

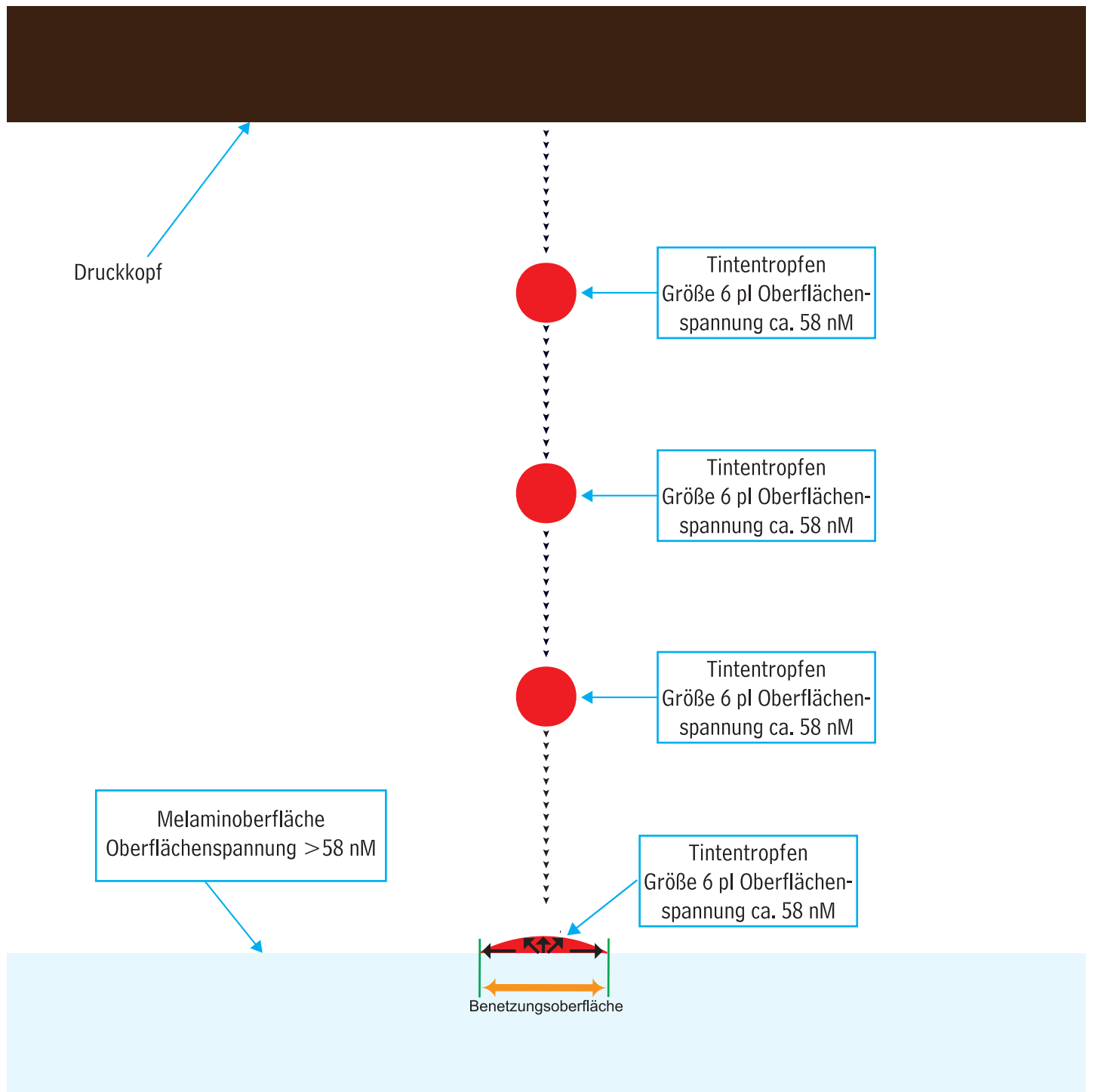
## 1. Melaminoberflächen ohne Vorbehandlung bedruckt

Die UV Tinte trifft auf die Melaminoberfläche und härtet durch die UV Lampen aus.

Da eine UV Tinte nicht in den zu bedruckenden Untergrund eindringt, kann sich die Stärke der Anhaftung nur durch die Benetzungsoberfläche sich definieren (Adhäsions- oder Anhangskräfte).

Da die Tinte eine Oberflächenspannung deutlich über dem Melamin besitzt, wirken Kräfte die zu einem zusammenziehen der Tintentropfen führen. Der einzelne Tintentropfen bildet dadurch eine kleinere Grenzfläche.

Es findet keine chemische Verbindung zwischen der Tinte und dem Melamin statt, da es sich bei Melamin um ein Duroplast handelt.



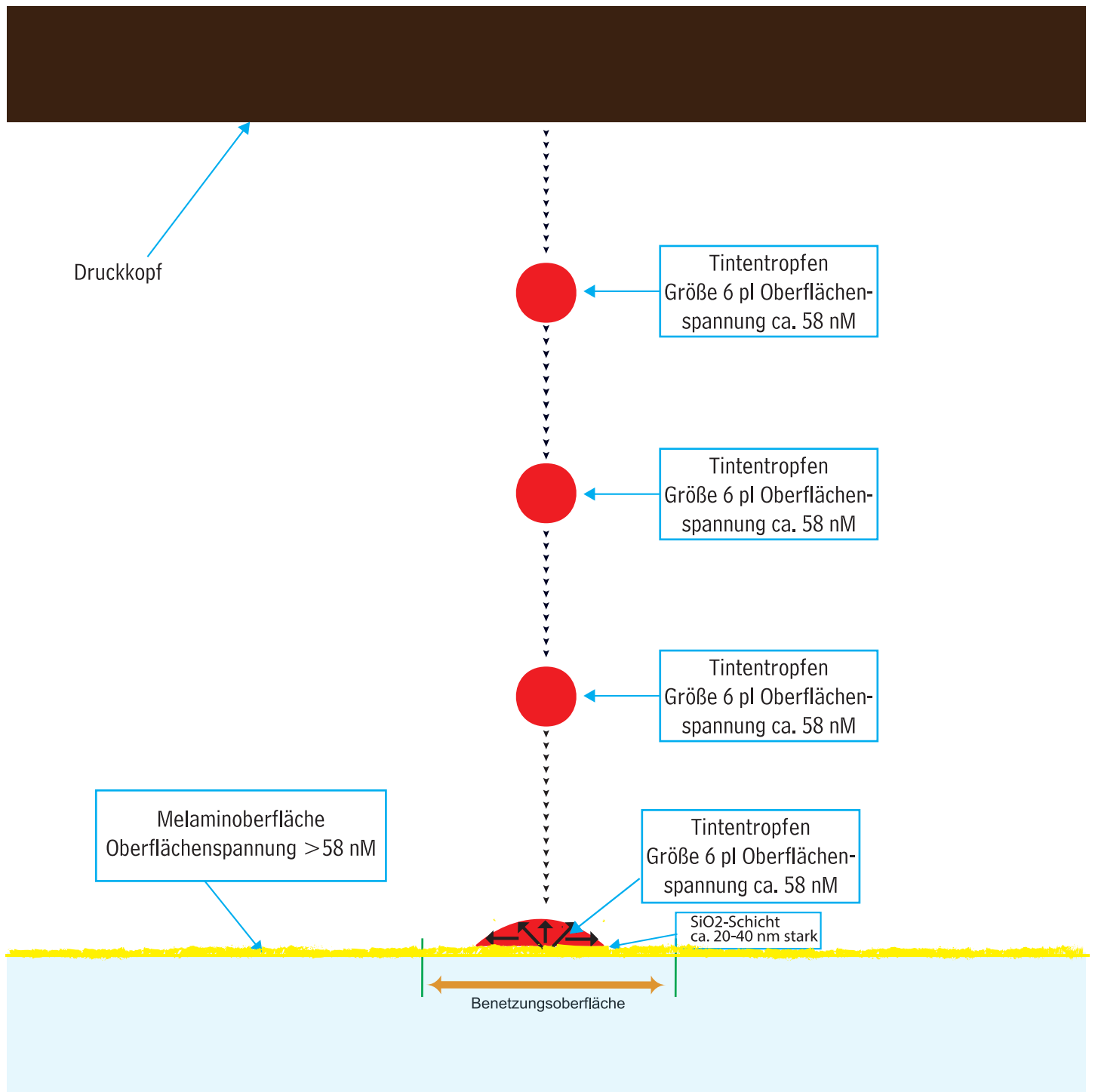
## 2. Melaminoberfläche mit einer Gasflammen-Vorbehandlung mit Sauerstoffüberschuss bedruckt

Die UV Tinte trifft auf die Melaminoberfläche und härtet durch die UV Lampen aus.

Da eine UV Tinte nicht in den zu bedruckenden Untergrund eindringt, kann sich die Stärke der Anhaftung nur durch die Benetzungsoberfläche sich definieren (Adhäsions- oder Anhangskräfte).

Da die Tinte nach der Gasflammen Vorbehandlung eine niedrigere Oberflächenspannung als das Melamin besitzt, wirken Kräfte die zu einem Verlaufen des Tintentropfens führen. Der einzelne Tintentropfen bildet dadurch eine größere Grenzfläche zum Melamin. Die Anhaftung der Tinte wurde dadurch verbessert.

Es findet keine chemische Verbindung zwischen der Tinte und dem Melamin statt, da es sich bei Melamin um ein Duroplast handelt.



### 3. Melaminoberfläche mit einer Gasflammen-Silikatisierungs Vorbehandlung mit Sauerstoffüberschuss bedruckt

Die UV Tinte trifft auf die Glasoberfläche und härtet durch die UV Lampen aus.

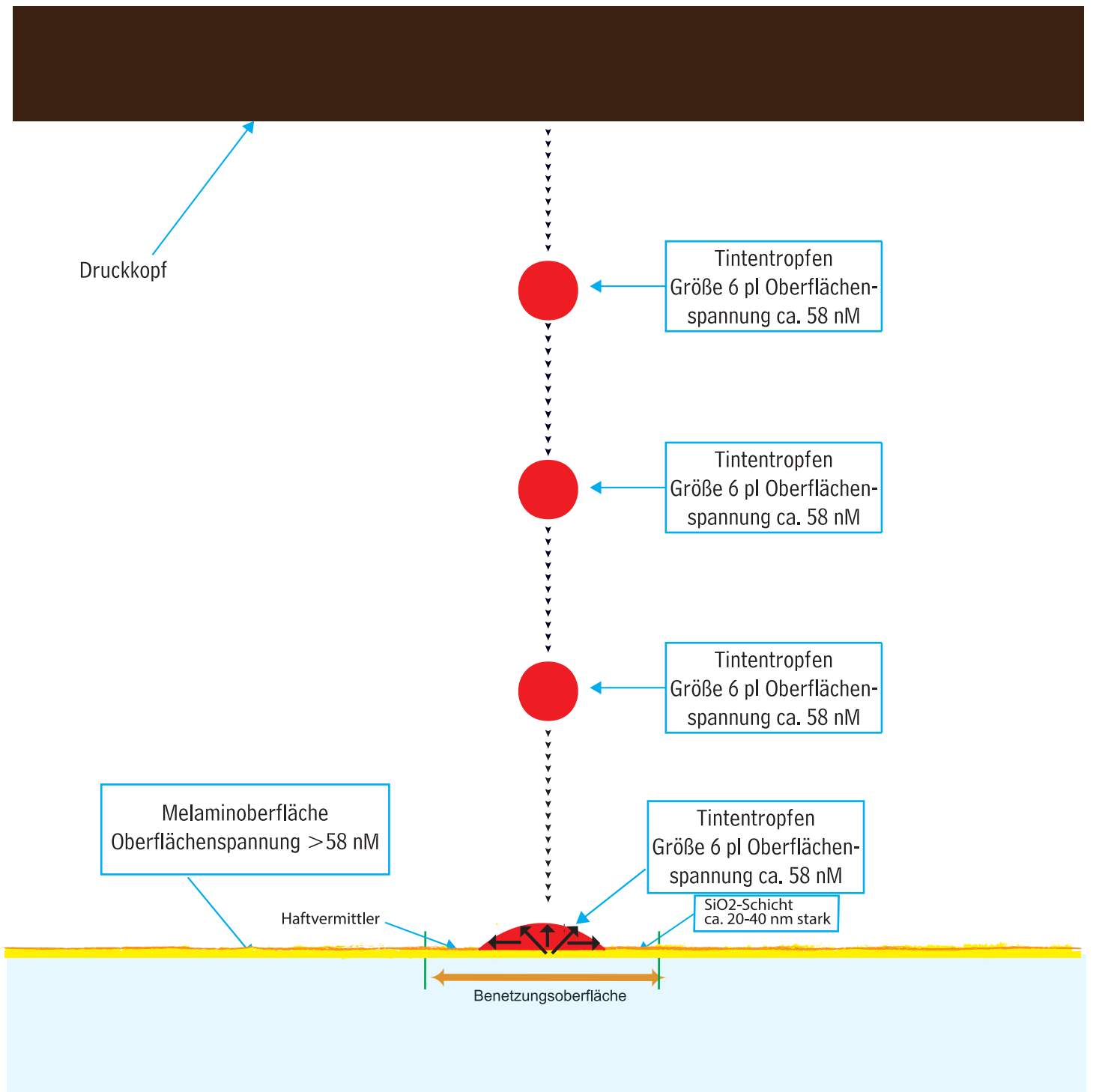
Da eine UV Tinte nicht in den zu bedruckenden Untergrund eindringt, kann sich die Stärke der Anhaftung nur durch die Benetzungsoberfläche definieren (Adhäsions- oder Anhangskräfte). Da die Tinte nach der Gasflammen-Silikatisierungs Vorbehandlung eine niedrigere Oberflächenspannung als das Melamin besitzt, wirken Kräfte die zu einem Verlaufen des Tintentropfens führen. Der einzelne Tintentropfen bildet dadurch eine größere Grenzfläche zum Melamin. Das im Gas enthaltene Silan verbrennt (pyrolysiert) in der Gasflamme zu mikroskopisch kleinen Siliziumdioxidteilchen.

Die flüssigen SiO<sub>2</sub> Teilchen treffen auf die Glasoberfläche, erkalten dort, und bilden auf der Oberfläche eine feste ca. 20-40 nm starke hydrophile (flüssigkeitsaufnehmende) feste Schicht aus.

Diese Schicht besitzt durch ihre Unregelmäßigkeit eine sehr große Benetzungsoberfläche.

Die Anhaftung der Tinte wurde dadurch gegenüber der Vorbehandlung mit einer reinen Gasflamme verbessert.

Es findet keine chemische Verbindung zwischen der Tinte und dem Melamin statt, da es sich bei Melamin um ein Duroplast handelt.



4. Melamin bedruckt welches mit einer Gasflammen-Silikatisierung mit Sauerstoffüberschuss und einem anschließendem Aufbringen eines organofunktionellem Silanprimers durch eine Lackierpistole vorbehandelt wurde.

Die UV Tinte trifft auf die Melaminoberfläche und härtet durch die UV Lampen aus.

Da eine UV Tinte nicht in den zu bedruckenden Untergrund eindringt, kann sich die Stärke der Anhaftung nur durch die Benetzungsoberfläche sich definieren (Adhäsions- oder Anhangskräfte). Da die Tinte nach der Gasflammen-Silikatisierungs Vorbehandlung eine niedrigere Oberflächenspannung als das Melamin besitzt, wirken Kräfte die zu einem Verlaufen des Tintentropfens führen. Der einzelne Tintentropfen bildet dadurch eine größere Grenzfläche zum Melamin. Das im Gas enthaltene Silan verbrennt (pyrolysiert) in der Gasflamme zu mikroskopisch kleinen Siliziumdioxidteilchen. Die flüssigen SiO<sub>2</sub> Teilchen treffen auf die Melaminoberfläche auf, und erkalten dort und bilden auf der Oberfläche eine feste ca. 20-40 nm starke hydrophile (flüssigkeitsaufnehmende) feste Schicht aus.

Diese Schicht besitzt durch ihre Unregelmäßigkeit eine sehr große Oberfläche. Die Anhaftung der Tinte wurde dadurch gegenüber der Vorbehandlung mit einer reinen Gasflamme nochmals verbessert. Der Haftvermittler kann durch die amorphe Struktur der SiO<sub>2</sub> Schicht in diese eindringen. Der Haftvermittler besitzt eine organisch ausgebildete Seite die mit der UV Tinte eine chemische Reaktion eingeht, und eine anorganische Seite die mit dem SiO<sub>2</sub> eine chemische Reaktion eingeht. Diese Reaktion findet beim Aushärten der Tinte durch die UV Lampen statt. Durch die hydrophobe (feuchtigkeitabweisende) Eigenschaft des Silans wird eine mögliche anschließende Unterwanderung von Wasser und dem Aggregatzustand Wasserdampf verhindert, welches bei anderen Vorbehandlungslösungen zu einem Abplatzen der Tinte führen kann.