

JOT

Journal für Oberflächentechnik

Messen und Prüfen

Qualitätskontrolle von
Lackschichten schärfen

Pulverlack-System

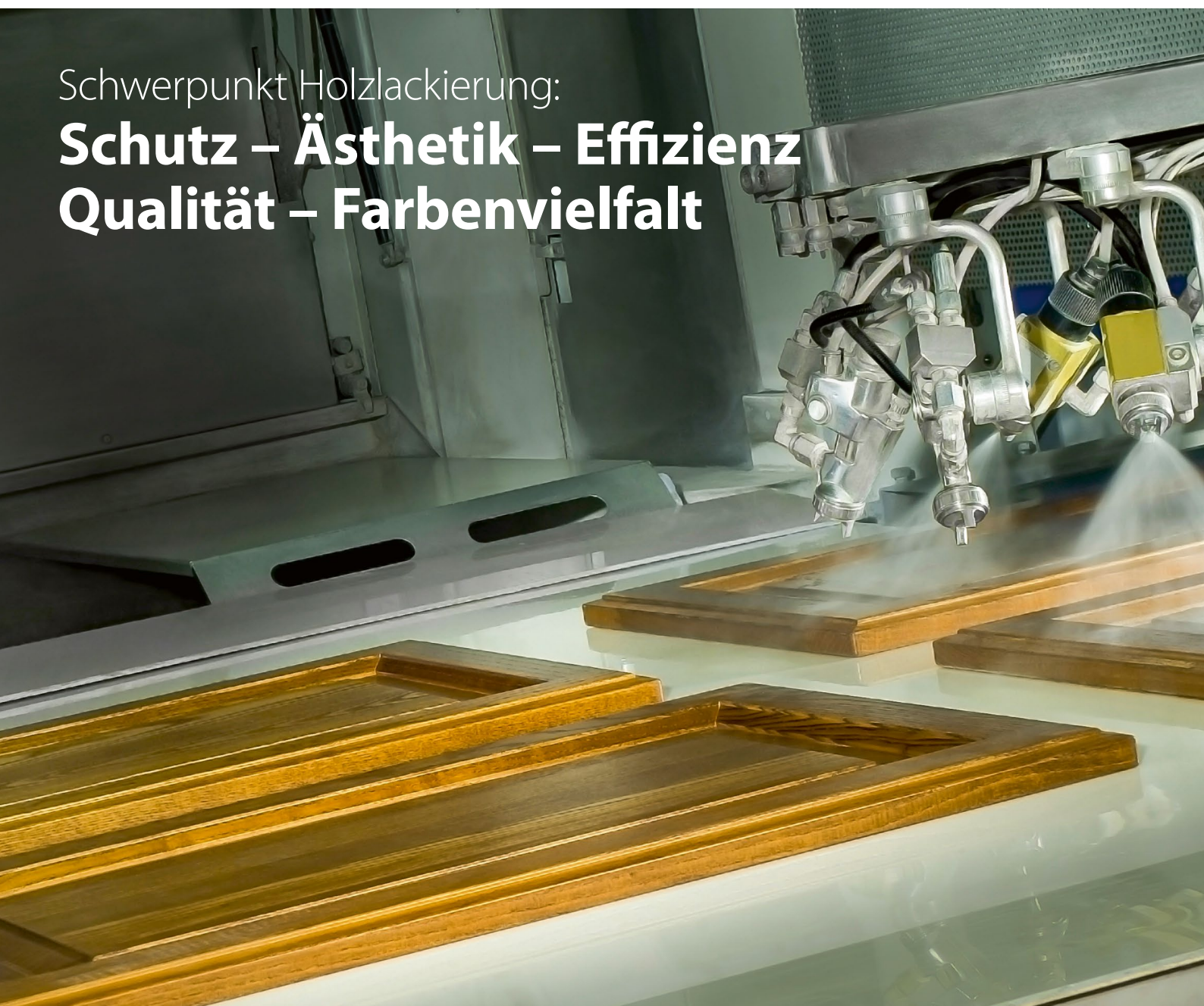
Niedertemperaturlack für
Innenanwendungen optimiert

Strahlmittelvergleich

Einfluss des Strahlmittels
auf den Korrosionsschutz

Schwerpunkt Holzlackierung:

Schutz – Ästhetik – Effizienz
Qualität – Farbenvielfalt



Der Einfluss des Strahlmittels auf den Korrosionsschutz

Um den Effekt des Strahlens auf den Korrosionsschutz einer Beschichtungslösung zu ermitteln, wurde im Technikum eines Strahlspezialisten eine Untersuchung durchgeführt. Sieben verschiedene Strahlmittel wurden gegeneinander getestet und deren Einfluss auf die Reinigungsgeschwindigkeit und den anschließenden Korrosionsschutz bewertet.

Vadim Malashonak

In der modernen Fertigungstechnik spielt der höchstmögliche Korrosionsschutz eine entscheidende Rolle für die Langlebigkeit und Funktionalität von beschichteten Bauteilen. Der Erfolg einer Beschichtung hängt jedoch nicht nur von der Wahl der Beschichtungsstoffe ab, sondern auch von den zuvor durchgeführten Oberflächenbehandlungen, darunter das Strahlen. Es hat sich als effektive Methode zur Vorbereitung von Oberflächen etabliert. Durch den Strahlvorgang werden nicht nur Verunreinigungen von Werkstückoberflächen entfernt, sondern es entstehen auch spezifische Rauheitsprofile, die die Haftung und das Erscheinungsbild von Beschichtungen entscheidend beeinflussen.

Um die Einflussgröße des Strahlens zu ermitteln, hat die Ervin Germany GmbH in ihrem Technikum eine Untersuchung durchgeführt. Sieben verschiedene Strahl-

mittel wurden gegeneinander getestet und deren Einfluss auf die Reinigungsgeschwindigkeit und den anschließenden Korrosionsschutz bewertet.

Die Untersuchung

Die Untersuchung konzentrierte sich auf Parameter wie Kornform, Korngröße und Härtegrad der Strahlmittel, um deren Einfluss auf die Reinigungsleistung und die technischen Eigenschaften der anschließend applizierten Beschichtungen zu analysieren. Es gibt zwei Haupttypen von Strahlmitteln: runde (Shot) und kantige (Grit) Materialien, die jeweils unterschiedliche Eigenschaften aufweisen. Runde Strahlmittel erzeugen wellige Oberflächenprofile, kantige Strahlmittel hingegen eher zerklüftete Oberflächen. Die Reinigungsintensität unterscheidet sich ebenfalls. Die Härtegrade der ver-

wendeten Strahlmittel, die zwischen 45 und 53 HRC variieren, wirkten sich ebenfalls auf alle zu untersuchenden Parameter aus.

Für die Untersuchung kam eine Hängeseilbahnanlage mit zwei Schleuderrädern zur Anwendung, die es ermöglichte, die verschiedenen Strahlmittel unter stets gleichen Bedingungen einzusetzen. Pulverbeschichtete Stahlplatten wurden mit unterschiedlichen Strahlmitteln gestrahlt und deren Reinigungsfortschritt im Minutentakt visuell erfasst. Als runde Strahlmittel kamen Amasteel S460, S390 und S330 – für die kantigen Strahlmittel Amasteel SG18, MG18, SG25 und MG25 zum Einsatz. Nach dem Strahlen wurden die sauber hergestellten Platten (Sa3) vermessen, luftdicht verpackt und anschließend beschichtet. Die Langlebigkeit der Beschichtung wurde durch einen Salzsprühnebeltest über 1000h sowie einen Stempelabriss-Test bewertet.

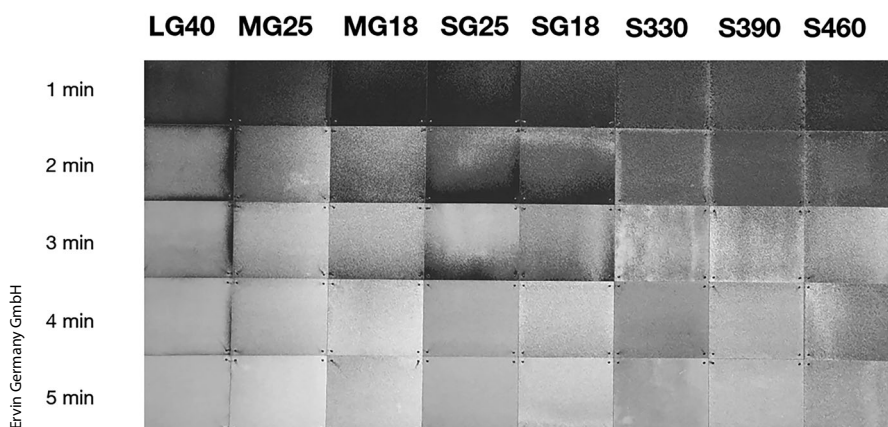


Bild 1 > Die Übersicht aller gestrahlten Platten zeigt die Strahlleistung der verschiedenen Strahlmittel über 1, 2, 3, 4 und 5 min im Vergleich.

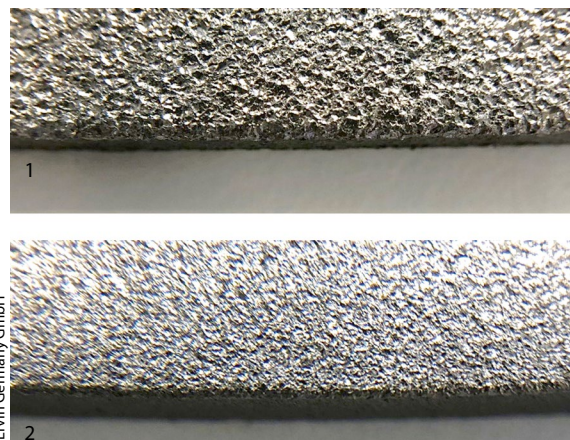


Bild 2 > Kantenvergleich zwischen rundem (1) und kantigem (2) Strahlmittel (10-fach vergrößert).

	Ra μm	Rz μm	Rmax μm	RPc
S460	15,5	82,0	104,6	20
S390	12,6	69,8	85,0	24
S330	10,4	60,5	74,9	27
SG18	13,7	79,3	100,0	25
MG18	14,0	80,1	96,5	28
SG25	9,5	55,9	68,4	31
MG25	10,2	62,5	77,8	36

Höchste Rautiefe, niedrigste Spitzenanzahl

Hohe Rautiefe, mittlere Spitzenanzahl

Moderate Rautiefe, höchster Spitzenanzahl

Bild 3 > Messwerte der Rauheitsprofile.

Das Ergebnis

Die Analyse der Reinigungsleistung der drei runden Strahlmittelsorten ergab, dass das Amasteel S330 trotz der feinen Korngröße leichte Vorteile erzielte. Im Vergleich dazu setzten sich die härteren Grit-Strahlmittel MG18 und MG25 deutlich von allen runden Strahlmitteln ab. Insbesondere das MG25 erreichte eine sehr ansprechende Oberfläche und überzeugende Strahlleistung (*Bild 1*, Strahlergebnisse nach 2 min). Bei der Beschichtung von Werkstücken treten häufig an den Kanten Probleme

auf, die die Qualität der Endprodukte negativ beeinträchtigen (Kantenflucht). Die mechanische Vorbearbeitung mithilfe von Amasteel MG25 kann hier einen Lösungsansatz bieten, um eine homogene Oberfläche ohne größere Kraterbildungen zu erzielen (*Bild 2*).

Nach dem Strahlen wurden die Oberflächenkennwerte aller Platten dokumentiert. Das runde Strahlmittel S460 wies die höchste Rautiefe und die niedrigste Spitzenanzahl auf, während das Amasteel MG 18 eine hohe Rautiefe mit mittlerer Spitzenanzahl erzeugte. Im Gegensatz dazu zeigte

das MG25 eine moderate Rautiefe, jedoch die höchste Spitzenanzahl (*Bild 3*). Nach dem Vermessen wurden die Platten mit einem einschichtigen Pulverlack und einem einschichtigen Nasslack beschichtet.

Beim Sprühnebeltest und beim Stempelabriss test nach 1000h zeigen sich deutliche Unterschiede im Korrosionsschutzverhalten. Während die mittelharten Grit-Produkte (MG18 und MG25) sehr gute Ergebnisse lieferten, kam es bei den runden Strahlmitteln teilweise zu Kompletenthaftungen (*Bild 4*).

Die Ergebnisse dieser Untersuchung bestätigten den erheblichen Einfluss des ausgewählten Strahlmittels auf die anschließende Beschichtungsqualität. Feinere und mittelharte Grit-Produkte erwiesen sich als vorteilhaft, sowohl hinsichtlich der optischen Eigenschaften als auch für den bestmöglichen Korrosionsschutz. Zudem zeigte sich, dass die mit Pulverlack beschichteten Platten deutlich sensibler auf die verschiedenen Oberflächenprofile reagierten.

Abschließend lässt sich festhalten, dass durch die Verwendung eines nicht zu harten und nicht zu weichen Grit-Strahlmittels in der richtigen Korngröße erhebliche Qualitäts- und Kosteneinsparungen möglich sind. Runde Strahlmittel sind in einigen Verfahren die zu empfehlende Variante. Wenn es jedoch um reine Strahlleistung verbunden mit bester Oberflächenvorbereitung geht, sind Grit-Strahlmittel klar im Vorteil. //

**Bild 4** > Ergebnisse Salzsprühnebeltests nach 1000h sowie Stempelabriss (Pulverbeschichtung in Rot, Nasslack in Orange).

Autor

Vadim Malashonak

Verkaufsleiter Deutschland
Ervin Germany GmbH, Berlin
vmalashonak@ervin.eu
www.ervin.eu