

Leistungsverzeichnis

Das ist der Gesamtkatalog der Leistungen des Keramik-Instituts.

Er umfasst alle Prüfungen/Analysen an keramischen Erzeugnissen sowie an keramischen Roh- bzw. Werkstoffen (Kapitel 3 bis 9). Außerdem werden die anwendungsbezogenen Untersuchungen, forschungsnahen Dienstleistungen und Sonderleistungen unseres Hauses dargestellt (Kapitel 1, 2 und 10 bis 22).

Inhaltsangabe:

| | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | Entwicklungsaufträge | 2 |
| 2. | Untersuchungen zur Lagerstätten erkundung | 2 |
| 3. | Untersuchung der Eigenschaften | 2 |
| 4. | Mineralogische Analysen (Phasenanalyse) | 4 |
| 5. | Chemische Analysen | 5 |
| 6. | Untersuchung der thermischen Eigenschaften | 6 |
| 7. | Untersuchung der rheologischen Eigenschaften und des Filtrationsverhaltens | 7 |
| 8. | Untersuchung der optischen Eigenschaften | 7 |
| 9. | Gefügebewertung | 7 |
| 10. | Trocknungsuntersuchungen | 8 |
| 11. | Untersuchung keramischer Formenwerkstoffe | 8 |
| 12. | Brenntechnische Dienstleistungen | 9 |
| 13. | Untersuchungen an Roh- und Fertigglasuren | 10 |
| 14. | Untersuchungen an keramischen Fliesen und Platten | 11 |
| 15. | Untersuchungen an Dachziegeln | 12 |
| 16. | Untersuchungen an Klinkern, Vor- und Hintermauerziegeln | 13 |
| 17. | Untersuchungen an Pflasterziegeln und Pflasterklinkern | 14 |
| 18. | Untersuchungen an Granulaten | 15 |
| 19. | Untersuchungen an feinkeramischen Erzeugnissen | 15 |
| 20. | Untersuchungen an Feuerfestmaterial | 16 |
| 21. | Sonderleistungen | 16 |
| 22. | Prozess-/Dokumenten- und Organisationsprüfung | 17 |

1. Entwicklungsaufträge

| | | Verantwortliche |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1.1. | Entwicklung und Optimierung keramischer Massen, Erzeugnisse und Technologien | Herr Hantzsch / Frau Hohlfeld / Frau Wagler |
| 1.2. | Entwicklung von Hochleistungskeramik bis zur Musterfertigung | Herr Clauß |
| 1.3. | Inbetriebnahme und Optimierung von Produktionsanlagen | Herr Dr. Petzold / Herr Clauß |

2. Untersuchungen zur Lagerstätten erkundung

| | | Verantwortliche |
|------|-------------------------------|--------------------------------|
| 2.1. | Lagerstätten erkundung | Herr Hantzsch / Herr Köhler |

3. Untersuchung der Eigenschaften

| | Untersuchung der physikalischen Eigenschaften; Probenvorbereitung | Verantwortliche |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 3.1. | Trocknen, Zerkleinern, Homogenisieren, Teilen nach DIN 51061:2017-04 Prüfung keramischer Roh- und Werkstoffe - Probenahme keramischer Rohstoffe | Frau Friedrich |
| 3.2. | Prüfkörperselektierung aus Halb- oder Fertigerzeugnissen, auch aus Verbundwerkstoffen und ähnlichen Materialien | Frau Friedrich |
| 3.3. | Probenahme / Probenvorbereitung von keramischen Suspensionen, granulierten und pulverförmigen Materialien | Frau Friedrich |
| 3.4. | Aufbereitung <ul style="list-style-type: none"> • Materialpräparation als Gießschlicker • Materialpräparation als bildsame Masse • Materialpräparation als Pressmasse im Eirich-Mischer | Frau Friedrich |
| 3.5. | Prüfkörperherstellung <ul style="list-style-type: none"> • Vakuumstrangformgebung • (isostatisch) Pressen • Einformen in Gipsformen • Gießen/ Druckgießen | Herr Clauß |
| 3.6. | Bestimmung der Feuchtigkeit nach DIN EN ISO 12570:2018-07 | Frau Friedrich |
| 3.7. | Bestimmung des Siebrückstandes nach DIN 66165-1 und -2 | Frau Friedrich |
| 3.8. | Prüfsiebung nach DIN 66165, Teil 1 und 2, nass und trocken, max. 8 Siebschnitte bei Trockensiebung | Frau Friedrich |
| 3.9. | Bestimmung der Korngrößenverteilung 0,02 - 1600 µm mit Lasergranulometer Microtrac S 3500, <ul style="list-style-type: none"> • in Wasser • in Alkohol • in speziellen Dispergiermedien <i>Siebschnitt bei 1600 µm, sofern erforderlich</i> | Herr Hantzsch |

| | | |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 3.10. | Bestimmung der Korngrößenverteilung 0,02 - 400 µm mit Lasergranulometer CILAS 1090, <ul style="list-style-type: none"> • in Wasser • in Alkohol • in speziellen Dispergiermedien <i>Siebschnitt bei 400 µm, sofern erforderlich</i> | Herr Hantzsch |
| 3.11. | Bestimmung der Korngrößenverteilung 0,2 - 200 µm mit SediGraph 5100, nach DIN EN 725-5 <ul style="list-style-type: none"> • Siebrückstandsbestimmung • Korngrößenverteilung einschließlich Aufschließen mit Ultraschall bzw. <ul style="list-style-type: none"> ○ Aufschütteln von 0,2 - 200 µm ○ Aufschütteln von 1,0 - 200 µm • Analyse von schwer sedimentierbaren Materialien | Herr Hantzsch / Frau Friedrich |
| 3.12. | Bestimmung der Schüttdichte , nach DIN EN 1097-3 | Frau Friedrich |
| 3.13. | Bestimmung der Reindichte mit dem Pyknometer, nach DIN EN 993-2 A1 mit dem Helium-Pyknometer (Accupyc) | Frau Friedrich |
| 3.14. | Bestimmung der linearen Trockenschwindung | Frau Friedrich |
| 3.15. | Bestimmung der Rohdichte von ungebrannten und gebrannten keramischen Materialien | Frau Friedrich |
| 3.16. | Bestimmung der Brenn- u. Gesamtschwindung | Frau Friedrich |
| 3.17. | Bestimmung der Deformation durch den Brennprozess | Herr Bormann |
| 3.18. | Verbale Bewertung gebrannter Prüfkörper hinsichtlich Brennfarbe, Ausschmelzungen, Oberflächenbeschaffenheit usw. | Frau Hohlfeld / Frau Wagler |
| 3.19. | Bestimmung der Brennbiegefestigkeit nach DIN EN 993-6 | Frau Friedrich |
| 3.20. | Bestimmung der Druckfestigkeit nach DIN EN 993-5 Prüfkörperherstellung durch Sägen und Kernbohren, plan Schleifen Prüfkörperbereitstellung (max. 520 X 320 X 320 mm ³) | Frau Friedrich |
| 3.21. | Bestimmung der Wasseraufnahme nach DIN EN 993-1 bzw. DIN EN ISO 10545-3 Kochmethode Vakuummethode Tränkung bzw. Wasserlagerung <i>(plus Prüfkörperherstellung)</i> | Frau Friedrich |
| 3.22. | Bestimmung der Rohdichte von gebrannten Proben nach DIN EN 993-1 <i>(plus Prüfkörperherstellung)</i> | Frau Friedrich |
| 3.23. | Bestimmung der offenen Porosität nach DIN EN 993-1, als Zusatz bei der Bestimmung von Wasseraufnahme und Rohdichte <i>(plus Prüfkörperherstellung)</i> | Frau Friedrich |
| 3.24. | Bestimmung der Wasseraufnahme, Rohdichte und offenen Porosität (nach DIN EN 993-1 Vakuummethode) | Frau Friedrich |
| 3.25. | Ermittlung der spezifischen Oberfläche von Feststoffen nach DIN 66132, nach BET-Verfahren, DIN EN ISO 18757 mit dem AREA-meter II (Ströhlein Instruments) nach Haul u. Dümbgen, spezifische Oberflächenbereiche 0,1 - 1000 m ² /g | Frau Friedrich |
| 3.26. | Bestimmung des Porengrößenvolumens bzw. der Porengrößenverteilung mit dem Quecksilber-Hochdruckporosimeter (Pascal 140 / 440) nach DIN ISO 15901-1 Mesoporen 7 µm - ca. 4 nm Makroporen 20 µm - ca. 2 µm | Frau Friedrich |
| 3.27. | Untersuchung des Benetzungsverhaltens von niedrigviskosen Medien auf festen Oberflächen; durch Bestimmung des Randwinkels bei Raumtemperatur mit dem Digitalmikroskop VHX 5000 (Keyence) | Herr Hantzsch |

4. Mineralogische Analysen (Phasenanalyse)

| | Mineralogische Untersuchungen nach DIN EN 13925, 1-3 | Verantwortliche |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 4.1. | Phasenanalyse, qualitativ, Übersichtsaufnahme (XRD) | Herr Köhler |
| 4.2. | Mineralogische Analyse mittels Röntgendiffraktometrie (XRD), 3fach Bestimmung, qualitative Analyse (Übersichtsaufnahme), Bestimmung von Feldspäten, Quarz, Kaolinit, Chlorit, Hämatit, Calcit, Dolomit, Anatas, Goethit und weitere | Herr Köhler |
| 4.3. | Mineralogische Analyse mittels Röntgendiffraktometrie (XRD), 3fach Bestimmung hauptsächlich für Tone und teilw. Kaoline qualitative Analyse (Übersichtsaufnahme) Bestimmung von Feldspäten, Quarz, Kaolinit, Chlorit, Hämatit, Calcit, Dolomit, Anatas, Goethit und weitere <u>Unterscheidung von quellfähigen und nicht quellfähigen Dreischichttonmineralen,</u> | Herr Köhler |
| 4.4. | Phasenanalyse gesinterte Materialien (z.B. Brennhilfsmittel, Porzellan) quantitativ (XRD), 3fach Bestimmung qualitative Analyse (Übersichtsaufnahme) Bestimmung von Quarz, Mullit, Cristobalit, Korund und Cordierit/ Indialith, Si ₃ N ₄ -Phasen; SiC, Silicium und weitere | Herr Köhler |

5. Chemische Analysen

| | Chemische Analysen | Verantwortliche |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 5.1. | Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 51081 (900 bis 1150°C) | Herr Köhler/ Frau Wloszczynski |
| 5.2. | Silikatanalyse (XRF) , quantitativ, nach DIN 51001 bzw. DIN EN ISO 12677, (z.B.: SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ , TiO ₂ , CaO, K ₂ O, MgO, Na ₂ O) | Herr Köhler/ Frau Wloszczynski |
| 5.3. | Metallreihe in Silikaten für Konzentrationen >0,01% an der geglühten Probe (XRF) (als Zusatz zur Silikatanalyse) | Herr Köhler/ Frau Wloszczynski |
| 5.4. | Metallreihe in Silikaten für Konzentrationen >0,01% an der geglühten Probe (XRF) (als separate Untersuchung) | Herr Köhler/ Frau Wloszczynski |
| 5.5. | XRF-Screening von Fluor bis Uran an Festkörpern | Herr Köhler |
| 5.6. 5.7. | Bestimmung von Bor und Lithium in z.B. Glasuren oder Glas (Aufschluss, ICP) | Herr Köhler |
| 5.8. 5.9. 5.10. 5.11. | Bestimmung von Fluor, Schwefel und Chlor in Massen und Rohstoffen (XRF); als emissionsrelevante Bestandteile Trennung sulfidischer und sulfatischer Schwefel | Herr Köhler/ Frau Wloszczynski |
| 5.12. | Bestimmung der wasserlöslichen Salze , Eluatherstellung in Anlehnung an DIN 19529 Analyse von Wasser (Prozesswasser, Eluat, Percolat und weitere), Gehalt an Schwefelsäureanhydrid (SO ₃) nach DIN EN ISO 21587, Gehalt an Erdalkali- und Alkalioxiden (Ca ⁺⁺ u. Mg ⁺⁺ , Na ⁺ u. K ⁺) nach DIN EN ISO 11885, Gehalt an Chlorid und/oder Sulfat nach DIN EN ISO 10304-1 | Frau Friedrich Herr Köhler |
| 5.13. | Bestimmung der Eisenlöslichkeit | Frau Friedrich |
| 5.14. | Bestimmung des pH-Wertes von keramischen Suspensionen, Glasuren, Lösungen u.a. Stoffen | Frau Friedrich |
| 5.15. | Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit in wässriger Lösung nach DIN EN 27888 | Frau Friedrich |
| 5.16. | Bestimmung des Carbonatgehaltes nach Geisler | Frau Wloszczynski |
| 5.17. | Bestimmung des Methylenblauwertes Böden, Tone, Kaoline | Frau Friedrich |
| 5.18. | Bestimmung des Gehaltes an Kohlenstoff in Feststoffen (TC) | Frau Wloszczynski |
| 5.19. | Bestimmung des Gehaltes an organisch und anorganisch gebundenem Kohlenstoff in Feststoffen oder Flüssigkeiten (TOC/TIC/TC) | Herr Köhler / Frau Wloszczynski |
| 5.20. | Ermittlung der Säurebeständigkeit/Schadstoffabgabe von Blei und Cadmium nach DIN EN 1388-1 + DIN EN 1388-2 Kaltsäuerung Heißextraktion Bestimmung Blei Bestimmung Cadmium Die Durchführung von Schadstoffabgabeproofungen nach anderen länderspezifischen Normen ist nach Vereinbarung möglich. | Frau Pylypenko |

6. Untersuchung der thermischen Eigenschaften

| | Untersuchung der thermischen Eigenschaften: Thermogravimetrie / Differenzthermoanalyse / Dynamische Differenzkalorimetrie | Verantwortliche |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 6.1. | Simultanaufnahme Thermogravimetrie / Differenzthermoanalyse (DTA/TG) , bis 1550 °C, nach Standardparametern [5 K/min; synthet. Luft] bzw. nach kundenspezifischer Aufheizung | Herr Hantzsch |
| 6.2. | Simultanaufnahme Thermogravimetrie / Dynamische Differenzkalorimetrie (DSC/TG) , bis 1550 °C, nach Standardparametern [5 K/min; synthet. Luft] bzw. nach kundenspezifischer Aufheizung | Herr Hantzsch |
| 6.3. | Prüfkörperherstellung: Gießen oder plastisches Formen Aussägen und Schleifen aus gebrannten Körpern Aussägen und Schleifen aus ungebrannten Körpern | Herr Hantzsch / Frau Friedrich |
| 6.4. | Dilatometrische Messungen bzw. Bestimmung des Wärmeausdehnungskoeffizienten WAK nach DIN 51045 Teil 1-5, bis 1600 °C (nach Standardparametern bzw. nach kundenspezifischer Aufheizung), zusätzlich Ermittlung T _g und dilatometrische Erweichung für Glasuren / Engoben | Herr Hantzsch |
| 6.5. | Thermomechanische Analyse mittels Hochtemperatur-TMA, bis 1500°C Max. Aufheizrate 100K/min, max. Druckbelastung 1,47N, konstante, lineare oder sinusförmige Belastung, Kopplung verschiedener Belastungen, zusätzlich Dehnungs-Schwindungs-Verlauf, linearer thermischer Ausdehnungskoeffizient, Phasenumwandlungstemperaturen und dilatometrische Erweichung | Herr Hantzsch |
| 6.6. | Bestimmung des Dehnungs-Schwindungs-Verlaufes nach DIN 51045, Teil 1-5, bis 1600 °C | Herr Hantzsch |
| 6.7. | Dilatometrische Messung mittels Tiefemperaturdilatometer von - 170 °C bis 800 °C Ermittlung der Feuchtedehnung (495 °C) Bestimmung des Wärmeausdehnungskoeffizienten bis 800 °C | Herr Hantzsch Frau Hohlfeld |
| 6.8. | Erhitzungsmikroskopische Untersuchung mit optischer Bildauswertungs-Software (Hesse Instruments) (T _{max} 1500 °C; max. Aufheizrate 50 K/min) | Herr Hantzsch |

7. Untersuchung der rheologischen Eigenschaften und des Filtrationsverhaltens

| | Rheologische Untersuchungen, Filtrationsuntersuchungen | Verantwortliche |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 7.1. | Bestimmung des Wasseraufnahme- (Quell-) vermögens nach Enslin | Frau Friedrich |
| 7.2. | Bestimmung des Anmachwasserbedarfs nach Pfefferkorn; des Deformationsverhalten zur Beurteilung der Verarbeitungsfeuchte mit dem Plastizitätsprüfer M-1192 | Frau Hohlfeld |
| 7.3. | Messung der Filtrationsfähigkeit von Suspensionen mit dem Baroid | Frau Friedrich |
| 7.4. | Gießschlickercharakterisierung / Optimale Verflüssigung von Rohstoffen und Massen <ul style="list-style-type: none"> • Dichte (Litergewicht) • Viskosität nach Lehmann, Keyl, Ford (Auslaufzeit mit Becher) einschl. Thixotropiekoeffizient • Viskosität nach Gallenkamp einschl. Thixotropiekoeffizient nach DIN EN ISO 2431 • Viskositätsmessung mittels Rotationsviskosimeter (Brookfield) • Gießscherbenbildung, Abstumpfzeit und Scherbenbeurteilung • Optimale Verflüssigung plastischer Rohstoffe und Massen einschließlich Schlickercharakterisierung im Optimum | Herr Hantzsch / Frau Wagler |
| 7.5. | Charakterisierung von Druckgußschlickern : Druckgußversuch auf der Druckgußanlage DGA 80 mit Charakterisierung des technologischen Verhaltens des Druckgußschlickers einschließlich der Bewertung der Scherbenbildung | Frau Wagler |

8. Untersuchung der optischen Eigenschaften

| | Optische Untersuchungen | Verantwortliche |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 8.1. | Glanzmessung an ebenen Flächen, Remissionsmessung mit 3 Winkelgraden | Frau Friedrich |
| 8.2. | Farbmessung mit Minolta-Spectrophotometer CM-600d nach DIN 5033, Teil 1, 2, 3, 7, 8, 9, L*, a*, b*-Werte (oder andere Farbsysteme), optional Weißgrad (u.a. nach Berger) | Herr Hantzsch / Frau Friedrich |

9. Gefügebewertung

| | Gefügeuntersuchungen | Verantwortliche |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 9.1. | Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen <ul style="list-style-type: none"> • Sekundärelektronenbilder • EDX-Analyse • Line Scan • Mapping | Herr Hantzsch |
| 9.2. | Stereomikroskopische Aufnahmen | Herr Hantzsch |
| 9.3. | Anschliffpräparation | Herr Hantzsch |
| 9.4. | Digitalmikroskopische Aufnahmen | Herr Hantzsch |

10. Trocknungsuntersuchungen

| | Trocknungsuntersuchungen | Verantwortliche |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 10.1. | Trocknung nach vorgegebenem Temperatur-Feuchte-Profil bis maximal 140°C Trockenkammer 0,9 m ³ , ca. 0,7 x 1 x 1,25 m ³ (B x L x H) Registrierung von Bigot -Kurve und Wasserverlust | Herr Bormann |
| 10.2. | Trocknung im Klimaprüfschrank WK1 - 180/40 Trockenkammer 0,125 m ³ , ca. 0,55 x 0,45 x 0,5 m ³ Kälte - Wärme - Arbeitsbereich: - 40 bis 180 °C Klima - Arbeitsbereich: 10 bis 95 °C bei 10 bis 98 % rel. Feuchte Taupunkttemperatur - Bereich: 4 bis 94 °C | Herr Bormann |
| 10.3. | Trocknung im Sprühtrockner/ Zerstäubungstrockner Wasserverdampfungsleistung 50 l/h bzw. 100 l/h, max. Pumpendruck: 20 bar, Mindestansatz: 120 l Schlicker, Einstoff- bzw. Zweistoff-Düsensystem | Herr Clauß |
| 10.4. | Trocknung im Labortrockenschrank mit Umluftbetrieb, Trockenraum: 0,75 m ³ Temperaturbereich: 20 bis 250 °C | Herr Bormann |
| 10.5. | Bestimmung der Feuchte (Trockenschrank) | Frau Friedrich |

11. Untersuchung keramischer Formenwerkstoffe

| | Formenwerkstoff-Untersuchungen | Verantwortliche |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 11.1. | Bestimmung des Siebrückstandes auf den Siebböden 3,15 mm; 1,25 mm; 0,2 mm | Frau Friedrich |
| 11.2. | Bestimmung der Korngrößenverteilung 0,04 – 400 µm mit Lasergranulometer CILAS 1090 | Herr Hantzsch |
| 11.3. | Bestimmung der Einstreumenge nach DIN EN 13279, Teil 1 und 2 | Frau Friedrich |
| 11.4. | Bestimmung des Ausbreitmaßes nach Arbeitsanweisung | Frau Friedrich |
| 11.5. | Bestimmung des Versteifungsbeginns nach DIN EN 13279, Teil 1 und 2 | Frau Friedrich |
| 11.6. | Bestimmung der Druckfestigkeit nach DIN EN 13279, Teil 1 und 2 | Frau Friedrich |
| 11.7. | Bestimmung des Diffusionskoeffizienten | Frau Friedrich |
| 11.8. | Messung der Permeabilität im Baroid | Frau Friedrich |
| 11.9. | Messung der Biegezugfestigkeit nach DIN EN 993-6 | Frau Friedrich |
| 11.10. | Messung der Wasseraufnahme, Rohdichte und Offenen Porosität nach DIN EN 993-1 (Vakuummethode) | Frau Friedrich |
| 11.11. | Messung der Porengrößenverteilung | Frau Friedrich |
| 11.12. | Druckgussversuch auf der Druckgussanlage DGA80G mit Charakterisierung des Scherbenbildungsverhaltens | Frau Wagler |

12. Brenntechnische Dienstleistungen

| | Verfügbare Ofentechnik | Verantwortliche |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 12.1. | <p>Gasbeheizter Kammerofen 1440 °C (Schnellbrandsimulator): Nutzbesatzabmessungen: 0,9 x 0,5 x 0,55 m³ (LxTxH); Brenntemperatur: max. 1440 °C</p> <ul style="list-style-type: none"> • minimale Zykluszeit (kalt/kalt): 90 min bis 1100 °C; 120 min bis 1400 °C • oxidierende und reduzierende Brandführung • automatische Registrierung der Temperatur- und Atmosphärenverhältnisse (O₂, CO₂ und CO) • Entwicklung einer Brennkurve | Herr Dr. Petzold / Herr Bormann / Herr Clauß |
| 12.2. | <p>Gasbeheizter Kammerofen 1300°C:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzbesatzabmessungen: 0,5 x 0,6 x 0,8 m³ (LxTxH) • Brenntemperatur: max. 1300°C • minimale Zykluszeit (kalt/kalt) 4 h • oxidierende Brandführung • thermische Nachverbrennung | Herr Dr. Petzold / Herr Bormann / Herr Clauß |
| 12.3. | <p>Gasbeheizter Kammerofen 1600°C:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzbesatzabmessungen: 1,0 x 0,45 x 0,6 m³ (LxTxH) • Brenntemperatur: max. 1600°C • minimale Zykluszeit (kalt/kalt) ca. 20 h • Brennsystem: IVF (Infinite Variable Flash Firing) • Regelungsart: Modulierend, Impuls • oxidierende und reduzierende Brandführung • Computersteuerung von Temperatur, Atmosphäre (O₂, CO₂, CO) und Herdraumdruck • Datenerfassung relevanter Parameter | Herr Dr. Petzold / Herr Bormann / Herr Clauß |
| 12.4. | <p>Elektrisch beheizter Kammerofen Typ SO 1093:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brenntemperatur 1380 °C • gasdichte Ausführung mit thermischer Nachverbrennung • freiprogrammierbare Heizung und Kühlung < 1100 °C • nutzbares Ofenvolumen: 350 x 350 x 400 mm³ | Herr Bormann / Herr Clauß |
| 12.5. | <p>Elektrisch beheizter Gradientenofen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brenntemperatur: max. 1250 °C • 6 Segmente, alle im Temperatur-Zeit-Verlauf frei programmierbar, • Nutzbares Ofenvolumen pro Segment (BxTxH) ca. 150 x 150 x 80 mm³ | Herr Bormann / Herr Clauß |
| 12.6. | <p>Elektrisch beheizter Schnellbrand-Simulationsofen Typ HTM: Brenntemperatur: max. 1550 °C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heizrate min. ca. 30 min von kalt zu kalt; auf 1200 °C in 4 min möglich • vorrangig für Fliesenschnellbrand geeignet • Brennraum z.B. für zwei Fliesen 250 x 200 mm² • Brennraumhöhe variierbar bis ca. 100 mm | Herr Bormann Herr Clauß |
| 12.7 | <p>Elektrisch beheizter Hubbodenofen 1800 °C:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzbesatzabmessungen: 300 x 230 x 200 mm³ • Brenntemperatur: max. 1800 °C • Dauerarbeitstemperatur: 1730 °C • max. Heizrate: 15 K/min | Herr Bormann / Herr Clauß |
| 12.8 | <p>Elektrisch beheizte Laborbrennaggregate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • im 9-KW-Ofen bis 1350 °C • im Hochtemperaturofen bis 1600 °C • im Hochtemperaturofen bis 1750 °C | Herr Bormann / Herr Clauß |

13. Untersuchungen an Roh- und Fertigglasuren

| | Glasur-Untersuchungen | Verantwortliche |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 13.1. | Bestimmung der Fließlänge von Glasuren und keramischen Flussmitteln mittels Rinnenviskosimeter | Frau Wagler / Frau Hohlfeld |
| 13.2. | Bestimmung des Schmelzverhaltens im Erhitzungsmikroskop und dilatometrische Messungen | Herr Hantzsch |
| 13.3. | Bestimmung der Ritzhärte nach Mohs nach DIN EN 15771 | Frau Hohlfeld |
| 13.4. | Bestimmung der Glasurabriebbeständigkeit ; Berieselungsmethode mit Korund K 63 (entspricht DIN Körnung 24) | Frau Friedrich |
| 13.5. | Bestimmung der Glasurrissbeständigkeit unter hydrothermalen Bedingungen (Autoklavenbehandlung) nach DIN EN ISO 10545-11 | Frau Hohlfeld |
| 13.6. | Farbmessung und Bestimmung des Weißgrades | Herr Hantzsch |
| 13.7. | Glanzmessung an ebenen Flächen Remissionsmessung mit 3 Winkelgraden | Frau Friedrich |
| 13.8. | Untersuchung des Benetzungsverhaltens von niedrigviskosen Medien auf festen Oberflächen; durch Bestimmung des Randwinkels bei Raumtemperatur mit dem Digitalmikroskop VHX 5000 (Keyence) | Herr Hantzsch |

14. Untersuchungen an keramischen Fliesen und Platten

| | Untersuchungen an keramischen Fliesen und Platten | Verantwortliche |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 14.1. | Bestimmung der Maße und Oberflächenbeschaffenheit von Fliesen und Platten nach DIN EN10545-2 | Frau Hohlfeld |
| 14.2. | Bestimmung der Wasseraufnahme von Fliesen und Platten nach DIN EN ISO 10545-3 | Frau Hohlfeld / Frau Friedrich |
| 14.3. | Bestimmung der Trockenbiegefestigkeit an Wand- und Bodenfliesen nach DIN EN ISO 10545-4 | Frau Hohlfeld / Frau Friedrich |
| 14.4. | Bestimmung der Brennbiegefestigkeit an Wand- und Bodenfliesen nach DIN EN ISO 10545-4 | Frau Hohlfeld / Frau Friedrich |
| 14.5. | Bestimmung der Ritzhärte nach Mohs nach DIN EN 15771 | Frau Friedrich |
| 14.6. | Bestimmung des Tiefenverschleißes nach DIN EN ISO 10545-6 an unglasierten Fliesen und Platten | Frau Hohlfeld |
| 14.7. | Bestimmung des Widerstandes glasierter Fliesen und Platten gegen Oberflächenverschleiß nach DIN EN ISO 10545-7 | Frau Hohlfeld / Frau Friedrich |
| 14.8. | Bestimmung der Linearen thermischen Dehnung keramischer Fliesen und Platten nach DIN EN ISO 10545-8 | Frau Hohlfeld / Frau Friedrich |
| 14.9. | Bestimmung der Temperaturwechselbeständigkeit keramischer Fliesen und Platten nach DIN EN ISO 10545-9 | Frau Hohlfeld |
| 14.10. | Bestimmung der Feuchtedehnung keramischer Fliesen und Platten nach DIN EN 10545-10 | Frau Hohlfeld / Herr Hantzsch |
| 14.11. | Messung der Widerstandsfähigkeit keramischer Fliesen und Platten gegen Glasurrisse nach DIN EN ISO 10545-11 (Autoklav) | Frau Hohlfeld |
| 14.12. | Ermittlung der Frostbeständigkeit keramischer Fliesen und Platten nach DIN EN 10545-12 | Frau Hohlfeld |
| 14.13. | Chemische Beständigkeit keramischer Wandfliesen und Platten nach DIN EN ISO 10545-13 | Frau Hohlfeld / Frau Friedrich |
| 14.14. | Ermittlung der Beständigkeit keramischer Wandfliesen und Platten gegen Fleckenbildner nach DIN EN 10545-14 | Frau Hohlfeld / Frau Friedrich |
| 14.15. | Bestimmung der Blei- und Cadmiumlässigkeit nach DIN EN 10545-15 | Frau Hohlfeld |
| 14.16. | Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaften nach DIN 51130 + 51097 | Frau Hohlfeld |

15. Untersuchungen an Dachziegeln

| | Untersuchungen an Dachziegeln | Verantwortliche |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 15.1. | Prüfung der Frostwiderstandsfähigkeit von Dachziegeln und Dachziegelzubehör - nach DIN EN 539-2:013, allseitige Befrostung nach Tränken - nach KI – Verfahren (48 Zyklen / Vakuumtränkung / allseitige Befrostung) - nach ehemaliger DIN 52253-2 / Verfahren Stegmüller / Vakuumtränkung | Frau Hohlfeld |
| 15.2. | Wasserundurchlässigkeitsprüfung von Dachziegeln nach DIN EN 539-1 | Frau Hohlfeld |
| 15.3. | Bestimmung der wasserlöslichen Salze , Eluatherstellung in Anlehnung an DIN 19529 | Frau Hohlfeld |
| 15.4. | Bestimmung treibender Einschlüsse (Dampftest) DIN 105-41 / DIN 105-4 | Frau Hohlfeld |
| 15.5. | Bestimmung der Feuchtedehnung mit dem Tieftemperaturdilatometer | Frau Hohlfeld / Herr Hantzsch |
| 15.6. | Bestimmung der Haarrisssicherheit von glasierter Baukeramik im Autoklav | Frau Hohlfeld |
| 15.7. | Bestimmung der UV-Beständigkeit / Lichtechtheit glasierter Baukeramik durch zyklische Belastung mit UV-Strahlung und Beregnung (28 Tage) | Frau Hohlfeld |
| 15.8. | Bestimmung der Klimabeständigkeit glasierter Baukeramik gegenüber Feuchte und Temperatur in der Klimakammer | Frau Hohlfeld |
| 15.9. | Bestimmung der Beständigkeit glasierter Oberflächen gegen kochendes Wasser und Wasserdampf (Auslaugverhalten) nach DIN ISO 28706-2 mittels Prüfgerät | Frau Hohlfeld |
| 15.10. | Salzsäureschnelltest zur Prüfung der Glasurbeständigkeit (3%-ige HCl / 7 Tageprüfung (Tag 7 unter Infrarot) | Frau Hohlfeld |
| 15.11. | Bestimmung der Biegetragfähigkeit von Dachziegel nach DIN EN 538 | Frau Hohlfeld |
| 15.12. | Messung der geometrischen Eigenschaften nach DIN EN 1024 | Frau Hohlfeld |

16. Untersuchungen an Klinkern, Vor- und Hintermauerziegeln

| | Untersuchungen an Klinkern, Vor- und Hintermauerziegeln | Verantwortliche |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 16.1. | Bestimmung der wasserlöslichen Salze , Eluatherstellung in Anlehnung an DIN 19529 | Frau Hohlfeld |
| 16.2. | Frostbeständigkeit (25 Zyklen) nach DIN 52252-1 | Frau Hohlfeld |
| 16.3. | Bestimmung treibender Einschlüsse (Dampfpest) DIN 105-41 / DIN 105-4 | Frau Hohlfeld |
| 16.4. | Prüfung der Säurebeständigkeit , je nach Verwendungszweck, nach DIN EN ISO 10545-13; Ziegel nach DIN EN 993-16; z.B. Keramikklinker für den Säureschutzbau nach DIN 4051; Kanalklinker | Frau Hohlfeld |
| 16.5. | Schleifverschleißprüfung nach Böhme, nach DIN 52108 <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung des Volumenverlustes • Bestimmung des Dickenverlustes | Frau Hohlfeld |
| 16.6. | Bestimmung der Feuchtedehnung mit dem Tieftemperaturdilatometer | Frau Hohlfeld / Herr Hantzsch |
| 16.7. | Bestimmung der Haarrisssicherheit von glasierter Baukeramik im Autoklav | Frau Hohlfeld |
| 16.8. | Bestimmung der UV-Beständigkeit / Lichtechtheit glasierter Baukeramik durch zyklische Belastung mit UV-Strahlung und Beregnung | Frau Hohlfeld |
| 16.9. | Bestimmung der Klimabeständigkeit glasierter Baukeramik gegenüber Feuchte und Temperatur in der Klimakammer | Frau Hohlfeld |
| 16.10. | Bestimmung der Druckfestigkeit von Voll- und Hohllochziegeln nach DIN EN 772-1 | Frau Hohlfeld |
| 16.11. | Messung der geometrischen Eigenschaften nach DIN EN 771-1 | Frau Hohlfeld |

17. Untersuchungen an Pflasterziegeln und Pflasterklinkern

| | Untersuchungen an Pflasterziegeln und Pflasterklinkern | Verantwortliche |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 17.1. | Bestimmung der wasserlöslichen Salze , Eluatherstellung in Anlehnung an DIN 19529 | Herr Köhler |
| 17.2. | Frostbeständigkeit (100 Zyklen) nach DIN EN 1344 | Herr Köhler / Frau Hohlfeld |
| 17.3. | Bestimmung treibender Einschlüsse (Dampfetest) DIN 105-41 / DIN 105-4 | Herr Köhler / Frau Hohlfeld |
| 17.4. | Säurebeständigkeit , Prüfung je nach Verwendungszweck nach ehemaliger DIN 51102-1, Kanalisationssteinzeug, stückig nach DIN EN 993-16; z.B. Keramikklinker für den Säureschutzbau, körnig nach DIN EN 1344 Pflasterziegel nach DIN 4051, Kanalklinker, körnig | Herr Köhler / Frau Hohlfeld |
| 17.5. | Schleifverschleißprüfung nach Böhme nach DIN 52108, Bestimmung des Volumenverlustes, Bestimmung des Dickenverlustes | Herr Köhler / Frau Hohlfeld |
| 17.6. | Bestimmung der Feuchtedehnung mit dem Tieftemperaturdilatometer | Herr Köhler / Herr Hantzsch |
| 17.7. | Bestimmung der Haarrissicherheit von glasierter Baukeramik im Autoklav | Herr Köhler / Frau Hohlfeld |
| 17.8. | Bestimmung der UV-Beständigkeit / Lichtechtheit glasierter Baukeramik durch zyklische Belastung mit UV-Strahlung und Beregnung | Herr Köhler / Frau Hohlfeld |
| 17.9. | Bestimmung der Klimabeständigkeit glasierter Baukeramik gegenüber Feuchte und Temperatur in der Klimakammer | Herr Köhler / Frau Hohlfeld |
| 17.10. | Bestimmung der Biegebruchlast nach DIN EN 1344 sowie der Biegezuglast und der Druckfestigkeit nach DIN 18503 | Herr Köhler |
| 17.11. | Bestimmung der Wasseraufnahme nach DIN 18503 | Herr Köhler |
| 17.12. | Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit (Durchlässigkeitsbeiwert) nach Richtlinie für wasserdurchlässige Pflastersteine aus haufwerksporigem Beton | Herr Köhler |
| 17.13. | Messung der geometrischen Eigenschaften nach DIN EN 1344 | Herr Köhler / Frau Hohlfeld |

18. Untersuchungen an Granulaten

| | Untersuchungen an Granulaten | Verantwortliche |
|-------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 18.1. | Prüfsiebung nach DIN 66165, Teil 1 und 2; max. 7 Siebschnitte | Herr Clauß |
| 18.2. | Bestimmung des Rieselverhaltens von Granulaten | Herr Clauß |
| 18.3. | Ermittlung der Schüttdichte , eingelaufen, nach DIN EN 1097-3 | Herr Clauß |
| 18.4. | Bestimmung des Abriebs von Granulaten | Herr Clauß |

19. Untersuchungen an feinkeramischen Erzeugnissen

| | Untersuchungen an feinkeramischen Erzeugnissen | Verantwortliche |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 19.1. | Ermittlung der Temperaturwechselbeständigkeit feinkeramischer Erzeugnisse (Harkort-Test) | Frau Hohlfeld |
| 19.2. | Ermittlung der Spülmaschinenbeständigkeit von dekoriertem Geschirr, nach DIN EN 12875 -1 mit Prüfgeschirrspüler G 540 Miele | Frau Wagler |
| 19.3. | Mikrowellentest nach DIN EN 15284 | Frau Wagler |
| 19.4. | Ermittlung der Säurebeständigkeit/Schadstoffabgabe von Blei und Cadmium nach DIN EN 1388-1 und 2 <ul style="list-style-type: none"> • Kaltsäuerung • Heißextraktion • Bleibestimmung • Cadmiumbestimmung | Frau Wagler |
| 19.5. | Messung der Ritzhärte nach Mohs nach DIN EN 15771 | Frau Wagler |
| 19.6. | Bestimmung der Haarrissicherheit von Geschirrtteilen im Autoklav | Frau Wagler |
| 19.7. | Bestimmung der Kantenschlagfestigkeit | Frau Wagler |

20. Untersuchungen an Feuerfestmaterial

| | Untersuchungen an Feuerfestmaterial | Verantwortliche |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 20.1. | Bestimmung der Rohdichte, offenen Porosität und Gesamtporosität nach DIN EN 993-1 | Frau Hohlfeld |
| 20.2. | Bestimmung der Kaltdruckfestigkeit gemäß DIN EN 993-5 | Frau Hohlfeld |
| 20.3. | Bestimmung der Biegefestigkeit bei Raumtemperatur gemäß DIN EN 993-6 | Frau Hohlfeld |
| 20.4. | Bestimmung der Biegefestigkeit bei erhöhten Temperaturen gemäß DIN EN 993-7 | Frau Hohlfeld |
| 20.5. | Bestimmung des Druckfließens nach DIN EN 993-9 <ul style="list-style-type: none"> • bis 1500 °C / 25 h oder 50 h | Frau Hohlfeld |
| 20.6. | Verschleißprüfung nach Böhme (DIN 52108) <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung des Volumenverlustes • Bestimmung des Dickenverlustes | Frau Hohlfeld |
| 20.7. | Bestimmung der Temperaturwechselbeständigkeit von feuerfesten Steinen nach DIN 51068 (Wasserabschreckverfahren) bzw. DIN EN 993-11 | Frau Hohlfeld |
| 20.8. | Bestimmung des Nachschwindens/ Nachwachsens nach DIN EN 1094-6 bzw. DIN EN 993-10 | Frau Hohlfeld |
| 20.9. | Bestimmung des Druckerweichens nach DIN EN ISO 1893 | Frau Hohlfeld |
| 20.10. | Bestimmung der Rohdichte an körnigen Gut nach dem Quecksilberverdrängungsverfahren nach DIN EN 993-17 | Frau Hohlfeld |
| 20.11. | Bestimmung der Oxidationsbeständigkeit von bis zu 10 SiC-Proben bis 1200 °C unter Wasserdampfatosphäre, in Anlehnung an ASTM C 863 -83 | Frau Hohlfeld |
| 20.12. | Analyse von Si₃N₄ , quantitativ mittels Röntgendiffraktometrie (XRD) | Herr Köhler |
| 20.13. | Analyse von Siliziumcarbid, quantitativ mittels Röntgendiffraktometrie (XRD) | Herr Köhler |
| 20.14. | Bestimmung des Kegelfallpunktes nach DIN EN 993-12 | Herr Köhler |

21. Sonderleistungen

| | Sonderleistungen | Verantwortliche |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 21.1. | Bestimmung des Heizwertes und Brennwertes nach DIN 51900 Teil 1 und 2 | Herr Bormann |
| 21.2. | Bestimmung der Keimzahlen in keramischen Massen (anaerob / aerob) | Herr Clauß |

22. Prozess-/Dokumenten- und Organisationsprüfung

| | Prozess-/Dokumenten- und Organisationsprüfung | Verantwortliche |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 22.1 | Erstellung von CSR-Berichten (Corporate Social Responsibility) - Bericht zur sozialen Unternehmensverantwortung - Aussagen zu Auswirkungen der Geschäftstätigkeit hinsichtlich mehrerer Aspekte, beispielsweise Luftverschmutzung, Wasserverbrauch, Arbeitsbedingungen, Gesundheit, Dialog mit lokalen Gemeinschaften | Frau Wagler |
| 22.2 | Ausführung von Emissionsmessungen - Anlagen auf Emissionsgrenzwerte überprüfen - Zusammenarbeit nach DIN EN ISO/IEC17025 mit einer akkreditierten Messstelle (§§ 26, 28 und 29b BImSchG) | Herr Köhler / Herr Dr. Lankau |
| 22.3 | Beratung zum sicheren Umgang mit großen Flüssigkeitsmengen mit Umweltgefährdung im Unternehmen, Einsatz wassergefährdender Stoffe im Unternehmen, Einstufung von Stoffen in Wassergefährdungsklassen (WGK) einschließlich Nachweis, Beschaffenheit von Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Herstellen und Behandeln sowie zum Verwenden wassergefährdender Stoffe Anlagendokumentation, Bestandsschutz, Übergangsregelungen | Herr Bormann |