

Qualitätssicherungssysteme zum Beschichten im Metallbau Gegenüberstellung

Diese Übersicht dient dem Zweck Unterschiede verschiedener im Markt vorhandener Systeme im Fenster- und Fassadenbau zu beschreiben. Die Qualitätsgemeinschaften GSB, Qualicoat und Qualisteelcoat definieren im Kernbereich, die Qualitätsniveaus in der Architektur und im Bau. Sie qualifizieren und überwachen Vorbehandlungsmittel und Beschichtungsmaterialien in regelmäßigen Abständen. Die QIB Qualitätsgemeinschaft Industriebeschichtung hat unterschiedliche Korrosionsschutzniveaus für Aluminiumsubstrate, die im Fenster- und Fassadenbau zur Anwendung auf Aluminium erst ab Stufe IV geeignet sind. Es ist daher grundsätzlich die Eignung als Qualitätssicherung zu bewerten und zusätzlich der erforderliche Korrosionsschutz auszuschreiben.

Allgemeines	GSB international	QUALICOAT	QUALISTEELCOAT	QIB Qualitätsgemeinschaft Industriebeschichtung
Internet	www.gsb-international.de	www.qualicoat.net Generallizenznehmer für Deutschland: www.voa.de	www.qualisteelcoat.net Generallizenznehmer für Deutschland: www.qib-online.de	www.qib-online.de
Geltungsbereich	Architektur- und Fassadenbeschichtung			Industrielle Beschichtung in verschiedenen Branchen
Substrat	Aluminium, Stahl und verzinkter Stahl	Aluminiumsubstrate	Stahlsubstrate	Aluminium, Stahl, verzinkter Stahl und GFK
Verbreitung	Mitglieder in Europa	weltweit aktiv	weltweit aktiv	vorwiegend in Deutschland und dem angrenzenden europäischen Ausland aktiv
Eignung für den Metallbau	Alle Stufen sind für die Anwendung im Außenbereich auf Aluminium geeignet. Für Stahlanwendungen gemäß der Korrosivitätskategorien.	Alle Stufen sind für die Anwendung im Außenbereich auf Aluminium geeignet.	Für Stahlanwendungen gemäß der Korrosivitätskategorien.	Anwendung im Außenbereich auf Aluminium erst ab Stufe IV. Für Stahlanwendungen gemäß der Korrosivitätskategorien. Die Verwendung geeigneter Decklacksysteme ist zusätzlich zu vereinbaren.
Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	Anforderungen an WPK und Dokumentation, die während der Fremdüberwachung geprüft werden	Anforderungen an WPK und Dokumentation, die während der Fremdüberwachung geprüft werden. Zusätzlich 6 x jährlich Korrosions- und Vorbehandlungsprüfungen durch Vorbehandlungslieferant	Anforderungen an WPK und Dokumentation, die während der Fremdüberwachung geprüft werden	Anforderungen an WPK und Dokumentation, die während der Fremdüberwachung geprüft werden

Allgemeines	GSB international	QUALICOAT	QUALISTEELCOAT	QIB Qualitätsgemeinschaft Industriebeschichtung
<p>Überwachung Beschichtungsbetrieb</p>	<p>2 x jährlich an allen Beschichtungslinien alternierend stattfindendes, unangemeldetes Prozess- und Produktaudit mit Probenahme zur Korrosionsprüfung. Mit der Überwachung der Betriebe werden ausschließlich Prüfinstitute beauftragt, die von der GSB International unabhängig sind und die eine entsprechende Akkreditierung nachweisen.</p>	<p>2 x jährlich an allen Beschichtungslinien eines Betriebs stattfindendes, unangemeldetes Prozess- und Produktaudit mit Probenahme zur Korrosionsprüfung. Mit der Überwachung der Betriebe werden ausschließlich Prüfinstitute beauftragt, die von QUALICOAT unabhängig sind und die eine entsprechende Akkreditierung nachweisen.</p>	<p>1 x jährlich an allen Beschichtungslinien stattfindendes, angemeldetes Prozess- und Produktaudit mit Probenahme für Laborprüfungen Mit der Überwachung der Betriebe werden ausschließlich Prüfinstitute beauftragt, die von QUALISTEELCOAT unabhängig sind und die eine entsprechende Akkreditierung nachweisen.</p>	<p>1 x jährlich an allen Beschichtungslinien stattfindendes, angemeldetes Prozess- und Produktaudit mit Probenahme für Laborprüfungen Mit der Überwachung der Betriebe werden ausschließlich Prüfinstitute beauftragt, die von der Qualitätsgemeinschaft unabhängig sind und die eine entsprechende Akkreditierung nachweisen.</p>
<p>Klassifizierungen innerhalb Lizenz</p>	<p>Die Beschichter werden in drei verschiedene Qualitätsstufen unterteilt: Standard, Master und Premium. Es gibt die Zusatzsiegel Sea proof und Sea proof plus, die erhöhten Korrosionsschutz bestätigen. Zusätzlich wird hierfür der Filiformtest ausgeführt und die WPK in verstärktem Umfang durchgeführt.</p>	<p>Beschichtungsbetriebe haben alle dieselbe Qualitätsstufe. Es gibt einen Zusatzsiegel „Seaside“ der dem Betrieb einen erhöhten Korrosionsschutz bestätigt. Zusätzlich wird hierfür der Filiformtest ausgeführt.</p>	<p>Die unterschiedlichen Beschichtungsprozesse werden in die Korrosivitätskategorien (C1-C5) und Schutzdauer (immer in der Schutzdauer High) analog der Normenreihe ISO 12944 eingeteilt. Je höher die Korrosivitätskategorie, umso höher ist der erreichbare Korrosionsschutz.</p>	<p>Die unterschiedlichen Beschichtungsprozesse werden in Beanspruchungsgruppen I-VI eingeteilt. Je höher die Beanspruchungsgruppe umso höher ist der erreichbare Korrosionsschutz. Zusätzlich wird ab Beanspruchungsgruppe V bei Aluminium der Filiformtest ausgeführt. Dauerhafte Außenbewitterung ab Beanspruchungsgruppe IV möglich.</p>
<p>Alleinstellungsmerkmale</p>	<p>Vorbehandlungsschemie mit Freibewitterung erfüllt EN 12206-1. Als stufenweise Zulassung Auslagerung in Hoek van Holland über 3, 5 und 10 Jahre.</p>	<p>Weltweit anerkanntes Qualitätszeichen</p>	<p>Weltweit anerkanntes Qualitätszeichen</p>	<p>Qualitätszeichen für Kathodische Tauchlackierung (KTL)</p>

Substrat Aluminium				
Prüfverfahren	GSB international	QUALICOAT	-	QIB Qualitätsgemeinschaft Industriebeschichtung (Stufe IV)
Schichtdicke	Durchschnittlich min. 50 µm bei 5 Messungen und kein Einzelwert < 80% davon (tatsächliche Schichtdicke nach Deckvermögen und Witterungsstabilität)	Durchschnittlich min. 60 µm bei 5 Messungen und kein Einzelwert < 80% davon (tatsächliche Schichtdicke nach Deckvermögen und Witterungsstabilität)	-	Durchschnittlich min. 50 µm bei 5 Messungen und kein Einzelwert < 80% davon (tatsächliche Schichtdicke nach Deckvermögen und Witterungsstabilität)
Glanztoleranzen	± 5 GU (für alle Glanzkategorien) in der Liefertoleranz	± 5-7-10 GU (abhängig von Glanzkategorie)	-	± 5-7-10 GU (abhängig von Glanzkategorie)
Korrosionsprüfung essigsaurer Salzsprühtest (1000h)	Maximale Unterwanderung ≤ 1 mm Blasengrad 0 (S0)	Maximale Unterwanderung ≤ 4 mm Unterwanderte Fläche ≤ 16 mm ² Blasengrad 2 (S2) (für hohe Qualitätsstufen auch längere Prüfzeiten)	-	Beanspruchungsgruppe IV Maximale Unterwanderung ≤ 4 mm Unterwanderte Fläche ≤ 16 mm ² Blasengrad 0 (S0) (für hohe Beanspruchungsgruppen auch längere Prüfzeiten)
Korrosionsprüfung Machutest	-	Maximale Unterwanderung ≤ 0,5 mm in 24 h	-	Maximale Unterwanderung ≤ 0,5 mm in 48 h
Korrosionsprüfung Filiformkorrosionsprüfung (1000h)	Längste fadenförmige Unterwanderung, $l_{max} \leq 2 \text{ mm}$ mit H = Häufigkeit - chem. Vorbehandlung: $F = H \times l \leq 0,3$ - Voranodisation: $F = H \times l \leq 0,1$	Längste fadenförmige Unterwanderung ≤ 4 mm durchschnittl. Fadenlänge ≤ 2 mm	-	Beanspruchungsgruppe V Längste fadenförmige Unterwanderung ≤ 4 mm durchschnittl. Fadenlänge ≤ 2 mm
Kondenswasserkonstantklimaprüfung (1000h)	Maximale Unterwanderung ≤ 1 mm Blasengrad 0 (S0)	Maximale Unterwanderung ≤ 1 mm Blasengrad 2 (S2) (für hohe Beanspruchungsgruppen auch längere Prüfzeiten)	-	Beanspruchungsgruppe IV Mittlere Unterwanderung ≤ 1 mm Blasengrad 0 (S0) (für hohe Beanspruchungsgruppen auch längere Prüfzeiten)

Überwachung der chemischen Vorbehandlungssysteme für Aluminium

Die Eignung der chemischen Vorbehandlungssysteme im Baubereich wird von den Qualitätsorganisationen GSB international und QUALICOAT geprüft und überwacht. Den Beschichtungsbetrieben werden bei der Auswahl der Produkte Beschränkungen auferlegt.

Verfahren	GSB international	QUALICOAT	-	QIB Qualitätsgemeinschaft Industriebeschichtung
Zulassungserfordernis	Beschichter verwenden zugelassene Vorbehandlungskemikalien (Ausnahme: Chromatierung nach EN 12487). Das Zulassungsverfahren verläuft in 4 Stufen (ab Stufe 3 dürfen die Systeme verwendet werden). Datenübermittlung in Stufe 1, Laborprüfungen in Stufe 2. Stufe 3 stellt eine vorläufige Zulassung da, wenn vorbehandelte Bleche in Hoek van Holland für 3, 5 oder 10 Jahre ausgelagert werden. Die Zulassung der Stufe 4 wird erreicht, wenn die Proben Freibewitterung bestanden haben und gleichzeitig in einem GSB-geprüften Betrieb eingesetzt werden. Dies entspricht der EN 12206-1	Beschichter dürfen nur von QUALICOAT zugelassene Systeme verwenden (Ausnahme: Chromatierung nach ISO 10546 bzw. EN 12487). Die Zulassung wird nach erfolgreichem Abschluss der Prüfungen und Korrosionstests im Labor erteilt. Unabhängig vom Ergebnis der Überwachungsprüfungen kann die Zulassung bei mangelhafter Performance in der Anwendung jederzeit entzogen werden. Chemiehersteller sind verpflichtet, die Anwendung bei den Beschichtern zu überwachen.	-	-
Zulassung und Überwachung der Systeme	Es wird eine jährliche Verlängerungsprüfung durchgeführt, dabei wird in einem GSB zertifizierten Beschichtungsbetrieb eine Probe genommen. Die Prüfungen erfolgen in einem unabhängigen Institut. Bei positiven Ergebnissen verlängert sich die Systemzulassung bis zum Ende des Folgejahres.	Zulassungsprüfung und regelmäßige Überwachungsprüfungen gemäß Spezifikation; Weltweites Monitoring der Performance in der Anwendung	-	-

Substrat Stahl				
Prüfverfahren	GSB international	-	QUALISTEELCOAT	QIB Qualitätsgemeinschaft Industriebeschichtung
Schichtdicke	Abhängig vom Korrosionsschutz und dem eingesetzten Beschichtungssystem. Bei höheren korrosiven Beanspruchungen muss mit Mehrschichtaufbauten gearbeitet werden.	-	Abhängig vom Korrosionsschutz und dem eingesetzten Beschichtungssystem. Bei höheren korrosiven Beanspruchungen muss mit Mehrschichtaufbauten gearbeitet werden.	Abhängig vom Korrosionsschutz und dem eingesetzten Beschichtungssystem; Bei Pulverbeschichtungen muss ab Beanspruchungsgruppe III mit einem 2-Schichtaufbau gearbeitet werden Bis Stufe II: min. 50 µm Ab Stufe III: min. 110 µm
Glanztoleranzen	5 GU (für alle Glanzkategorien) in der Liefertoleranz	-	± 5-7-10 GU (abhängig von Glanzkategorie)	± 5-7-10 GU (abhängig von Glanzkategorie)
Korrosionsprüfung neutraler Salzsprühtest	Enthaftung am T-Ritz <u>Einschichtsystem (Pulver):</u> Standard (C3): 480h: $d_{max} \leq 5 \text{ mm}$; 0(S0) Master (C3): 480h: $d_{max} \leq 3 \text{ mm}$; 0(S0) Premium (C3): 480h: $d_{max} \leq 1 \text{ mm}$; 0(S0) <u>Zweischichtsystem (Pulver):</u> Standard (C3) 480h: $d_{max} \leq 1 \text{ mm}$; 0(S0) Master (C4): 720h: $d_{max} \leq 1 \text{ mm}$; 0(S0) Premium (C5) 1440h: $d_{max} \leq 3 \text{ mm}$; 0(S0) <u>Primer-System (C5):</u> 1440h: $d_{max} \leq 3 \text{ mm}$; 0(S0) Für Naßlackssysteme gilt EN ISO 12944-5	-	C2-H = 240h C3-H = 480h C4-H = 720h C5-H = 1440h Anmerkung: Stufe C5-H nur mit KTL-Grundierung oder Flüssiglack möglich; Korrosion am Querritz: <u>$\leq 1 \text{ mm}$ (Mittelwert)</u> <u>Enthaftung am Querritz:</u> $\leq 3 \text{ mm}$ (Mittelwert) Blasengrad 0 (S0) Alternativ ist bei C5-H die zyklische Alterungsprüfung (1680h) gem. ISO 12944-6 möglich	Stufe I = 96h Stufe II = 250h Stufe III = 500h Stufe IV = 1000h Stufe V = 1500h Stufe VI = 2200h Anmerkung: Stufe V nur mit KTL-Grundierung oder Flüssiglack möglich; Stufe VI nur mit Flüssiglack möglich Korrosion am Längsritz: <u>$\leq 1 \text{ mm}$ (Mittelwert)</u> <u>Enthaftung am Längsritz:</u> $\leq 2 \text{ mm}$ (Mittelwert) Blasengrad 0 (S0)

Substrat Stahl				
Prüfverfahren	GSB international	-	QUALISTEELCOAT	QIB Qualitätsgemeinschaft Industriebeschichtung
Korrosionsprüfung Machutest (48 h)	-	-	-	Maximale Unterwanderung ≤ 0,5 mm
Kondenswasserkonstant- klimaprüfung	-	-	C2-H = 120h C3-H = 240h C4-H = 480h C5-H = 720h Anmerkung: Stufe C5-H nur mit KTL-Grundierung oder Flüssig- lack möglich; Blasengrad 0 (S0)	Stufe I = 96h Stufe II = 250h Stufe III = 500h Stufe IV = 1000h Stufe V = 1500h Stufe VI = 2200h Anmerkung: Stufe V nur mit KTL-Grundierung oder Flüssig- lack möglich; Stufe VI nur mit Flüssiglack möglich Gitterschnitt nach Belastung ≤ 1 Blasengrad 0 (S0)

Substrat verzinkter Stahl

Prüfverfahren	GSB international	-	QUALISTEELCOAT	QIB Qualitätsgemeinschaft Industriebeschichtung
Schichtdicke	Abhängig vom Korrosionsschutz und dem eingesetzten Beschichtungssystem. Bei höheren korrosiven Beanspruchungen muss mit Mehrschichtaufbauten gearbeitet werden.	-	Abhängig vom Korrosionsschutz und dem eingesetzten Beschichtungssystem. Bei höheren korrosiven Beanspruchungen muss mit Mehrschichtaufbauten gearbeitet werden.	Abhängig vom Korrosionsschutz; ab Beanspruchungsgruppe IV muss mit einem 2-Schichtaufbau gearbeitet werden Bis Stufe III: min. 50 µm Ab Stufe IV: min. 110 µm
Glanztoleranzen	5 GU (für alle Glanzkategorien) in der Liefertoleranz	-	± 5-7-10 GU (abhängig von Glanzkategorie)	± 5-7-10 GU (abhängig von Glanzkategorie)
Korrosionsprüfung neutraler Salzsprühtest	<p>Enthaftung am T-Ritz</p> <p><u>Einschichtsystem (Pulver):</u> Standard (C3) : 480h: $d_{max} \leq 8 \text{ mm}$; 0(S0) Master (C3): 480h: $d_{max} \leq 5 \text{ mm}$; 0(S0) Premium (C3): 480h: $d_{max} \leq 3 \text{ mm}$; 0(S0)</p> <p><u>Zweischichtsystem (Pulver):</u> Standard (C3) 480h: $d_{max} \leq 8 \text{ mm}$; 0(S0) Master (C4) 720h: $d_{max} \leq 8 \text{ mm}$; 0(S0) Premium (C5) 1440h: $d_{max} \leq 8 \text{ mm}$; 0(S0)</p> <p><u>Primer-System (C5):</u> 1440h: $d_{max} \leq 8 \text{ mm}$; 0(S0)</p> <p>Für Naßlacksysteme gilt EN ISO 12944-5</p>	-	<p>C2-H = 240h C3-H = 480h C4-H = 720h C5-H = 1440h</p> <p>Korrosion am Querritz: $\leq 1\text{mm}$ (Mittelwert) <u>Enthaftung am Querritz:</u> $\leq 8\text{mm}$ (Mittelwert) Blasengrad 0 (S0)</p>	<p>Stufe I = 96h Stufe II = 250h Stufe III = 500h Stufe IV = 1000h Stufe V = 1500h Stufe VI = 2200h</p> <p>Anmerkung: Stufe VI nur mit KTL-Grundierung oder Flüssiglack möglich</p> <p>Gitterschnitt nach Belastung < 1 Korrosion am Längsritz: $\leq 1\text{mm}$ (Mittelwert) <u>Enthaftung am Längsritz:</u> $\leq 8\text{mm}$ (Mittelwert) Blasengrad 0 (S0)</p>

Substrat verzinkter Stahl

Prüfverfahren	GSB international	-	QUALISTEELCOAT	QIB Qualitätsgemeinschaft Industriebeschichtung
Kondenswasserkonstant- klimaprüfung	Nur Pulver: 1000h, $d_{\max} \leq 1 \text{ mm}$, 0(S0)	-	C2-H = 120h C3-H = 240h C4-H = 480h C5-H = 720h Blasengrad 0 (S0)	Stufe I = 96h Stufe II = 250h Stufe III = 500h Stufe IV = 1000h Stufe V = 1500h Stufe VI = 2200h Gitterschnitt nach Belastung ≤ 1 Blasengrad 0 (S0)

Bewitterungsstabilitäten der Decklacksysteme

Die Bewitterungsstabilität bezieht sich auf die Decklacksysteme und wird durch den Glanzverlust und die Farbabweichung durch die Bewitterungsbelastung bewertet. Es werden unterschiedliche Stufen bewertet, die bei den Qualitätsorganisationen unterschiedliche Bezeichnungen besitzen.

Prüfverfahren	GSB international*	QUALICOAT	QUALISTEELCOAT	QIB Qualitätsgemeinschaft Industriebeschichtung
Schnellbewitterung im Labor Xenontest (1000h)	-	Klasse 1 1000h $\geq 50\%$ Restglanz Klasse 2 1000h $\geq 90\%$ Restglanz Klasse 3; nach 3 J $\geq 80\%$ Restglanz	Akzeptanz der QUALICOAT-Zulassung für Decklacksysteme. bzw. analoge Eigenzulassungen	-
Schnellbewitterung im Labor QUV-Test	- Florida 1: 300h $\geq 50\%$ Restglanz- Florida 3: 600h $\geq 50\%$ Restglanz - Florida 5: 1000h $\geq 50\%$ Restglanz - Florida 10: nach 5 Jahren muss noch ein Restglanz von 80 % erkennbar sein	-	-	-
Freibewitterung in Florida **	- Florida 1: 5° south – 12 Monate 300 MJ/m ² , $\geq 50\%$ Restglanz - Florida 3: 45° south – 36 Monate 840MJ/m ² , $\geq 50\%$ Restglanz - Florida 5: 45° south – 60 Monate 1400MJ/m ² , $\geq 50\%$ Restglanz - Florida 10: 45° south – 120 Monate, $\geq 50\%$ Restglanz	Klasse 1: 5° south – 12 Monate, $\geq 50\%$ Restglanz Klasse 2: 5° south – 36 Monate, $\geq 50\%$ Restglanz Klasse 3: 45° south – 120 Monate, $\geq 50\%$ Restglanz	Akzeptanz der QUALICOAT-Zulassung für Decklacksysteme bzw. analoge Eigenzulassungen	-
Hinweis	Allen Qualitätssicherungssystemen ist gemein, dass es keinesfalls ausreicht, wenn nur nach den durch die jeweilige Institution vorgeschriebenen Richtlinien gearbeitet wird. Beschichtungen sind nur dann konform mit den Richtlinien der entsprechenden Institution, wenn eine Mitgliedschaft des ausführenden Betriebes bei selbiger vorliegt und die vorgeschriebenen Prüfungen durch die von der Institution benannten Prüforgane durchgeführt und bestanden werden.			

* Angaben der GSB beziehen sich auf ein Einschichtsystem und Premium Beschichter. In den Qualitätsrichtlinien GSB AL 631-4 / GSB ST-663-4 Materialzulassung für Beschichtungsmaterialien für Aluminium, Stahl und verzinkten Stahl in Abschnitt 2 Technik, unter 2.4 Farbabstände ΔL^* , ΔC^* nach der Bewitterung, sind die zulässigen Farbtoleranzen der RAL-Farbtöne nach der Bewitterung gelistet.

** In Abhängigkeit des RAL-Farbtönen existieren unterschiedliche Toleranzen der Farbabweichung (s. GSB AL 631-4 / GSB ST 663-4 sowie QUALICOAT Appendix A12). Hinweis: Für Florida 10 und Klasse 3 Systeme liegen noch keine belastbaren Freibewitterungsergebnisse vor.