



# »POLAR« ohne Eisbär

## Entspiegelte Kunststofffolien durch Plasmaätzen

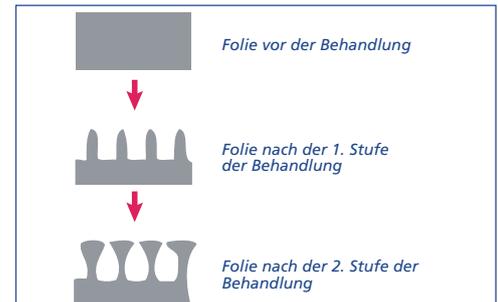
Im Gegensatz zu einer normalen Kunststofffolie reflektiert die Folie, die mit Plasma behandelt wurde, das Licht viel weniger. So kann die optische Reflexion beispielsweise bei PET-Folie von 12 % auf 0,2 % reduziert werden, was bislang nur durch eine aufwändige Beschichtung der Folien mit Vierfach-Anti-Reflex-Schichtsystemen erzielt werden konnte. In diesem Falle leidet jedoch die Flexibilität, besonders von dünnen Folien. Außer für Folien eignet sich das Plasmaätzen auch für die Entspiegelung gekrümmter Substrate, wie z. B. Brillengläsern.



links: entspiegelte Folie, rechts: nicht-entspiegelt

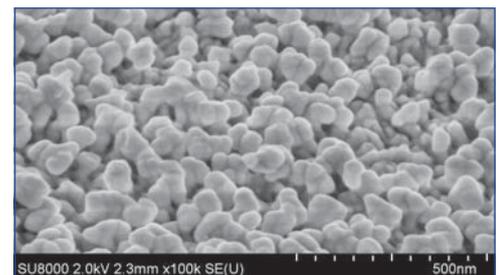
## Wie funktioniert Plasmaätzen und was ist der Mottenaugeneffekt?

Mittels eines Plasmaätzverfahrens wird auf Kunststofffolien eine Struktur realisiert, deren Wirkung auf dem Mottenaugen-Prinzip basiert. Durch den Prozess wird die Grundrauigkeit der Kunststofffolie verstärkt. Es entstehen Nanostrukturen, die mit winzigen Berg-und-Tal-Landschaften vergleichbar sind. Diese Nanostrukturen sind ähnlich der konischen Zäpfchen auf der Oberfläche eines Mottenauges. Diese winzigen Zäpfchen sorgen dafür, dass Motten bei Nacht viel sehen und dabei selbst nicht gesehen werden, weil sich das Licht nicht in ihren Augen spiegelt.



Prinzip der Erzeugung von Nanostrukturen durch Plasmaätzen

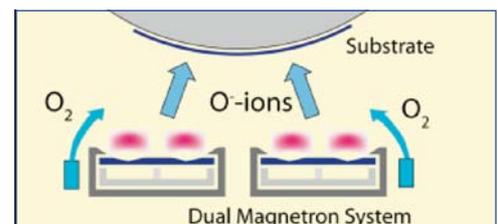
Da die Nanostrukturen kleiner als die Wellenlängen des sichtbaren Lichts sind, wirken sie nicht als Streuzentren, die Folie bleibt klar. Zugleich wird durch die Struktur aber der Brechungsindex kontinuierlich zwischen Folie und Außenraum geändert. Das hat zur Folge, dass die optische Reflexion reduziert wird.



Oberflächenstruktur einer geätzten Folie (REM-Aufnahme)

## Wofür werden entspiegelte Folien benötigt?

- für Fenster mit Dreifachverglasung mit Kunststoffmittelscheibe
- für einen optimalen Lichteinfall bei Solarzellen
- für Thermokollektoren



Schema der Plasmaätz-Technologie mit Magnetron-Systemen