

# Ein neuartiges schwarzes Quarzglas

Heraeus Black Quartz (HBQ®100) ist ein innovatives Verbundmaterial. Es verbindet die extrem hohe Reinheit von Quarzglas mit den optischen Eigenschaften eines schwarzen Körpers.

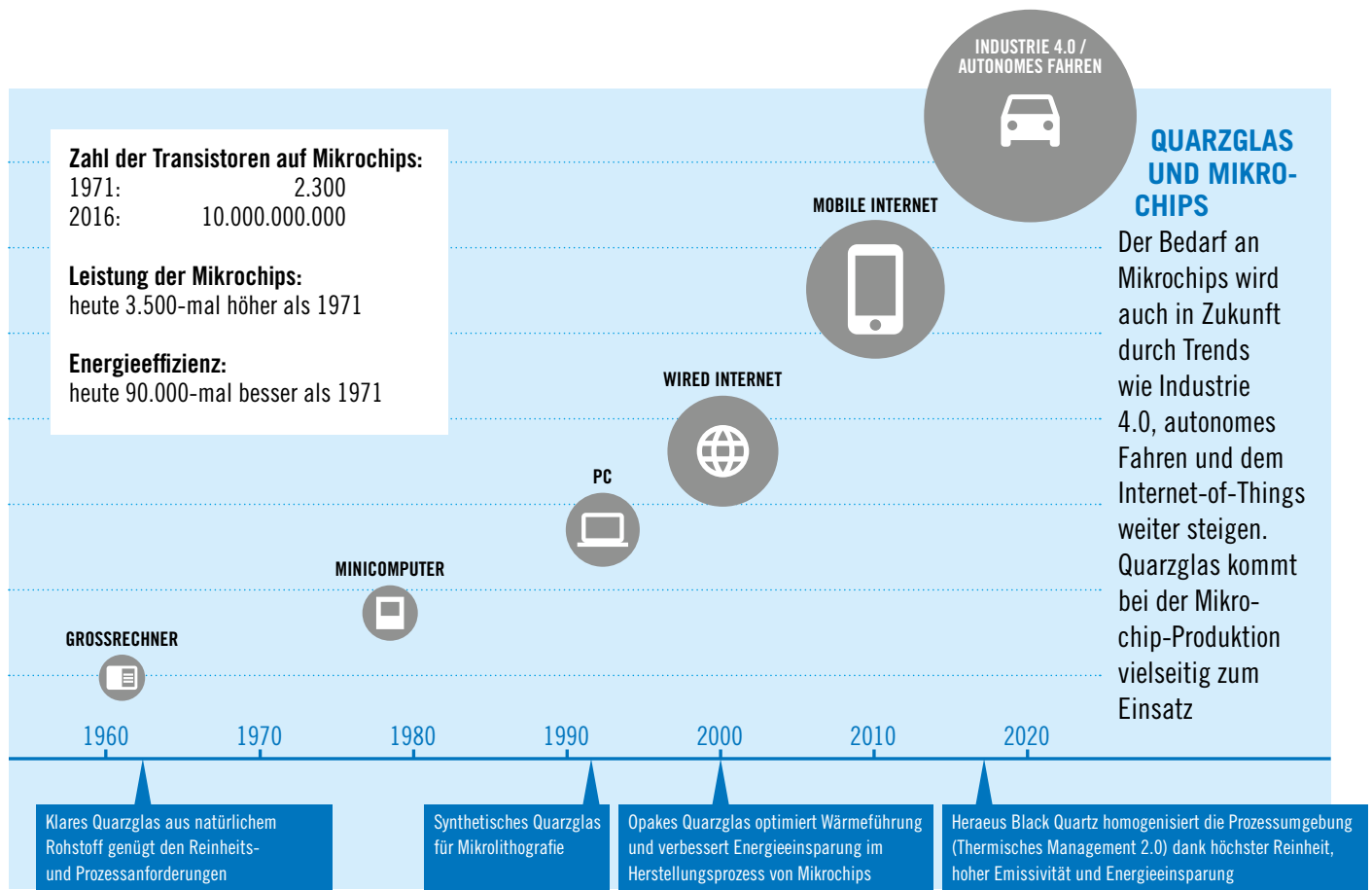
Nachdruck aus technology report 2017

Quarzglas ist nicht gleich Quarzglas, vielmehr fasst der Name eine Klasse von Materialien zusammen. Natürliches und synthetisch erzeugtes Quarzglas (Siliziumdioxid) liegt üblicherweise in durchsichtiger oder weißer Form vor. Heraeus ist es gelungen, diese Materialklasse um das schwarze Quarzglas HBQ®100 zu erweitern. „Ebenso wie das transparente und weiße Quarzglas besteht HBQ®100 ausschließlich aus den Elementen Silizium und Sauerstoff. Es bietet damit die für die Halbleiterindustrie erforderliche Reinheit in Verbindung mit den optischen Eigenschaften eines schwarzen Körpers. Dies eröffnet neue Markt- und Anwendungsfelder für Heraeus Quarzglas“, erklärt Dr. Frank Wessely, zuständig für das technische Marketing.

## Warum ist das Quarz schwarz?

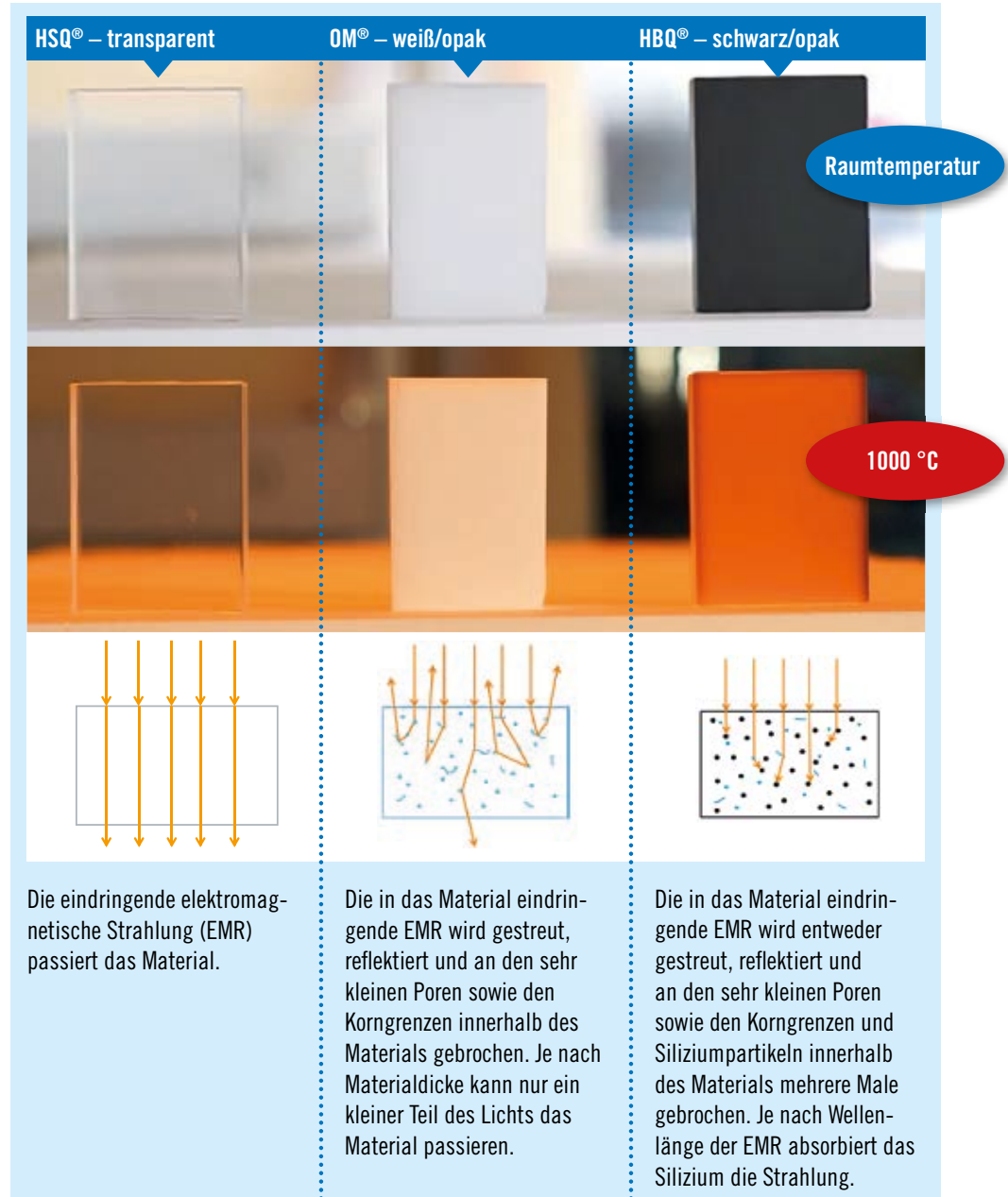
Bei der Herstellung wird in die Struktur des Quarzglas Silizium eingebettet – im technischen Sinne ein Materialverbund. Das elementare Silizium verleiht dem Material seine schwarze Farbe.

Diese Einfärbung bringt besondere Eigenschaften mit sich: Eine hohe Absorption (Aufnahme) beziehungsweise Emission (Abstrahlung) im sichtbaren und infraroten Lichtbereich. Das schwarze Quarzglas ist somit in der Lage, Wärmestrahlung zu schlucken und wieder abzugeben, ohne diese innerhalb des Quarzglaskörpers weiterzuleiten.



### Dreimal Silizium und Sauerstoff:

transparentes, reflektierendes und emittierendes hochreines Quarzglas ( $\text{SiO}_2$ )



### Besonders interessant für die Halbleiterindustrie

Aufgrund seiner extrem hohen chemischen Reinheit wird Quarzglas bei thermischen Verfahren in der Halbleiterprozesstechnik eingesetzt, wie sie zum Beispiel bei der Fertigung von Mikrochips für Smartphones angewendet werden. Hierbei gilt es, sowohl chemische Verunreinigungen der Mikrochips als auch den Eintrag von Partikeln in die Prozesskammer zu vermeiden. Selbst kleinste Spuren von Verunreinigungen führen bei der Herstellung zu einem fehlerhaften Produkt. Der Mikrochip ist dann unbrauchbar. „Ein weltweit führender Hersteller von Halbleiterprozesstechnik war sofort von unserer Lösung überzeugt. Maschinen mit HBQ®100-Komponenten befinden sich

mittlerweile weltweit in den modernsten Halbleiterfabriken im Einsatz“, bestätigt Dr. Wessely. HBQ®100 wird in unterschiedlichen Formen wie Blöcken, Platten und Ringen angeboten. Neben der Halbleiterproduktion bietet das Material auch in anderen Industrieanwendungen neue Lösungsansätze.

### Eigenschaften von HBQ®100

- hohe Temperaturbeständigkeit bis 1150 °C
- hohe chemische Reinheit und Beständigkeit
- niedriger thermischer Ausdehnungskoeffizient
- niedrige Wärmeleitfähigkeit
- hohe Absorption / Emission im sichtbaren und infraroten Lichtbereich