

Oberflächenvorbehandlung und Messung der Oberflächenenergie



1 | Mobile Surface Analyzer – MSA (©KRÜSS GmbH)

Verbesserung der Benetzung von Klebstoffen auf Kunststoff- oder Metalloberflächen durch gezielte Vorbehandlung

Ausgangslage

In der Industrie gewinnen Klebstoffe mehr und mehr an Bedeutung. Sie ermöglichen eine kraftschlüssige Verbindung verschiedener Komponenten und gleichzeitig eine Versteifung der Bauteile ohne Gewichtserhöhung. Ein wichtiges Beurteilungskriterium bei der Auswahl einer geeigneten Oberflächenvorbehandlung sowie eines passenden Klebstoffes ist die Benetzbarkeit des Substrates. Diese kann mittels Messung der Oberflächenenergie der Substrate abgeschätzt werden. Diese Information ist für eine Vielzahl von Prozessen relevant, bei denen die Adhäsion zwischen zwei Stoffen entscheidend ist. Hierzu zählen z. B. Coatings, Lackierungen, Beschichtungen, Dispergierungen und Bedruckungen.

Messung der freien Oberflächenenergie

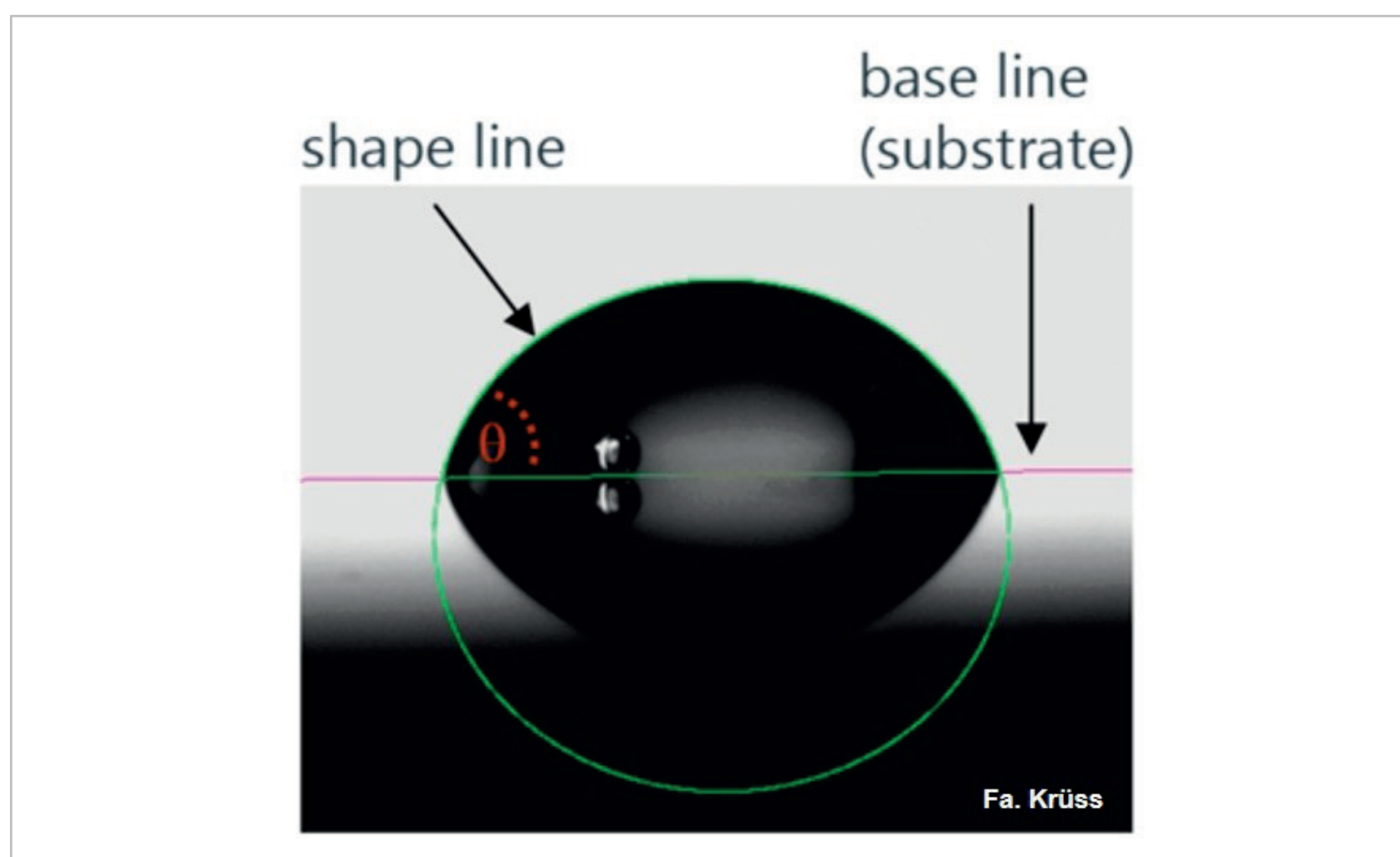
Ist die Oberflächenenergie zu niedrig, kann der Klebstoff das Material nicht benetzen. Dies hat zur Folge, dass der Festkörper mit dem Klebstoff keine gemeinsame Grenzfläche bilden kann und dadurch die Klebstoffeigenschaft bzw. die Adhäsion sinkt. Mittels Tropfenkonturanalyse wird eine Randwinkelmessung an unterschiedlichen Tropfen auf dem Festkörper durchgeführt. Daraus kann die Oberflächenenergie mit

dem Mobile Surface Analyzer (MSA) exakt und schnell ermittelt werden.

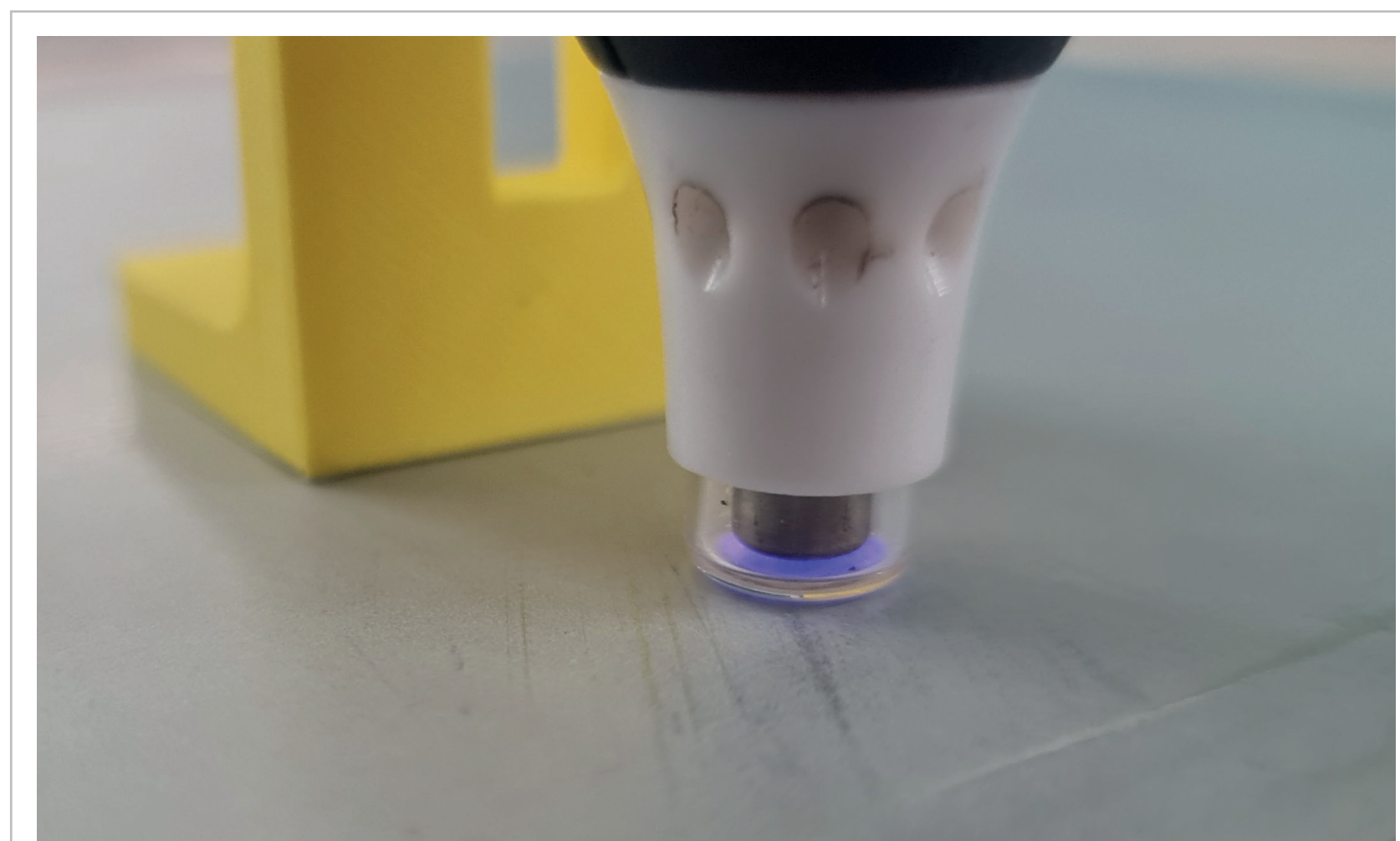
Plasma- und Pyrosil-Vorbehandlungen

Plasma: Mit einer Plasmavorbehandlung wird die Oberflächenspannung durch elektrische Entladung erhöht und somit die Benetzbarkeit und Haftung auf dem Kunststoff verbessert.

Pyrosil: Die hohe Temperatur der Flamme beseitigt den Schmutz und verflüssigt die oberste Schicht der Oberfläche. Dadurch ändert sich die chemische Zusammensetzung der Oberfläche und deren Struktur. Zusätzlich kann mithilfe von Precursoren amorphes Siliziumoxid als dünne Schicht (5-10 nm) auf der Oberfläche abgelagert werden. Diese Schicht bewirkt eine Haftverbesserung von z. B. Farben und Lacken.



2 | Messung der freien Oberflächenenergie



3 | Oberflächenvorbehandlung von Metallen mittels Plasmaverfahren (piezobrush® PZ2, relyon plasma GmbH)

Kontakt
Prof. Dr. Pierre Jousset,
Fachbereichsleiter Verbindungstechnik

+41 58 257 40 53
pierre.jousset@ost.ch