

CERABOND | Richtlinie zur Beurteilung der visuellen Qualität

Stand 07.01.2020

Einführung

Diese Richtlinie gilt für CERABOND Wand- und Bodenverkleidungen und deren Anwendung im Bauwesen, auf Basis großformatiger CERAMAX HYBRIDCERAMIC.

CERABOND Wand- und Bodenverkleidungen sind ein unregelmäßiges Bauprodukt. Sie werden mit geringen Materialstärken ab 4 mm und in Rohformaten von $\leq 100 \times 300$ cm produziert.

Abweichend zu normalen keramischen Fliesen und Platten werden CERABOND Wand- und Bodenverkleidungen in einem speziellen industriellen Prozess, optional mit rückseitigem Gewebe und / oder rückseitiger Verbundabdichtung, produziert. Es handelt sich um einen, gegenüber dem internationalen Standard ISO 13006 / EN 14411, erweiterten Produktionsprozess der zu neuen technischen Produkteigenschaften führt.

Daraus ergeben sich spezifische Eigenschaften und Anforderungen, die im Rahmen geltender Normen und Richtlinien nicht definiert sind. Aus diesem Grund haben wir die nachfolgende Richtlinie zur Beurteilung der Visuellen Qualität von CERABOND Wand- und Bodenverkleidungen geschaffen.

1. Geltungsbereich

Mit dieser Richtlinie erfolgt die Beurteilung der visuellen Qualität von einfarbigen, in der Masse eingefärbten oder bedruckten CERABOND Wand- und Bodenverkleidungen aus CERAMAX HYBRIDCERAMIC, in natürlicher oder oberflächenbehandelter Ausführung mit glasierter, polierter, mattierter, scharrierter oder texturierter (rauer) Oberfläche, für die Anwendung im Bauwesen.

Die Beurteilung erfolgt auf Basis der nachfolgend beschriebenen Prüfungsgrundsätze, mit Hilfe der folgenden Tabellen und Angaben. Bewertet wird die im eingebauten Zustand verbleibende lichte Oberfläche der Wand- und Bodenverkleidung.

2. Prüfung

In der Regel ist bei der Prüfung die Aufsicht auf die CERABOND Wand- und Bodenverkleidung, aus einer für die Nutzung des Raumes üblichen Betrachtungsposition, maßgebend. Die bei der Prüfung wahrgenommenen Abweichungen werden entsprechend der folgenden Tabellen auf ihre Zulässigkeit geprüft.

- Die Fehlergröße $\leq 1,0$ mm bei in der Masse eingefärbter sowie bedruckter CERAMAX HYBRIDCERAMIC mit natürlicher (glatter) Oberfläche wird in der Regel nicht berücksichtigt.
- Die Fehlergröße $\leq 1,5$ mm bei in der Masse eingefärbter sowie bedruckter und oberflächenbehandelter CERAMAX HYBRIDCERAMIC mit glasierter, polierter, mattierter, scharrierter oder texturierter (rauer) Oberfläche wird in der Regel nicht berücksichtigt.
- Die durch den industriellen Herstellungsprozess von CERAMAX HYBRIDCERAMIC nicht immer vermeidbaren Beeinträchtigungen, wie z.B. Störfelder in Form von Einschlüssen oder Einbränden, dürfen mit ihrem „Hof“ in der Regel nicht größer als 5 mm sein.

Die Prüfung wird derart vorgenommen, dass sich die Augen des Prüfers

- bei in der Masse eingefärbter sowie bedruckter CERAMAX HYBRIDCERAMIC mit natürlicher (glatter) Oberfläche in einer Entfernung von 1 m zur verkleideten Wandfläche, in mittlerer Höhe der Wandfläche, befinden.
- bei in der Masse eingefärbter sowie bedruckter und oberflächenbehandelter CERAMAX HYBRIDCERAMIC mit glasierter, polierter, mattierter, scharrierter oder texturierter (rauer) Oberfläche in einer Entfernung von 1,5 m zur verkleideten Wandfläche, in mittlerer Höhe der Wandfläche, befinden.

Die Beurteilung der Oberfläche hat aus einem Betrachtungswinkel zu erfolgen, der der üblichen Raumnutzung entspricht. In der Regel wird eine senkrechte Betrachtungsweise zu unterstellen sein.

Geprüft wird bei diffusem Tageslicht (z.B. bedeckter Himmel) ohne direktes Gegenlicht (z.B. Sonneneinstrahlung). Beanstandungen dürfen nicht besonders markiert sein.

3. Tabelle 1 und 2 - Zulässigkeiten

In der folgenden **Tabelle 1** werden Abweichungsmöglichkeiten und Zulässigkeiten für

in der Masse eingefärbte sowie bedruckte CERAMAX HYBRIDCERAMIC mit natürlicher (glatter) Oberfläche.

RICHTLINIE ZUR BEURTEILUNG DER VISUELLEN QUALITÄT

aufgeführt. Dazu werden folgende Definitionen zu Grunde gelegt:

- Haarkratzer (mit dem Fingernagel nicht spürbare Oberflächenbeschädigungen)
- geschlossene Blase
- kristalline Einschlüsse (unaufgeschmolzene Gemengeteilchen)
- außenliegende flache Randbeschädigung bei **geschliffener Kante**
- leichte Ausmuschelungen bei **geschliffener Kante**, die die Festigkeit von CERAMAX HYBRIDCERAMIC nicht beeinträchtigen.

Tabelle 1:

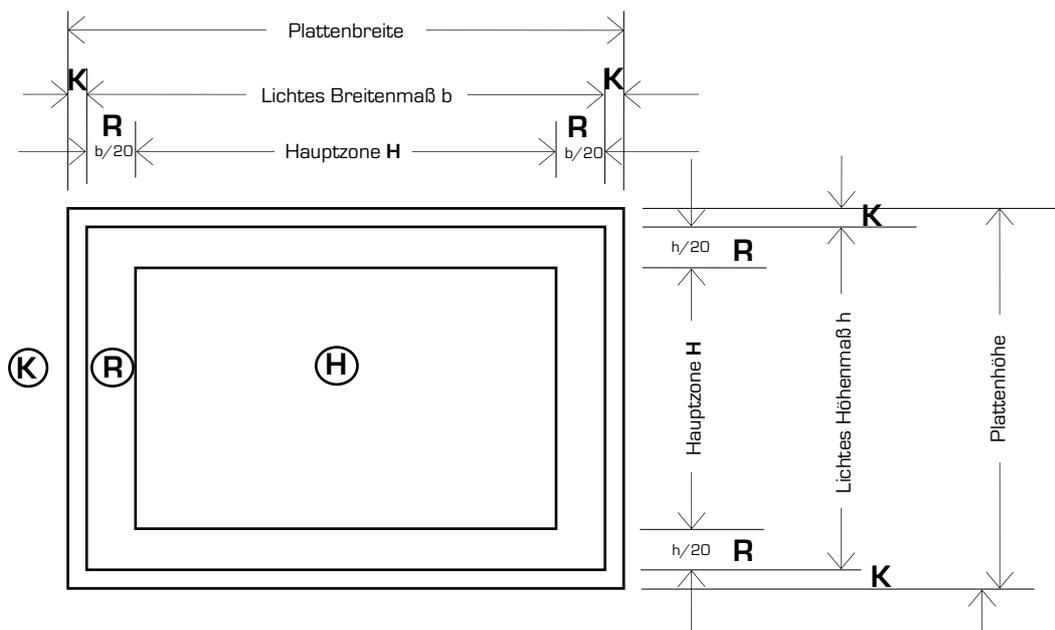
Zulässigkeit pro Einheit für in der Masse eingefärbte sowie ohne Strukturverlauf bedruckte CERAMAX HYBRIDCERAMIC mit natürlicher (glatter) Oberfläche.

Zone*	Haarkratzer (nicht spürbar)	Blase (geschlossen)	Einschlüsse (kristallin)	flache Randbeschädigung** (bei geschliffener Kante)	leichte Ausmuschelung** (bei geschliffener Kante)
K	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
R	Zulässig, aber nicht in gehäufeter Form.	zulässige Größe	zulässige Größe	ohne Profil nicht zulässig	ohne Profil nicht zulässig
		≤ 0,5 mm, zulässiger Hof ≤ 5 mm	≤ 0,5 mm	wenn Plattenstoß, dann zulässig	wenn Plattenstoß, dann zulässig
H	zulässig, aber nicht in gehäufeter Form bis addierter Gesamtlänge von 150 mm	nicht zulässig	nicht zulässig	—	—

* K [Kantenzone] gilt für Verkleidungen mit Kantenprofilen. Für Verkleidungen mit freistehenden Kanten gelten nur die Bewertungen nach Zone R und H (freistehende Kanten sollten mindestens geschliffen ausgeführt sein).
** Nicht tiefer als 15 % der Plattendicke in das Keramikvolumen.

Bedingt durch den thermischen Produktionsprozess und die jeweiligen Oberflächenveredelungen (vor dem Brand) von CERAMAX HYBRIDCERAMIC sind chemische und mechanische Veränderungen der Oberfläche - wie Pünktchenbildung und Rollenabdrücke - nicht immer vermeidbar.

Erläuterungen K = Kantenprofilzone - (nur bei Profilen mit Platteneinstand)
R = Randzone - Fläche 5 % der jeweiligen lichten Breiten- und Höhenmaße
H = Hauptzone



In der folgenden **Tabelle 2** werden Abweichungsmöglichkeiten und Zulässigkeiten für

RICHTLINIE ZUR BEURTEILUNG DER VISUELLEN QUALITÄT

in der Masse eingefärbte sowie bedruckte und oberflächenbehandelte CERAMAX HYBRIDCERAMIC mit glasierter, polierter, mattierter, scharrierter oder texturierter (rauer) Oberfläche.

aufgeführt. Dazu werden folgende Definitionen zu Grunde gelegt:

- Haarkratzer (mit dem Fingernagel nicht spürbare Oberflächenbeschädigung)
- geschlossene Ziehblase
- geschlossene Kugelblase
- kristalline Einschlüsse (unaufgeschmolzene Gemengeteilchen)
- außenliegende flache Randbeschädigung bei **geschliffener Kante**
- leichte Ausmuschelung bei **geschliffener Kante**, die die Festigkeit der HYBRIDCERAMIC nicht beeinträchtigen.

Tabelle 2:

Zulässigkeit pro Einheit/m² für in der Masse eingefärbte sowie bedruckte und oberflächenbehandelte CERAMAX HYBRIDCERAMIC mit glasierter, polierter, mattierter, scharrierter oder texturierter (rauer) Oberfläche.

Einheit	Haarkratzer (nicht spürbar)	Ziehblase (geschlossen)	Kugelblase (geschlossen)	Einschlüsse (kristallin)	flache Randbeschädigung* (bei geschliffener Kante)	leichte Ausmuschelung* (bei geschliffener Kante)
pro m ² Keramikfläche	zulässig auf Gesamtfläche	L ≤ 20 mm B ≤ 1 mm	≥ 3 mm bis 5 mm	≥ 3 mm bis 5 mm	zulässig	zulässig
		zulässig 1 Stück	zulässig 1 Stück	zulässig auf Gesamtfläche, jedoch nicht in gehäufte Form		
		L ≤ 10 mm B ≤ 1 mm	< 3 mm	zulässig auf gehäufte Form		
		zulässig auf Gesamtfläche, jedoch nicht in gehäufte Form	zulässig auf Gesamtfläche, jedoch nicht in gehäufte Form			

* Nicht tiefer als 15 % der Plattendicke in das Keramikvolumen.

Bitte beachten Sie:

Oberflächenbehandelte CERAMAX HYBRIDCERAMIC unterliegt einem individuellen Herstellungsprozess. Deshalb sind kugel- oder linienförmige Einschlüsse und Bläschenbildung Ausdruck der charakteristischen Gütebeschaffenheit. Strukturabweichungen infolge Walzenwechsels und Musterversatz sind nicht immer auszuschließen und damit nicht reklamationsfähig.

4. Toleranzen - Geradheit

Die Abweichungen von der Geradheit sind abhängig von der Dicke, den Abmessungen und dem Seitenverhältnis der CERABOND Wand- und Bodenverkleidung. Sie machen sich in Form von Verwerfungen bemerkbar. Diese werden in zwei Kategorien eingeteilt:

- Generelle Verwerfung t_0
- Örtliche Verwerfung t_1

4.1 Generelle Verwerfung t_0

Zur Beurteilung wird die CERABOND Wand- und Bodenverkleidung bei Raumtemperatur vertikal, auf ihrer langen Seite, auf zwei Klötze aufgestellt, die je ein Viertel der Kantenlänge von der Ecke entfernt positioniert sind.

Die Verwerfung wird mit einem Haarlineal oder einem gespannten Draht als maximaler Abstand zur konkaven Oberfläche der CERABOND Wand- und Bodenverkleidung gemessen (siehe Figur 1). Die Verwerfung wird entlang der Keramikanten und der Diagonale gemessen. In allen Fällen wird die generelle Verwerfung als Verhältnis der Verwerfung h_1 zur Kantenlänge B oder H ausgedrückt.

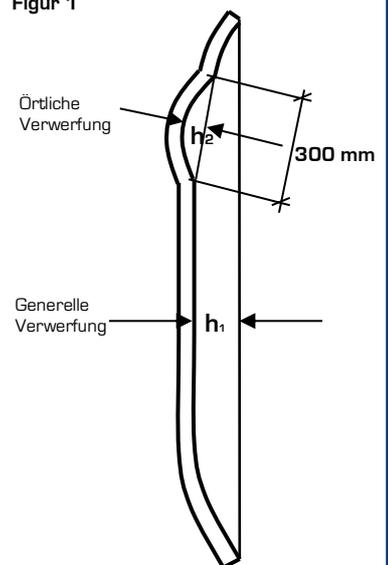
$$t_0 = \frac{h_1}{B \text{ oder } H} \left[\frac{\text{mm}}{\text{m}} \right]$$

4.2 Örtliche Verwerfung t_1

Die örtliche Verwerfung t_1 wird über eine Messstrecke von 300 mm mit Hilfe eines Haarlineals oder eines gespannten Drahtes gemessen (siehe Figur 1). Sie wird ausgedrückt als Verhältnis der Verwerfung h_2 bezogen auf 300 mm Länge.

$$t_1 = \frac{h_2}{300} \left[\frac{\text{mm}}{\text{mm}} \right]$$

Figur 1



RICHTLINIE ZUR BEURTEILUNG DER VISUELLEN QUALITÄT

Bei oberflächenbehandelten CERABOND Wand- und Bodenverkleidungen wird die örtliche Verwerfung mit Hilfe eines Haarlineals auf der Strukturseite gemessen, indem man dieses auf die höchsten Punkte der Struktur auflegt und zum höchsten Punkt der Struktur misst (siehe Figur 1).

Tabelle 3:
Begrenzung der generellen und örtlichen Verwerfung

Typ	Plattendicke mm	Begrenzung	
		bezogen auf generelle Verwerfung mm/m*	bezogen auf örtliche Verwerfung mm/300 mm Länge
HYBRIDCERAMIC mit natürlicher (glatter) Oberfläche	≤ 5 mm	4	1
	6 - 20 mm	3	0,5
HYBRIDCERAMIC oberflächenbehandelt mit glasierter, polierter, mattierter, scharrierter oder texturierter (rauer) Oberfläche	4 - 6 mm	6	1
	7 - 20 mm	5	1
<small>* Bei quadratischen Formaten mit einem Seitenverhältnis > 1 : 1,3 ist die Abweichung von der Geradheit größer als bei rechteckigen Formaten. Insbesondere bei Plattendicken < 6 mm sind Abweichungen bis zu 4 mm/m zulässig. Bitte beachten Sie: Zur Verbesserung der Planität und der Optik kann bei Bedarf eine höhere Plattendicke gewählt werden.</small>			

5. Plattenstöße

Zur fugenlosen Verlegung von CERABOND werden Plattenstöße ausgebildet. Als Plattenstoß gelten Fugen mit einer Breite ≤ 1 mm. Bei Kantenlängen ≥ 2.000 mm gelten Fugen mit einer Breite ≤ 1,5 mm als Plattenstoß.

Aufgrund zulässiger Toleranzen in der Planität des Untergrundes, der Plattenoberfläche (bei glasierter, polierter, mattierter, scharrierter oder texturierter (rauer) Oberfläche) und von Toleranzen in der Gradheit des Plattenmaterials (siehe Pkt. 4) können Plattenstöße nicht immer ohne Verwerfung ausgebildet werden.

Es ist je verklebter Platte eine generelle Verwerfung von $h \leq 1 \text{ mm} / 1.000 \text{ mm}$ Kantenlänge in der Ebene möglich (siehe Figur 1). Bei Kantenlängen unter 1.000 mm beträgt die zulässige generelle Verwerfung $h \leq 1 \text{ mm}$ zur Plattenebene (siehe Figur 1). Für die Montagevariante CERABOND* erhöht sich die mögliche generelle Verwerfung auf jeweils 1,5 mm.

6. Physikalisch bedingte Merkmale

6.1 Optische Besonderheiten

Weil CERAMAX HYBRIDCERAMIC während der Produktion im Ofen auf Rollen liegt, können gelegentlich leichte Oberflächenveränderungen auftreten. Diese Welligkeit (in Fachkreisen roller waves genannt) ist physikalisch bedingt und nicht immer vermeidbar.

Sie führt im Einzelfall (insbesondere bei polierten Oberflächen) zu einer geringfügigen Beeinträchtigung des Reflexionsbildes. Bedingt durch den thermischen Produktionsprozess können chemische und mechanische Veränderungen der Oberflächenbeschaffenheit, wie Pünktchenbildung ("roller-pick-up" genannt) und Rollenabdrücke, auftreten.

6.2 Anisotropien

Hierbei handelt es sich um Irisationserscheinungen, die an (polierten und glasierten) CERABOND Keramikplatten auftreten können. Ihr Herstellungsprozess erzeugt Spannungszonen in der Oberfläche, die unter polarisiertem Licht bei hohen Reflexionen zu Doppelbrechungen führen. Bei der Oberflächenbetrachtung können unter bestimmten Lichtverhältnissen Anisotropien - sogenannte Polarisationsfelder - sichtbar werden, die sich als Muster bemerkbar machen. Dieser Effekt ist für CERABOND Keramikplatten charakteristisch und physikalisch bedingt. Das natürliche Tageslicht enthält je nach Wetter oder Tageszeit einen mehr oder weniger hohen Anteil polarisierten Lichtes.

6.3 Benetzbarkeit der CERABOND Oberfläche durch Feuchte

Die Benetzbarkeit von CERABOND Keramikplatten kann durch Abdrücke von Rollen, Fingern, Papiermaserungen, Etiketten, Vakuumsaugern, Glättmitteln oder Gleitmitteln unterschiedlich sein.

Bei feuchten Oberflächen infolge Wasser, Beschlagbildung oder Reinigung kann die unterschiedliche Benetzbarkeit sichtbar werden. Derartige Erscheinungen sind charakteristische Merkmale und nicht reklamationstauglich.

6.4 Struktur- und Farbabweichungen

Bei bedruckter oder oberflächenbehandelten CERABOND Keramikplatten kann eine Symmetrie bei der Verwendung mehrerer Platten nebeneinander in einer Fläche grundsätzlich nicht gewährleistet werden. Der Strukturverlauf sollte in der Bestellung angegeben werden. Wenn diese Angabe fehlt, erfolgt die Fertigung des Strukturverlaufes parallel zur Höhenkante.

Aufgrund der enthaltenen natürlichen Rohstoffe und aus produktionstechnischen Gründen sind bei in der Masse eingefärbten, bedruckten oder oberflächenbehandelten CERABOND Keramikplatten Farbunterschiede bzw. Designverschiebungen möglich.