

**Richtlinie zur  
Beurteilung der  
visuellen Qualität  
von planen Gläsern  
mit Siebdruck  
bzw. Emaillierung  
sowie mit lackiertem  
Farbauftrag**

**Siebdruck  
Emaillierung  
Lackierter  
Farbauftrag**



1.	Geltungsbereich	3
2.	Prüfung	4
3.	Zulässigkeiten für die visuelle Qualität von planem ESG / TVG / Float / VSG / Ornamentglas / Drahtglas / Rohglas mit vollflächigen oder teilflächigen Siebdruck oder Emaillierung und/oder lackiertem Farbauftrag	4
4.	Tabelle 1.1 – aufgestellt für vollflächige oder teilflächige Emaillierung bzw. Rollercoating und/oder lackiertem Farbauftrag auf planes ESG / TVG / Float / VSG / Ornamentglas / Drahtglas / Rohglas	5
5.	Tabelle 1.2 – aufgestellt für vollflächigen oder teilflächigen Designsiebdruck auf ESG / TVG	6
5.1	Erläuterungen der zulässigen Fehler des Druckbildes bei Designsiebdruck	7
5.2	Beispiele für Fehlstellen im Druckbild	8
6.	Eigenschaften bei vollflächigem oder teilflächigem Farbauftrag auf plane Gläser	9
6.1	Emaille oder Rollercoating Farbauftrag	9
6.2	Siebdruck Farbauftrag	9
6.3	Lackierter Farbauftrag	9
7.	Begriffserläuterungen für vollflächigen oder teilflächigen Farbauftrag auf plane Gläser	
7.1	Walzverfahren	10
7.2	Gießverfahren	10
7.3	Siebdruckverfahren	10
7.4	Lackverfahren (nur für die Innenanwendung zugelassen)	11
8.	Ergänzende Hinweise	
8.1	Kantenqualität	12
8.2	Beurteilung des Farbeindrucks	12
8.3	Art des Basisglases und Einfluss der Farbe	12
8.4	Lichtart, bei der das Objekt betrachtet wird	12
8.5	Betrachter bzw. Art der Betrachtung	12
8.6	Anwendungshinweise	13

*Diese Richtlinie ist Bestandteil der allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der einzelnen CONSAFIS Lizenznehmer. Für die Beurteilung der visuellen Qualität gegenüber dem Endverbraucher ist diese Richtlinie Vertragsbestandteil.*

## 1. Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für die Beurteilung der visuellen Qualität von vollflächig bzw. teilflächig emaillierten und siebbedruckten Gläsern, die durch die Beschichtung mit anorganischen Farben – und dem anschließenden Einbrennen dergleichen - als Einscheibensicherheitsglas oder als teilvorgespanntes Glas hergestellt werden, sowie von vollflächig bzw. teilflächig lackierten planen Gläsern (mit glänzender oder mattierter Oberfläche). Die Beurteilung der visuellen Qualität der farbbeschichteten Oberfläche wird nach den Tabellen 1.1 bzw. 1.2, bei einseitiger Betrachtung der nicht beschichteten bzw. lackierten Oberfläche, vorgenommen.

Diese Richtlinie kann nicht für die visuelle Beurteilung von Glasfehlern der jeweils verwendeten Glasart herangezogen werden. Für die verwendeten Glasarten und Produkte gelten gesonderte produktspezifische visuelle Beurteilungsrichtlinien.

Für Verglasungen mit polierten Kanten entfällt das Beurteilungskriterium „Falzzone“. Die Beurteilung erfolgt entsprechend den nachfolgend beschriebenen Prüfgrundsätzen mit Hilfe den in den Tabellen 1.1 bzw. 1.2 angegebenen Zulässigkeiten.

Bewertet wird die im eingebauten Zustand verbleibende lichte Glasfläche und zwar in der Ansicht der nicht beschichteten bzw. lackierten Glasoberfläche (durch das verwendete Glas hindurch)

Die Richtlinie gilt nicht für Glas in Sonderausführungen, wie z.B. Angriffshemmende Verglasungen, gesandstrahlte Oberflächen, Digitaldruck und Brandschutzverglasungen.

Die Beurteilung von Glas in Sonderausführungen erfolgt in Abhängigkeit der Materialien und/oder der Produktionsverfahren

Metallicfarben, Ätzcharakterfarben, rutschhemmende Beschichtungen oder mehrfarbige Drucke können hergestellt werden. Die jeweiligen besonderen Eigenschaften oder das Aussehen des Produktes sind mit dem Hersteller im Vorfeld zu klären. Für diese Produkte gelten gesonderte Beurteilungsrichtlinien

Die Bewertung der visuellen Qualität der Kanten von Glaserzeugnissen ist nicht Gegenstand dieser Richtlinie.

### **Besondere Anwendungsfälle:**

Bei nachstehenden Anwendungsfällen sind u.U. Besonderheiten bei der Verwendung zu beachten:

- im Innenausbau (incl. der Befestigungsarten bzw. verwendeten Hilfsmittel wie z.B. Silikone, Spiegelklebeband etc.)
- Forderungen zum HST nach TRLV und Bauregelliste von bedrucktem oder emailliertem ESG
- Einsatz für den Durchsichtbereich (Betrachtung von beiden Seiten, z. B. Trennwände, vorgehängte Fassaden usw.)
- Anwendung mit direkter Hinterleuchtung
- Kantenqualität und evtl. freistehende Sichtkanten (für freistehende Kanten muss die Kantenart geschliffen oder poliert sein)
- Weiterverarbeitung der Mono-Scheiben zu Isolierglas oder VSG
- Referenzpunkt oder Referenzkante des

## 2. Prüfung

### 3. Zulässigkeiten

Druckbildes bei siebbedruckten Gläsern  
Werden emaillierte und/oder Siebdruckgläser zu VSG und/oder Isolierglas verbunden, wird jede Scheibe einzeln beurteilt (wie Mono-scheibe). Farbbeschichtungen können i.d.R. nicht zur Folie hin verarbeitet werden.

Anwendungen im Durchsichtsbereich (Betrachtung von beiden Seiten) müssen immer mit dem Hersteller abgestimmt werden, da sich farbbeschichtete Gläser generell nicht für hinterleuchtete Anwendungen eignen.

#### 2. Prüfung

Generell ist bei der Prüfung die Ansicht der Verglasung auf der nicht beschichteten bzw. lackierten Glasoberfläche maßgebend – also durch das Glas hindurch. Dabei dürfen die beanstandeten Stellen nicht besonders markiert sein.

Die Beurteilung der visuellen Qualität von farb-beschichteten Gläsern erfolgt aus mindestens 3 m Entfernung und einer Betrachtungsweise von 90° zur Oberfläche. Fehler, die aus dieser Entfernung nicht erkennbar sind, werden nicht bewertet.

Geprüft wird bei diffusem Tageslicht (z.B. bedecktem Himmel) ohne direktes Sonnenlicht oder künstliche Beleuchtungsverstärkung. Die Verglasungen innerhalb von Räumlichkeiten (Innenverglasungen) ist bei normaler (diffuser), für die Nutzung der Räume vorgesehener Ausleuchtung unter einem Betrachtungswinkel, der der allgemein üblichen Raumnutzung entspricht, zu prüfen.

**Die Beurteilung der Außenansicht einer Fassade (Reflexionsverhalten und/oder Spiegelung) liegt nicht im Verantwortungs-**

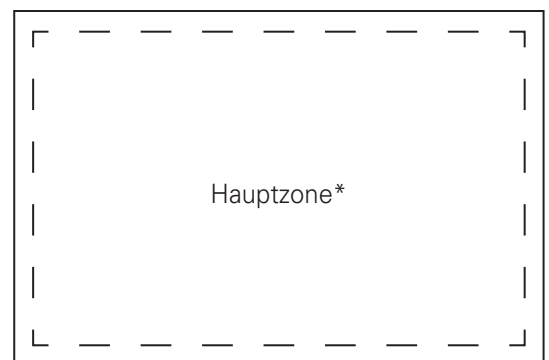
**bereich des Consafis-Lizenznehmers. Bei dem Reflexionsverhalten der Außenansicht handelt es sich hierbei um eine charakteristische Produkteigenschaft, die nicht reklamationsfähig ist.**

Prüfbedingungen und Betrachtungsabstände, die in Produktnormen beschrieben sind, können nicht auf diese Richtlinie übertragen werden (z.B. Zebratestverfahren)

#### 3. Zulässigkeiten für die visuelle Qualität von planem ESG / TVG / Float / VSG / Ornamentglas / Drahtglas / Rohglas mit vollflächigen oder teilflächigen Siebdruck oder Emaillierung und/oder lackiertem Farbauftrag

Für produktspezifische Fehler gilt die visuelle Beurteilungsrichtlinie des entsprechenden Produktes.

Bei der Beurteilung der Fehler wird entsprechend nachfolgender Skizze in Falzzone und Hauptzone unterschieden.



Falzzone umlaufend 15 mm

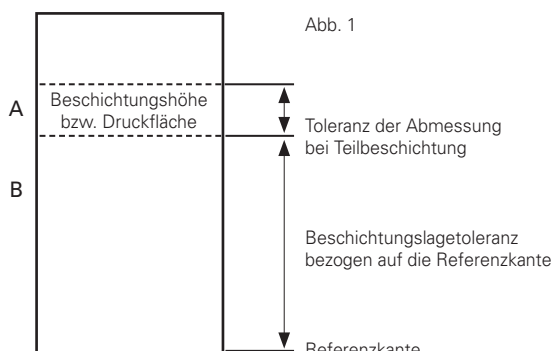
\* Mit Auftragserteilung von Sichtkanten entfällt die Falzzone und die Hauptzone geht bis zum Scheibenrand. Die Forderung „Sichtkanten“ ist bei der Bestellung gesondert anzugeben.

## 4. Tabelle 1.1: Zulässigkeiten für vollflächige oder teilflächige Emaillierung bzw. Rollercoating und/oder lackiertem Farbauftrag

### 4. Tabelle 1.1 aufgestellt für vollflächige oder teilflächige Emaillierung bzw. Rollercoating und/oder lackiertem Farbauftrag auf planes ESG / TVG / Float / VSG / Ornamentglas / Drahtglas / Rohglas

#### Beurteilung der zulässigen Fehler des Farbauftrages bei Emaillierung / Rollercoating / Lack

Fehlerart	Hauptzone	Falzzone
Fehlstellen *im Farbauftrag punktuell oder/und linear	Fläche: max. 25 mm <sup>2</sup> Anzahl: max. 3 Stück, davon keine $\geq 25$ mm <sup>2</sup>	Breite: max. 3 mm vereinzelt 5 mm Länge: keine Begrenzung Anzahl: keine Begrenzung
Wolken / Schleier / Schatten	Zulässig in Abhängigkeit vom Basisglas (s. Kapitel 6) und Beschichtungsverfahren	zulässig/keine Einschränkung
Wasserflecken	unzulässig	zulässig/keine Einschränkung
Farbüberschlag an den Kanten	entfällt	zulässig
Toleranz der Abmessung bei Teilfarbbeschichtung s. Abb 1 - A Beschichtungshöhe: ≤ 100 mm ≤ 500 mm ≤ 1000 mm ≤ 2000 mm ≤ 3000 mm ≤ 4000 mm	In Abhängigkeit von Breite der Farbbeschichtung  ± 1,5 mm ± 2,0 mm ± 3,0 mm ± 6,0 mm ± 8,0 mm ± 10,0 mm	keine Einschränkung
Beschichtungslagetoleranz bezogen auf die Referenzkante s. Abb. 1 - B (nur bei Teilfarbbeschichtung)	Druckgröße = 200 cm: ± 4 mm Druckgröße > 200 cm: ± 6 mm	keine Einschränkung
Farbüberschlag an den Abklebekanten der Teilbeschichtung	zulässig/keine Einschränkung	zulässig/keine Einschränkung
Farbabweichungen	siehe Kapitel 8	



#### \* Fehlerdefinition

Fehler  $\leq 0,5$  mm („Sternenhimmel“) oder „Pinholes“ = kleinste Fehlstellen im Farbauftrag sind zulässig und werden generell nicht berücksichtigt.

Die Ausbesserung von Fehlstellen mit Farbe vor dem Vorspannprozess bzw. mit organischem Lack nach dem Vorspannprozess ist zulässig, wobei jedoch organischer Lack nicht verwendet werden darf, wenn das Glas zu Isolierglas weiterverarbeitet wird und sich die Fehlstelle im Bereich der Randabdichtung des Isolierglases befindet. Die ausgebesserten Fehlstellen dürfen aus 3 m Entfernung nicht sichtbar sein.

## 5. Tabelle 1.2: Zulässigkeiten für vollflächigen oder teilflächigen Designsiebdruck

### 5. Tabelle 1.2 aufgestellt für vollflächigen oder teilflächigen Designsiebdruck auf ESG / TVG

#### Beurteilung der zulässigen Fehler des Druckbildes bei Designsiebdruck

Fehlerart	Hauptzone	Falzzone
Fehlstellen im Druckbild punktuell* oder/und linear	Fläche : max. 25 mm <sup>2</sup> Anzahl: max. 3 Stück, davon keine $\geq 25$ mm <sup>2</sup>	Breite: max. 3 mm vereinzelt 5 mm Länge: keine Begrenzung Anzahl: keine Begrenzung
Wolken / Schleier / Schatten	zulässig in Abhängigkeit vom Basisglas (s. Kapitel 6) und Beschichtungsverfahren	zulässig/keine Einschränkung
Wasserflecken	unzulässig	zulässig/keine Einschränkung
Farbüberschlag an den Kanten	entfällt	zulässig
Druckflächengröße bezogen auf bedruckte Fläche c) a. Abb. 2 $\leq 1000$ mm $\leq 2000$ mm $\leq 3000$ mm $\leq 4000$ mm	Design-/Verschiebetoleranz b) Horizontal, Vertikal, Diagonal $\pm 2,0$ mm $\pm 4,0$ mm $\pm 6,0$ mm $\pm 8,0$ mm	keine Einschränkung
Siebdruck Lagetoleranz a) ** zur Referenzkante s. Abb. 2	Druckgröße $\leq 200$ cm: $\pm 3$ mm Druckgröße $>200$ cm: $\pm 5$ mm	keine Einschränkung
Auflösegenauigkeit d) s. Abb.2 bezogen auf die bedruckte Fläche im Design $\leq 15$ mm $\geq 15$ mm $\leq 50$ mm $\geq 50$ mm	Zulässige Versatzgröße Design, Horizontal, Vertikal, Diagonal $\pm 2,0$ mm $\pm 2,5$ mm $\pm 3,0$ mm $\pm 4,0$ mm	keine Einschränkung
Fehler je Figur *** /Druckbild	max. 25mm <sup>2</sup>	keine Einschränkung
Farbüberschlag an den Abklebekanten	zulässig/keine Einschränkung	zulässig/keine Einschränkung
Farbabweichungen	siehe Kapitel 8	

\* Fehler  $\leq 0,5$  mm („Sternenhimmel“ oder „Pinholes“ = kleinste Fehlstellen im Siebdruck) sind zulässig und werden generell nicht berücksichtigt.

\*\* Die Designtoleranz wird vom Referenzpunkt bzw. der Referenzkante aus gemessen.

\*\*\* Fehler dürfen nicht näher als 250 mm zueinander liegen.

# 5.1 Erläuterungen der zulässigen Fehler des Druckbildes bei Designsiebdruck



## 5.1 Erläuterung der zulässigen Fehler des Druckbildes bei Designsiebdruck (z.B. Punkte / Raster / Linien usw.):

### Beispiel: Druckbild mit Punktdesign

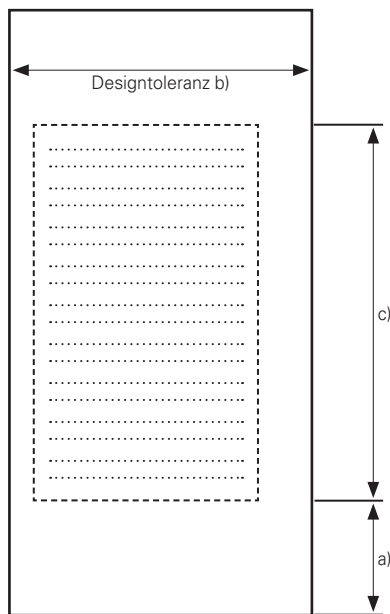


Abb. 2

Zulässige Design- und Verschiebetoleranz des Druckbildes in Abhängigkeit der Größe des Druckbildes.

Beispiel:

Druckfläche Höhe  $c = 900 \text{ mm}$

Zulässige Verschiebetoleranz  $b)$  des Druckbildes:

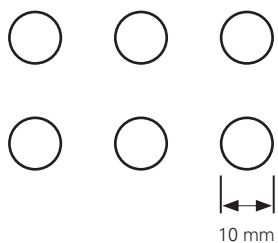
$\pm 2 \text{ mm}$  diagonal, vertikal und horizontal

Lagetoleranz des Druckbildes

Referenzkante

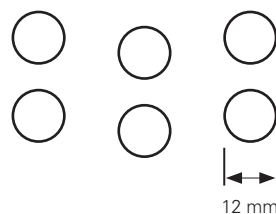
### Beispiel Auflösegenauigkeit d)

#### Soll-Lage des Druckbildes



Vorgabe Druckbild: 10 mm bedruckt / 10 mm unbedruckt

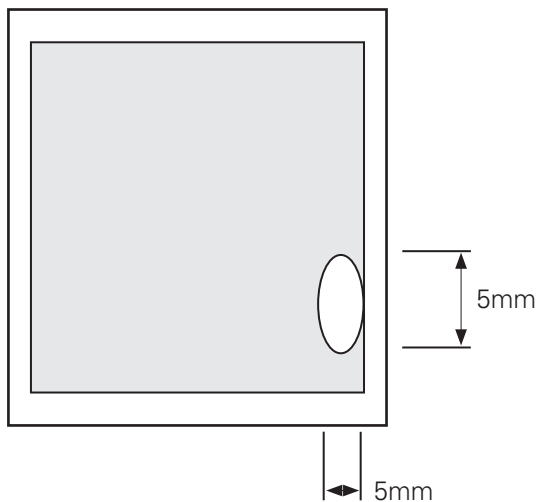
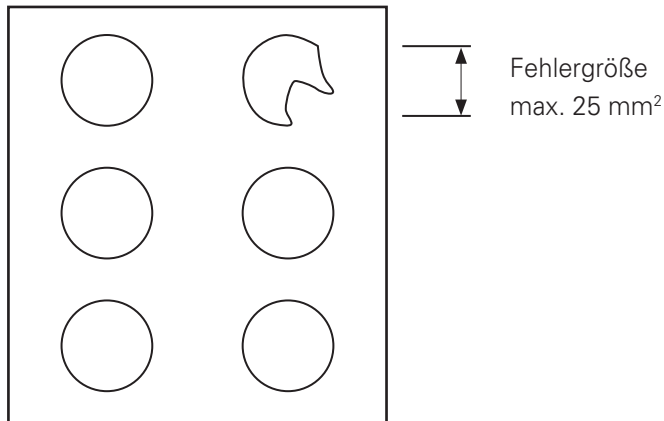
#### Zulässige Ist-Lage des Druckbildes (bedruckte Fläche im Design bis 15mm)



Zulässig Toleranz  $\pm 2,0 \text{ mm}$  diagonal, vertikal und horizontal sowie innerhalb Druckbild

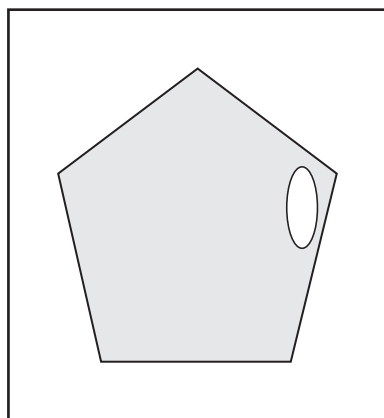
## 5.2 Beispiele für Fehlstellen im Druckbild

### 5.2 Beispiele der Fehlstellen je Figur im Druckbild:



Flächendrucke / Passepartout  
Lagetoleranz a) bei 1000 mm  $\pm$  3,0 mm  
Die Lagetoleranz kann u.U. bei  
Passepartoutdrucken auch nur  
an einer Kante auftreten

maximal zulässiger Fehler  
5 x 5 mm  
= 25 mm<sup>2</sup>



Druckfläche c < 1000mm  
Fehlergröße zulässig  $\pm$  2,0 mm  
Verschiebetoleranz  
Horizontal, Vertikal, Diagonal

maximal zulässiger Fehler  
5 x 5 mm  
= 25 mm<sup>2</sup>



## 6. Eigenschaften bei vollflächigem oder teilflächigem Farbauftrag auf plane Gläser



### 6. Eigenschaften bei vollflächigem oder teilflächigem Farbauftrag auf plane Gläser

Die Glasoberfläche ist durch verschiedene Auftragsarten vollflächig oder teilflächig farb-beschichtet.

Die Betrachtung erfolgt immer durch die nicht beschichtete Glasscheibe auf die Farbe, so dass die Eigenfarbe des Glases die Farbgebung beeinflusst (durch das Glas hindurch). Die Betrachtung von beiden Seiten ist nicht maßgebend.

Die farbbeschichtete Seite bei emaillierten Farbaufträgen wird in der Regel als die der Bewitterung abgewandte Seite eingebaut. Andere Anwendungen bedürfen der Vereinbarung.

Farbbeschichtete Gläser weisen je nach Produktionsverfahren und Farbe eine mehr oder weniger hohe Restlichttransmission auf und sind daher nicht opak. Helle Farben besitzen immer eine höhere Transmission als dunkle. Bei großen Unterschieden der Leuchtdichten oder hohen Lichtintensitäten (Tageslicht) zwischen der normalen Betrachtungsseite und der Rückseite treten bei der Betrachtung von der Rückseite optische Hell-Dunkel-Schattierungen innerhalb einer Scheibe sichtbar auf. Diese sind produktionstechnisch, bedingt durch Toleranzen der Schichtdicken, nicht vermeidbar, könnten aber als störend empfunden werden, wenn eine Betrachtung von beiden Seiten möglich oder vorgesehen ist.

Werden Glasarten mit reflektierenden Beschichtungen (z.B. Stopsol, Antelio usw.) auf der beschichteten Seite mit einem Farbauftrag versehen, so kann dieses zu erheblichen Wolkenbildungen, Farbschleiern und Schattenbildungen führen. Diese Erscheinungen stellen eine charakteristische Produkteigenschaft dar und sind nicht reklamationsfähig.

### 6.1 Emaille oder Rollercoating Farbauftrag Walz/Rollercoatingverfahren = mittlere Schichtdicke

- geringe Lichttransmission (farbabhängig)
- gute Farbhomogenität von außen, aber durch Mikroverzahnung der Walze in Ziehrichtung orientierte Oberflächenstruktur, welche bei Betrachtung von der Rückseite wahrnehmbar ist - bei Betrachtung im Gegenlicht als feine Streifen ersichtlich
- Farbreste/-wulste an den Kanten möglich
- "Sternenhimmel" möglich

### Gießverfahren = höchste Schichtdicke

- geringste Lichttransmission (farbabhängig), gute Farbhomogenität von außen, aber durch absolut hohe Toleranzen der Beschichtungsdicke Schattenbildung, bei Betrachtung im Gegenlicht erkennbar.
- Farbwulste an den Kanten möglich
- "Sternenhimmel" möglich

### 6.2 Siebdruck Farbauftrag

#### Siebdruck = geringste Schichtdicke

- größte Lichttransmission (farbabhängig)
- beste Farbhomogenität - dennoch sind Pinholes, nuancierte Schattierungen / Schleier erkennbar
- große Designvielfalt durch Siebgestaltung
- ungleichmäßige Farbanhäufungen an den An- und Abhebestellen des Rakel
- sichtbare Rakelstreifen sind nicht auszuschließen

### 6.3 Lackierter Farbauftrag

#### Lackauftrag = geringe Schichtdicke

- geringste Lichttransmission (farbabhängig), gute Farbhomogenität von außen, aber durch absolut hohe Toleranzen der Beschichtungsdicke Schattenbildung, bei Betrachtung im Gegenlicht erkennbar (fertigungsabhängig).

## 7. Begriffserläuterungen für vollflächigen oder teilflächigen Farbauftrag auf plane Gläser

- Farbreste/-wulste an den Kanten möglich
- „Sternenhimmel“ möglich
- große Farbvielfalt auf fast allen Glasarten möglich
- Nur im Innenausbau/Innenbereich zu verarbeiten

### 7. Begriffserläuterungen für vollflächigen oder teilflächigen Farbauftrag auf plane Gläser

#### 7.1. Walzverfahren

Die plane Glasscheibe wird unter einer gerillten Gummiwalze durchgefahren, diese überträgt die Emailfarbe ohne Zugabe von Lösungsmitteln und damit umweltfreundlich auf die Glasoberfläche. Dadurch wird eine homogene Farbverteilung gewährleistet (Bedingung absolut plane Glasoberfläche, d. h. Gussgläser können nur bedingt gewalzt werden- z.B. Orna 504), die jedoch bezüglich Farbauftrag (Farbdicke, Deckkraft) nur bedingt einstellbar ist. Typisch ist, dass die gerillte Struktur der Walze zu sehen ist (Farbseite). Im Normalfall sieht man diese „Rillen“ jedoch von der Vorderseite (durchs Glas betrachtet ) kaum.

Es muss berücksichtigt werden, dass bei hellen Farben ein direkt auf die Hinterseite (Farbseite) aufgebrachtes Medium (Dichtstoffe, Paneelkleber, Isolierungen usw.) durchscheint. Gewalzte Emailgläser sind in der Regel nicht für den Durchsichtsbereich geeignet, so dass diese Anwendungen unbedingt mit dem Hersteller vorher abzustimmen sind (Sternenhimmel). Verfahrensbedingt entsteht ein „Farbüberschlag“ an allen Kanten, der insbesondere an den Längskanten (in Laufrichtung der Walzanlage gesehen) leicht wellig sein kann.

#### 7.2 Gießverfahren

Die Glastafel läuft horizontal durch einen sogenannten „Gießschleier“ (Farbe mit Lösungsmittel angemischt) und bedeckt die Oberfläche mit Farbe. Durch Verstellen der Dicke des Gießschleiers und der Durchlaufgeschwindigkeit kann die Dicke des Farbauftrages in einem relativ großen Bereich gesteuert werden.

Durch leichte Unebenheit der Gießlippe besteht jedoch die Gefahr, dass in Längsrichtung (Gießrichtung) unterschiedlich dicke Streifen verursacht werden.

Der „Farbüberschlag“ an den Kanten ist wesentlich größer als beim Walzverfahren.

#### 7.3 Siebdruckverfahren

Auf einem horizontalen Siebdrucktisch wird die Farbe durch ein engmaschiges Sieb mit einem Rakel auf die Glasoberfläche aufgedruckt, wobei die Dicke des Farbauftrages nur geringfügig durch die Maschenweite des Siebes beeinflusst werden kann. Der Farbauftrag ist dabei generell dünner als beim Walz- und Gießverfahren und erscheint je nach gewählter Farbe mehr oder weniger durchscheinend. Direkt auf die Hinterseite (Farbseite) aufgebrachte Medien (Dichtstoffe, Paneelkleber, Isolierungen usw.) scheinen durch.

Typisch für den Fertigungsprozess sind je nach Farbe und Anwendung leichte Streifen sowohl in Druckrichtung, aber auch quer dazu sowie vereinzelt auftretende „leichte Schleierstellen“ durch punktuelle Siebreinigung in der Fertigung mehr oder weniger bemerkbar.

Die Lage des Druckmusters ist für das Scheibenformat zu vereinbaren (Referenzpunkt / Referenzkante). Durch Toleranzen im Glas und dem Sieb kann es zu unbedruckten Rändern von bis zu 3 mm kommen.

Farbüberschlag auf der Glaskante ist fertigungstechnisch bedingt, ebenso wie eine Farbanhäufung an den Stellen, wo der Rakel auf- bzw. abgesetzt wird.

Das Bedrucken von leicht strukturierten Gläsern ist möglich, aber immer mit dem Hersteller abzuklären.

#### **7.4 Lackverfahren (nur für die Innenanwendung zugelassen)**

Generell werden zwei unterschiedliche Herstellungsverfahren angeboten.

##### **Industrielle Herstellung:**

Hierbei wird entweder klares oder eisenoxidarmes oder mattiertes Floatglas auf einer Seite mit einem hochwertigen Lacksystem auf einer industriellen Fertigungsstraße vollflächig beschichtet. Die Lackierung wird auf Floatbandmaßen aufgetragen, bei denen es sich um Glas in spezieller Belegqualität handelt. Diese speziellen Fertigungsstraßen ermöglichen eine gleichbleibende Homogenität der Schicht und eine entsprechende Farbtreue bei den Standardfarben.

Der Farbauftrag ist dabei generell dünner als im Lackverfahren und erscheint je nach gewählter Farbe mehr oder weniger durchscheinend. Direkt auf die Hinterseite (Farbseite) aufgebrachte Medien (Dichtstoffe, Paneelkleber, Isolierungen usw.) scheinen u.U. durch. Durch die Glaskante eine Lichtbrechung entstehen, welche ca. 1,0 cm von der Kante innerhalb der Fläche sichtbar ist.

Zusätzlich können diese Produkte mit einer Sicherheitsfolie versehen werden.

##### **Individuelle Herstellung:**

Durch ein spezielles, hochwertiges Mehrkomponentenlacksystem kann im horizontalen Lackverfahren auf fast jede Glasart der

gewünschte Farbton aufgebracht werden. Zusätzlich wird auf der Rückseite ein Mehrkomponenten-Schutzlack aufgetragen. Sollte dieser Schutzlack nicht erwünscht sein, so ist dieses im Vorfeld dem Hersteller mitzuteilen.

Der Farbauftrag ist dabei generell dicker als im Industrieverfahren und erscheint je nach gewählter Farbe mehr oder weniger durchscheinend – sofern auf den Schutzlack verzichtet wird. Direkt auf die Hinterseite (Farbseite) aufgebrachte Medien (Dichtstoffe, Paneelkleber, Isolierungen usw.) scheinen durch – sofern auf den Schutzlack verzichtet wird.

Eventueller Farbüberschlag auf der Glaskante ist fertigungstechnisch bedingt. Dies gilt insbesondere bei teilflächigen Lackierungen. Hier kann an der jeweiligen Abklebekante ein Farbüberschlag sichtbar sein.

Durch die Glaskante kann eine Lichtbrechung entstehen, welche ca. 1,0 cm von der Kante innerhalb der Fläche sichtbar ist. Sofern dieser Effekt nicht gewünscht ist, muss bei der Bestellung angegeben werden, dass die Kanten ebenfalls zu lackieren sind.

Bei farbbeschichteten Einheiten sind eventuelle Farbabweichungen, bedingt durch das Basisglas und durch das Lackverfahren nicht auszuschließen. Dies gilt insbesondere für Nachlieferungen, Musterscheiben und Nachbestellungen.

Grundsätzlich wird die Farbbezeichnung entsprechend nach RAL oder NCS Bestimmung vorgenommen. Bedingt durch die Eigenfarbe des Basisglases und den damit verbundenen Grünstich im Glasgemenge kann es zu Farbabweichungen kommen. Wir empfehlen daher den Einsatz von eisenoxidarmen Gläsern.

## 8. Ergänzende Hinweise

### 8. Ergänzende Hinweise:

#### 8.1 Kantenqualität

Sollte kein Farbüberschlag auf Kante und Fase gewünscht sein, so ist das vom Kunden zu bestellen und nur bei polierter Kante möglich.

#### 8.2 Beurteilung des Farbeindrucks

Farbabweichungen können grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden, da diese durch mehrere nicht vermeidbare Einflüsse auftreten können. Auf Grund nachfolgend genannter Einflüsse kann unter bestimmten Licht- und Betrachtungsverhältnissen ein erkennbarer Farbunterschied zwischen zwei emaillierten Glastafeln vorherrschen.

#### 8.3 Art des Basisglases und Einfluss der Farbe

Das verwendete Basisglas ist in der Regel ein Floatglas, d. h. die Oberfläche ist plan, und es kommt zu einer hohen Lichtreflexion.

Zusätzlich kann dieses Glas mit verschiedensten Beschichtungen versehen sein, wie z. B. Sonnenschutzschichten (Erhöhung der Lichtreflexion der Oberfläche), reflexionsmindernden Beschichtungen, oder auch leicht geprägt sein, wie z. B. bei Strukturgläsern.

Dazu kommt die sogenannte Eigenfarbe des Glases, die wesentlich von der Glasdicke und Glasart (z. B. durchgefärbte Gläser, entfärbte Gläser usw.) abhängt.

### Nachlieferungen – Hinweis:

Die Farbaufträge bestehen aus anorganischen Stoffen, die für die Farbgebung verantwortlich sind und die geringen Schwankungen unterliegen. Dies trifft insbesondere zu, wenn Farben aus verschiedenen Chargen genutzt werden bzw. bei Nachbestellungen.

Bei den Basisglasproduzenten ist es nicht auszuschließen, dass bedingt durch die verschiedenen Fertigungschargen die Eigenfarbe des Basisglases zu einer veränderten Farbwahrnehmung führen kann, auch wenn alle anderen Parameter dem Ursprungsauftrag entsprechen. Die Umstand gilt für ALLE Gläser, die mit einer Farbbeschichtung versehen sind.

#### 8.4 Lichtart, bei der das Objekt betrachtet wird

Die Lichtverhältnisse sind in Abhängigkeit von der Jahreszeit, Tageszeit und der vorherrschenden Witterung ständig verschieden.

Das die Farbe auftreffende Licht wird von der Farbe (Farbpigmenten) teilweise reflektiert bzw. absorbiert. Dadurch erscheint die Farbe je nach Lichtquelle unterschiedlich

#### 8.5 Betrachter bzw. Art der Betrachtung

Das menschliche Auge reagiert auf verschiedene Farben sehr unterschiedlich. Daher unterliegt die Wahrnehmung von Farbdifferenzen einer Vielzahl von subjektiven und objektiven Einflussfaktoren. Unterschiede im Blaubereich sind für das menschliche Auge stärker wahrnehmbar, als z.B. Farbverschiebungen im Grünbereich. Die Stärke dieser Wahrnehmung ist subjektiv und kann daher nicht als Bewertungsmaßstab herangezogen werden.

Weitere Einflussgrößen sind der Betrachtungswinkel, die Größe des Objektes und vor allem auch die Art, wie nahe zwei zu vergleichende Objekte zueinander angeordnet sind.

Eine objektive visuelle Einschätzung und Bewertung von Farbunterschieden ist aus den o. g. Gründen nicht möglich. Die Einführung eines objektiven Bewertungsmaßstabs erfordert deshalb die Messung des Farbunterschiedes unter vorher exakt definierten Bedingungen (Glasart, Farbe, Lichtart).

Für die Fälle, in denen der Kunde einen objektiven Bewertungsmaßstab für den Farbort verlangt, ist die Verfahrensweise vorher mit dem Lieferanten abzustimmen.

### **8.6 Anwendungshinweise**

- Anwendungen mit Emaille bzw. Teilemaille und Siebdruck bzw. Teilsiebdruck zur Folie bei Verbundglasaufbauten müssen mit dem Hersteller auf Machbarkeit geprüft werden. Das gilt insbesondere bei Verwendung von Ätzton zur Folie, da die optische Dichte des Ätztones stark herabgesetzt werden kann und die Wirkung des Ätztones nur bei Verwendung auf Ebene 1 oder 4 erhalten bleibt.
- Emaillierte und siebbedruckte Gläser mit anorganischen Farben können nur in Ausführung Einscheiben-Sicherheitsglas ESG oder Teilvorgespanntes Glas TVG hergestellt werden.
- Ein nachträgliches Bearbeiten der vorgenannten Gläser, egal welcher Art, beeinflusst die Eigenschaften des Produktes unter Umständen wesentlich und ist nicht zulässig.
- Emaillierte Gläser können als monolithische Scheibe oder in Verbindung zu Verbundsicherheitsglas oder Isolierglas eingesetzt werden. In diesem Fall sind die jeweiligen

Bestimmungen, Normen und Richtlinien vom Anwender zu berücksichtigen und die technische Machbarkeit mit dem Hersteller im Vorfeld abzustimmen.

- Emaillierte Gläser in Ausführung Einscheiben-Sicherheitsglas HST können Heat-Soak getestet werden. Die jeweilige Notwendigkeit des Heat-Soak-Tests ESG ist vom Anwender zu prüfen und dem Hersteller mitzuteilen.
- Die Statikwerte emaillierter Gläser sind nicht mit einem nicht bedrucktem oder emaillierten Glas gleichzusetzen (siehe TRLV, bzw. ZiE).



-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----



**CONSAFIS Beratungs GmbH**  
Robert-Bosch-Str. 36  
46397 Bocholt / Germany  
Telefon +49 (0) 2871 994 00  
Telefax +49 (0) 2871 1836 81  
info@consafis.com  
www.consafis.com

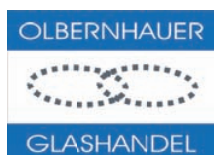
## ENGELS

GLASTECHNIK ENGELS GMBH

Glastechnik Engels GmbH  
Karl-Legien-Straße 2  
45356 Essen / Germany  
Telefon: +49 (0) 2 01 43 881-0  
Telefax: +49 (0) 2 01 43 881-11 + 21  
g.engels@glastechnik-engels.de  
www.glas-engels.de



ISOTEC GmbH Isolierglas  
Trottäcker 30  
79713 Bad Säckingen / Germany  
Telefon: +49 (0) 77 61 92 55-0  
Telefax: +49 (0) 77 61 92 55-92  
info@glas-koechlin.de  
www.glas-koechlin.de



Olbernhauer Glashandels-  
gesellschaft mbH  
Dörfelstr. 11  
09526 Olbernhau / Germany  
Telefon: +49 (0) 373 60 46-0  
Telefax: +49 (0) 373 60 7 33 87  
info@olbernhauer-glashandel.de  
www.olbernhauer-glashandel.de



Optitherm-Glas Sander GmbH  
Bachstr. 20  
33178 Borchten / Germany  
Telefon: +49 (0) 52 51 69 18 80-0  
Telefax: +49 (0) 52 51 69 18 80-9  
info@optitherm.de  
www.optitherm.de

## Wilhelm Pfeiffer

Glashandelsgesellschaft mbH

Wilhelm Pfeiffer Glashandels-  
gesellschaft mbH  
Robert-Perthel-Straße 74-78  
50739 Köln (Longerich) / Germany  
Telefon: +49 (0) 221 5 99 09-0  
Telefax: +49 (0) 221 5 99 09-50  
info@glas-pfeiffer.de  
www.glas-pfeiffer.de

## polartherm®

Polartherm Flachglas GmbH  
Eichenallee 2  
01558 Großenhain / Germany  
Telefon: +49 (0) 3522 325-0  
Telefax: +49 (0) 3522 325-50  
info@polartherm.de  
www.polartherm.de

## polartherm®

Polartherm Flachglas GmbH  
Willstätterstraße 55  
90449 Nürnberg / Germany  
Telefon: +49 (0) 911 96 770-0  
Telefax: +49 (0) 911 68 55 38  
info@polartherm.de  
www.polartherm.de



preussenglas

Preussenglas GmbH  
Werkstr. 29  
15890 Eisenhüttenstadt / Germany  
Telefon: +49 (0) 33 64 40 40-0  
Telefax: +49 (0) 33 64 40 40-30  
info@preussenglas.de  
www.preussenglas.de



Rosenheimer Flachglashandel AG  
Riedstr. 12  
83126 Flintsbach / Germany  
Telefon: +49 (0) 80 34 90 59-0  
Telefax: +49 (0) 80 34 20 14  
glas@roflag.de  
www.roflag.de

## SACHSEN-GLAS

A L L E S K L A R

Sachsenglas Chemnitz GmbH  
Otto-Schmerbach-Str. 23  
09117 Chemnitz / Germany  
Telefon: +49 (0) 371 81497-0  
Telefax: +49 (0) 371 81497-13  
info@sachsenglas.de  
www.sachsenglas.de