramische Dachziegel	EN 539-1, methode 2 und BRL 1510	2 Wochen	10 Produkte
	2.3.4.b	Wasserundurchlässigkeit, keramische Dachziegel	EN 539-1, methode 1	2 Wochen	10 Produkte
RvA	2.3.5.	Wasseraufnahme, offene Porosität, Reindichte und Rohdichte, keramische Fliesen	EN-ISO 10545-3	2 Wochen	1 Produkt
RvA	2.3.6.	Widerstand gegen Glasurrisse, glasierter, keramische Fliesen	EN-ISO 10545-11	2 Wochen	5 Produkte
	<b>2.4.</b>	<b>Frostwiderstandsfähigkeit</b>			
RvA	2.4.1.a	Frostwiderstandsfähigkeit, Mauerziegel	BRL 1007 und	10 Wochen	4 Produkte
RvA	2.4.1.b	Frostwiderstandsfähigkeit, Mauerziegel	NBN B27-009 NEN 2872	10 Wochen	5 Produkte
RvA	2.4.2.	Frostwiderstandsfähigkeit, Mauerziegel	CEN/TS 772-22	10 Wochen	20 Produkte
RvA	2.4.3.	Frostwiderstandsfähigkeit, keramische Dachziegel	EN 539-2, methode E	10 Wochen	6 Produkte
RvA	2.4.4.	Frostwiderstandsfähigkeit, Pflasterziegel	EN 1344	10 Wochen	10 Produkte
RvA	2.4.5.	Frostwiderstandsfähigkeit, keramische Fliesen	EN-ISO 10545-12	10 Wochen	10 Produkte
	<b>2.5.</b>	<b>Chemische / umwelthygienische Eigenschaften</b>			
RvA	2.5.1.	Schüttelprobe mauerziegel für wasserlösliche Komponenten, ohne Elementanalyse	EN 772-5	-	-
RvA	2.5.2.	Paket aktive lösliche Salze, Mauerziegel (Na, K, Mg, Ca, Sulfat und spezifische elektrische Leitfähigkeit), einschl. Schüttelprobe	EN 772-5 BRL 1007	4 Wochen	10 Produkte
RvA	2.5.3.	Ausblühneigung, Mauerziegel (Ausblühtest)	NBN B24-209	3 Wochen	5 Produkte
	2.5.4.	Säurebeständigkeit, Pflasterziegel	EN 1344	2 Wochen	5 Produkte
RvA	2.5.5.a	Angabe von Pb und Cd, Gebrauchssteinzeug und keramische Fliesen.	EN 1388-1/NEN-EN-ISO 10545-15	2 Wochen	1 Produkt
RvA	2.5.5.b	Angabe von Pb und Cd, Gebrauchssteinzeug und keramische Fliesen.	EN 1388-1/NEN-EN-ISO 10545-15	2 Wochen	4 Produkte

RvA	2.5.6.	Chemische Beständigkeit, keramische Fliesen	EN-ISO 10545-13	2 Wochen	5 Produkte
RvA	2.5.7.	Beständigkeit gegen Fleckenbildner, keramische Fliesen	EN-ISO 10545-14	2 Wochen	5 Produkte
	2.5.8.	Auslaugverhalten geformter Baustoffe, Verfügbarkeitstest (ohne Elementanalyse).	NEN 7371	4 Wochen	3 Produkte
RvA	2.5.9.	Auslaugverhalten geformter Baustoffe, Diffusionstest (ohne Elementanalyse)	NEN 7375/AP04	12 Wochen	3 Produkte
RvA	2.5.10.	Auslaugverhalten geformter Baustoffe, verkürzter Auslaugversuch (ohne Elementanalyse)	NEN 7375 en BRL 1007,1010, 1015 und 2360,	3 Wochen	3 Produkte
	<b>3</b>	<b>Diverses</b>			
	3.1.	Bindemittel in Mörtel	-	2 Wochen	150 g
	3.2.	Auslaugverhalten nicht-geformter Baustoffe, Säulenversuch (ohne Elementaranalyse)	NEN 7343	10 Wochen	2000 g
	3.3.	Chemische Analyse, (Dampf)Kesselwasser	-	2 Wochen	2 x 1000 ml
RvA	3.4.	Aufbereitung von Waschflaschen für die (Rauch)gas (emissions-)messungen	NEN 2819	-	-
	<b>4</b>	<b>Auf Wunsch</b>			
	4.1.	Lichtmikroskopische Analyse	-	2 Wochen	-
	4.2.	Bodenuntersuchung, ökologische Parameter	-	4 Wochen	nach Rück- sprache
	4.3.	Bigotkurve, Trockenschwindungskurve Ton	-	4 Wochen	1000g
	4.4.	Heizwert	-	4 Wochen	100 g