

SENSIRION

THE SENSOR COMPANY

CMOSens[®]
TECHNOLOGY

Erfolgsfaktoren für die Entwicklung innovativer Mikrosensorsysteme

Dr. Markus Graf
Director R&D Humidity Sensors

Leibnizkonferenz «Sensorsysteme 2014»
Lichtenwalde, 16. Oktober, 2014

Sensirion – Fakten & Zahlen



- Führender Hersteller von Mikrosensordlösungen
- Gegründet 1998 als ETH-Spin-off
- In Privatbesitz
- 550 Mitarbeitende
- Übergeordnete Unternehmensziele sind:
Verbesserung der Energieeffizienz, Umweltschutz
Sicherheit, Gesundheit, Komfort und Wohlbefinden



Co-CEO Felix Mayer Co-CEO Moritz Lechner

Produktportfolio

Humidity & Temperature Sensors



Liquid Flow Sensors



Differential Pressure Sensors



Mass Flow Meters for Gases



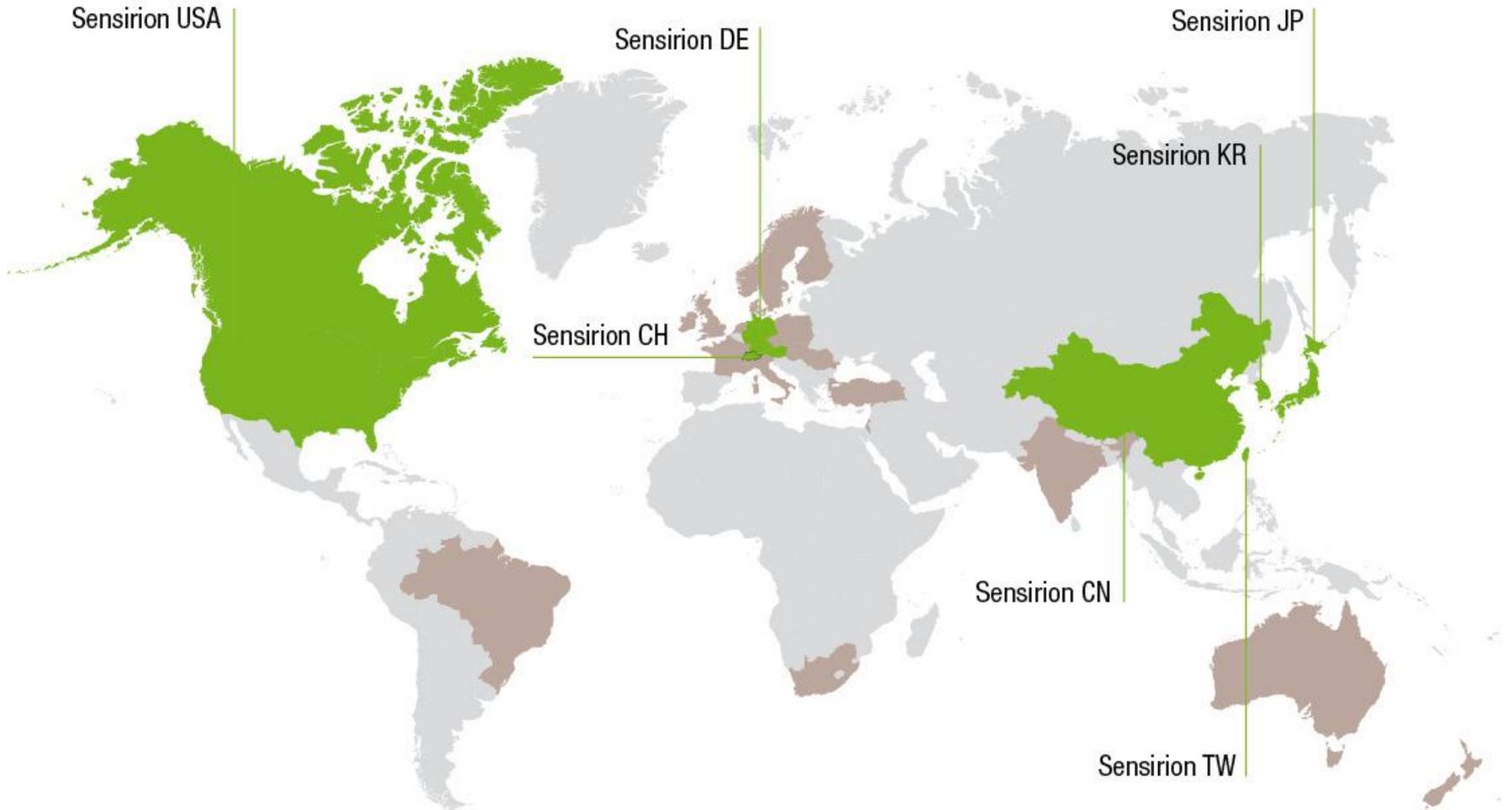
Mass Flow Controllers for Gases



Customer Specific Solutions

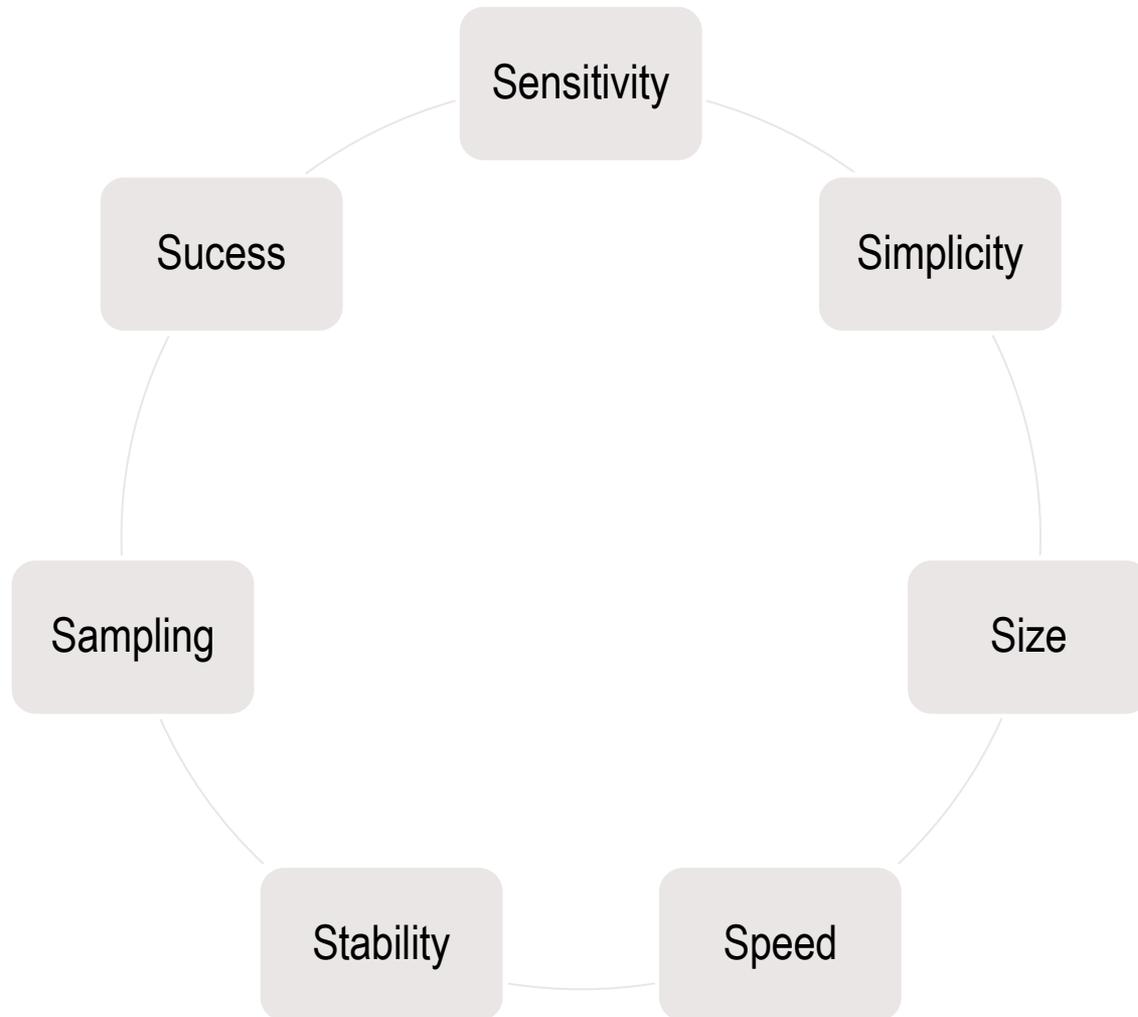


Globale Präsenz

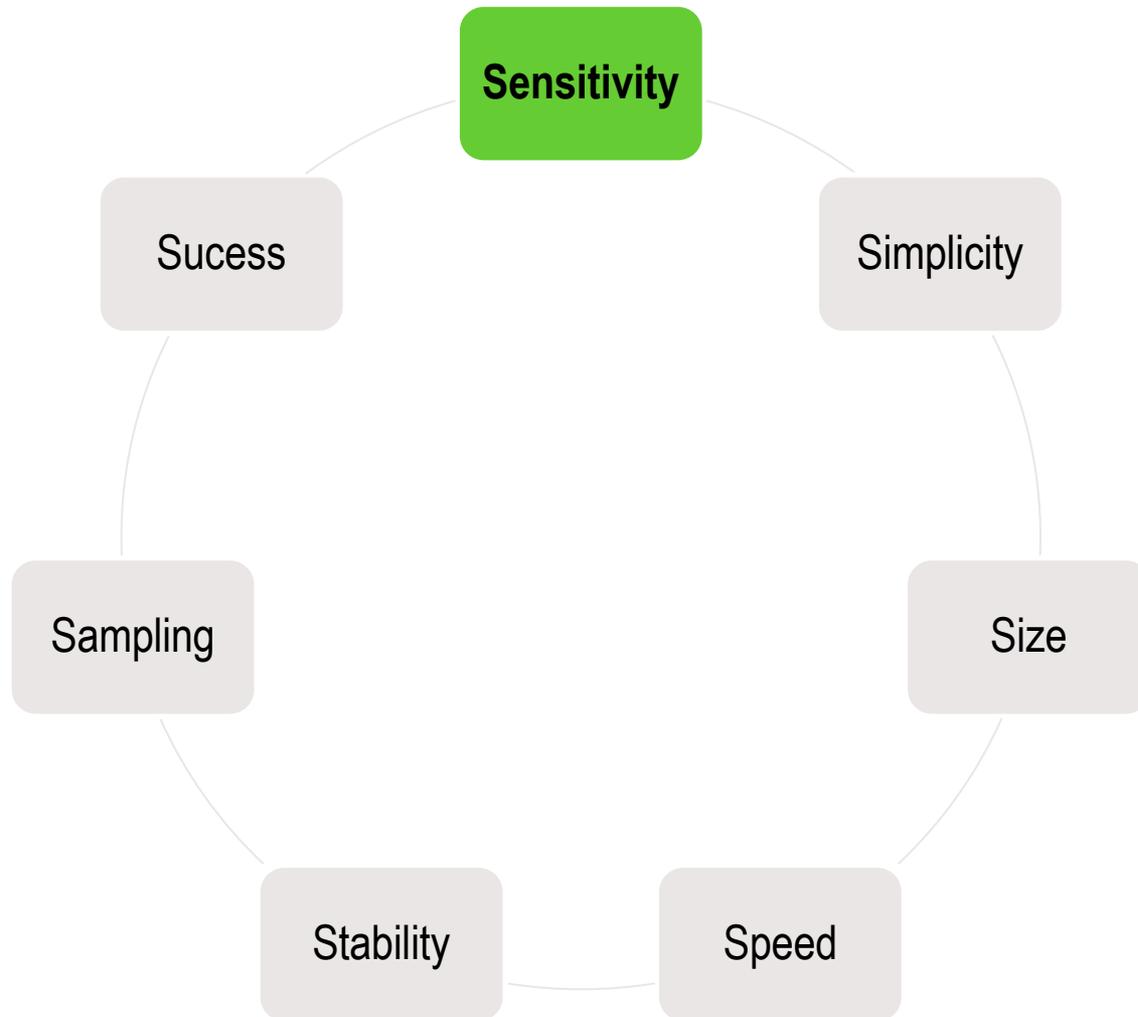


Was macht einen Mikrosensor eigentlich erfolgreich?

Übersicht Erfolgsfaktoren

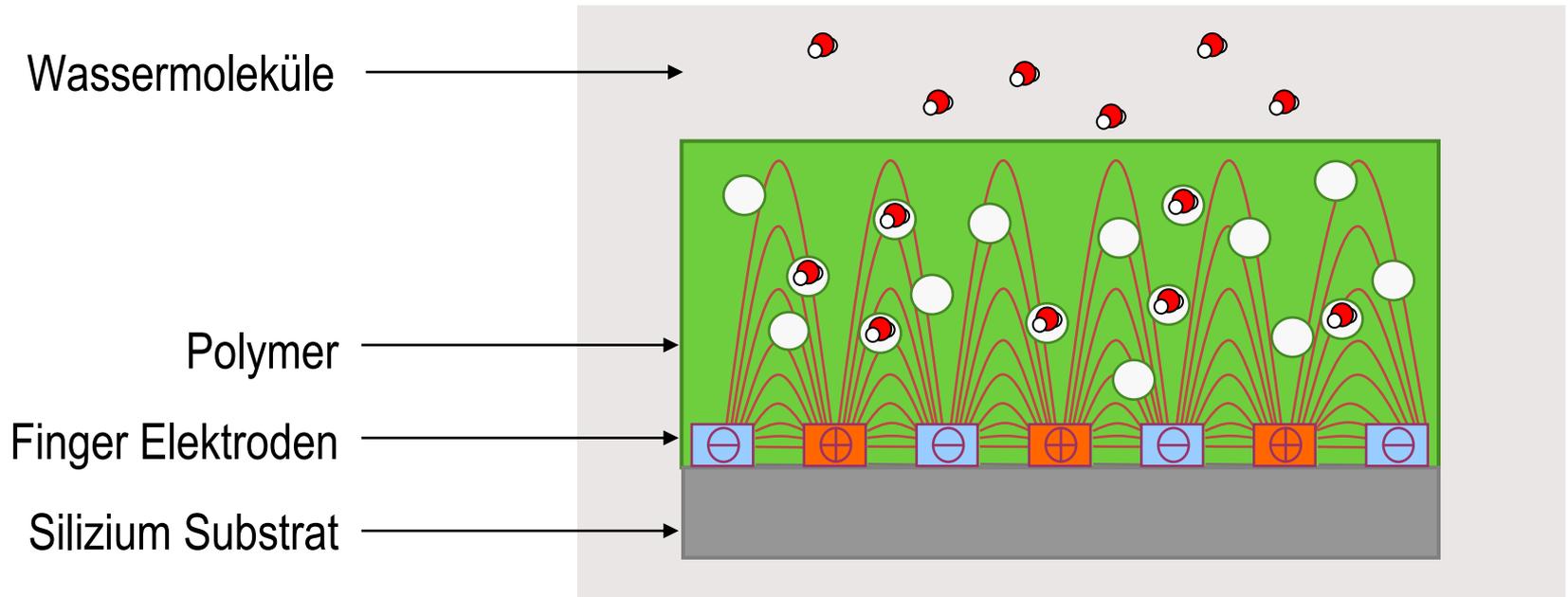


Übersicht Erfolgsfaktoren



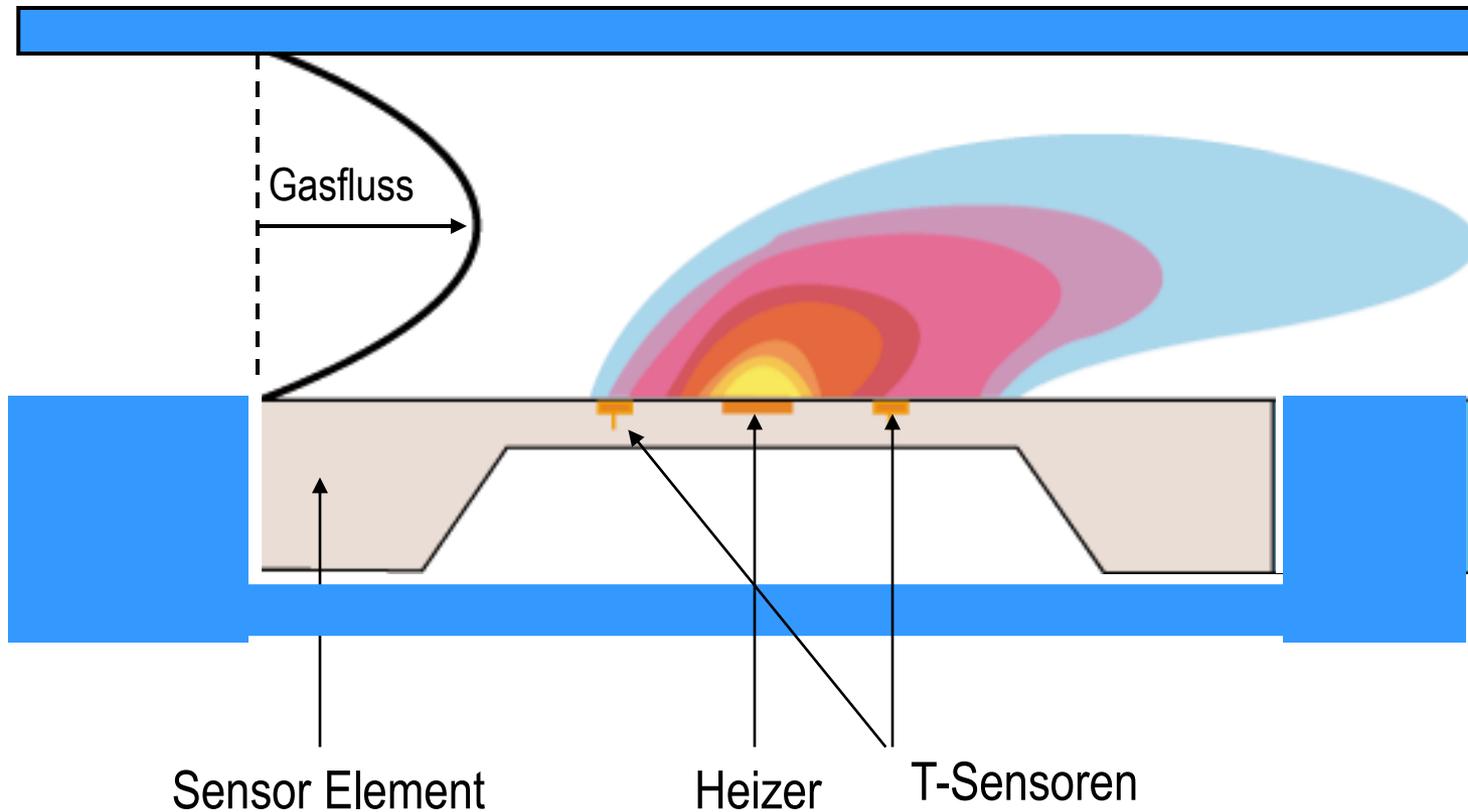
Sensitivity – Messprinzip Feuchtesensor

Wassermoleküle im Polymer verändern Sensorkapazität



Sensitivity – Messprinzip Gassflussensor

Querschnitt durch Flusskanal



Sensitivity – Bsp. Flüssigkeitssensorik

50 nl/min



Saugender
Mosquito
ca. 10 μ l/min

Sensirion Flussraten



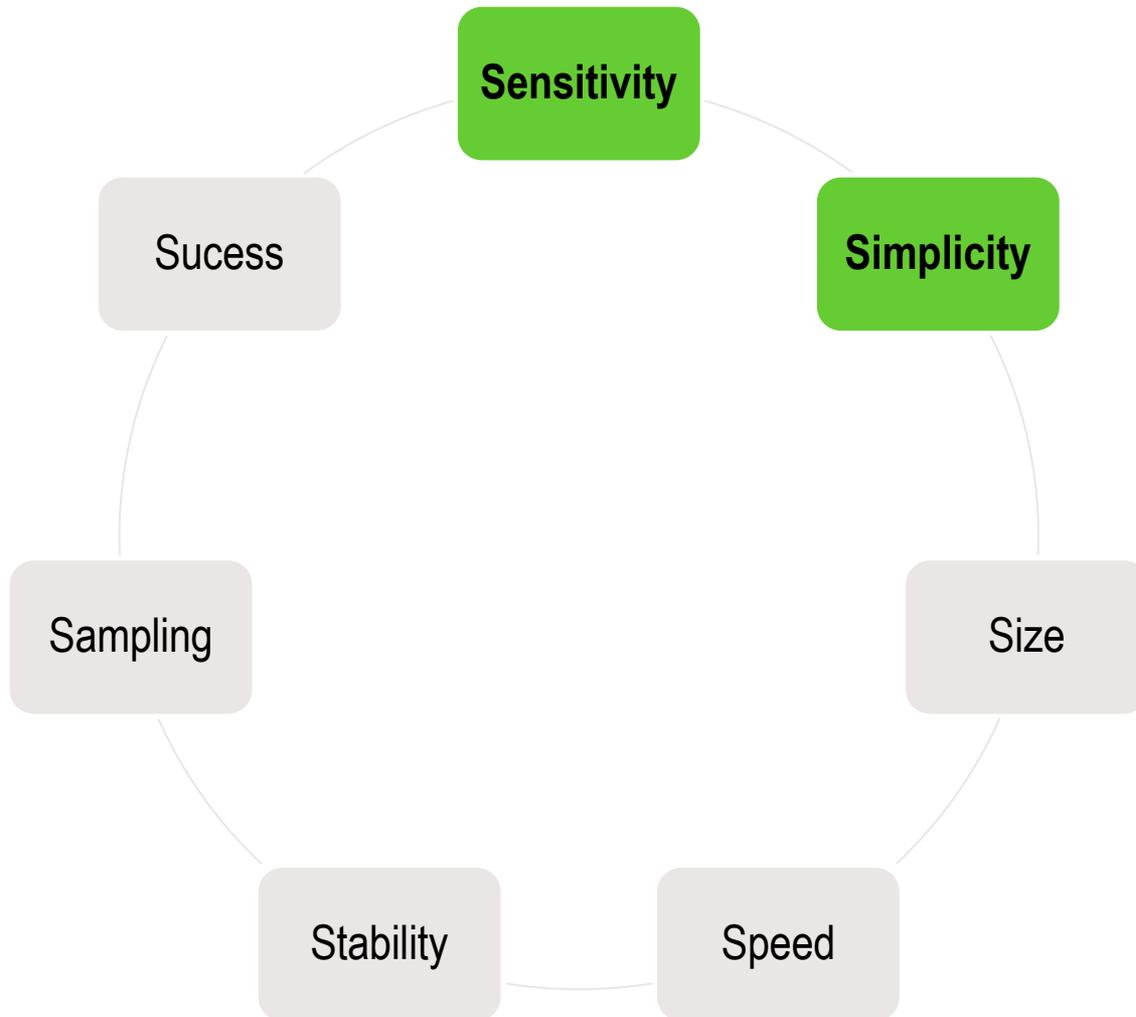
Injektion
ca. 5 ml/min

300 ml/min

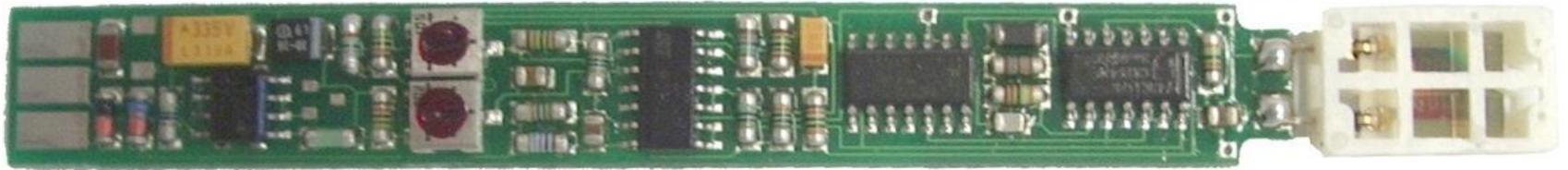


Espresso
Maschine
ca. 500 ml/min

Übersicht Erfolgsfaktoren



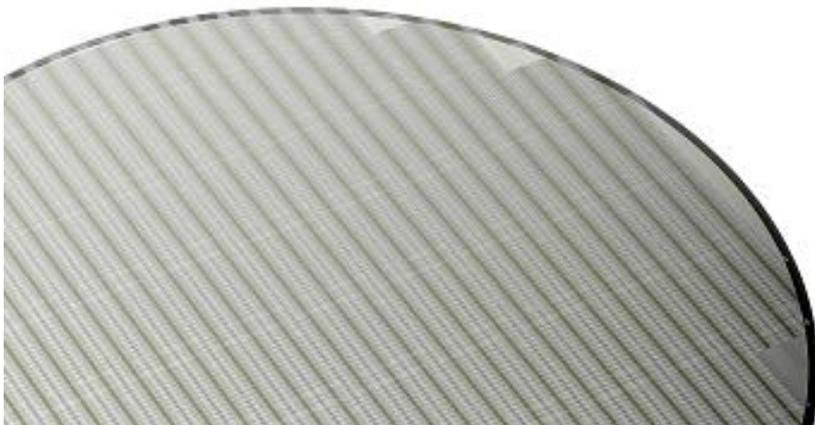
Keep it simple!



Simplicity durch CMOSens® Technologie

Vorteile der CMOSens-Technologie

- On-chip Messung kleiner Signale
- Kalibrationsdaten & Austauschbarkeit
- Digitales Ausgangssignal
- Skaleneffekte in der Produktion



Feuchtesensor

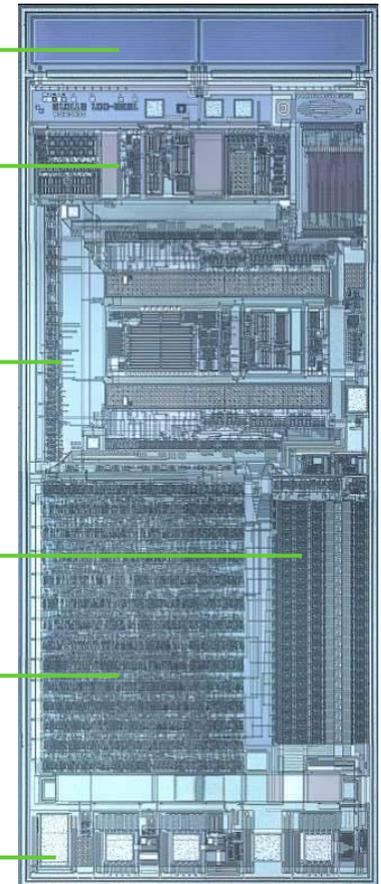
Temperatursensor

Analog / Digital
Wandler

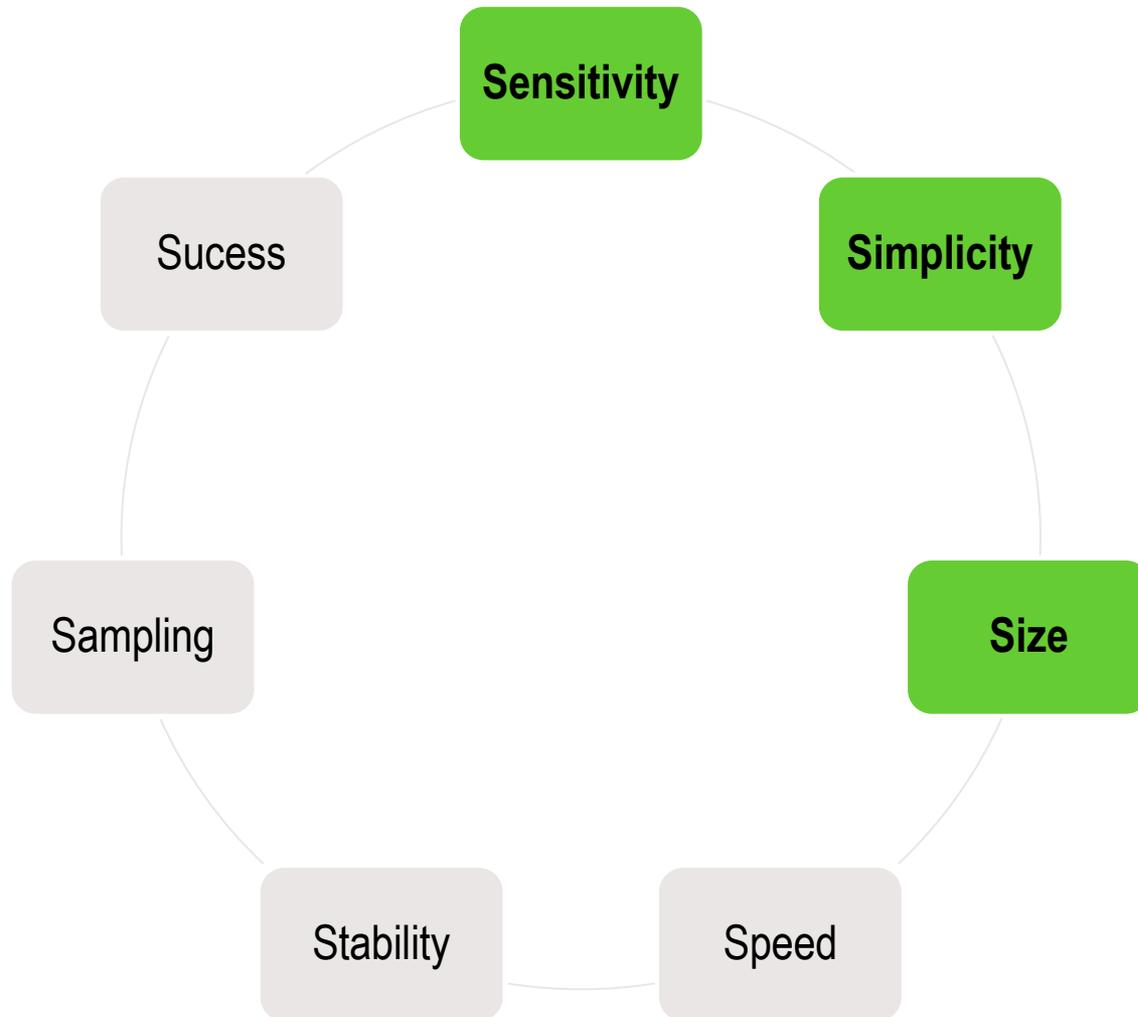
Speicher für
Kalibrationsdaten

Digitale Schnittstelle

Ausgangs Pads



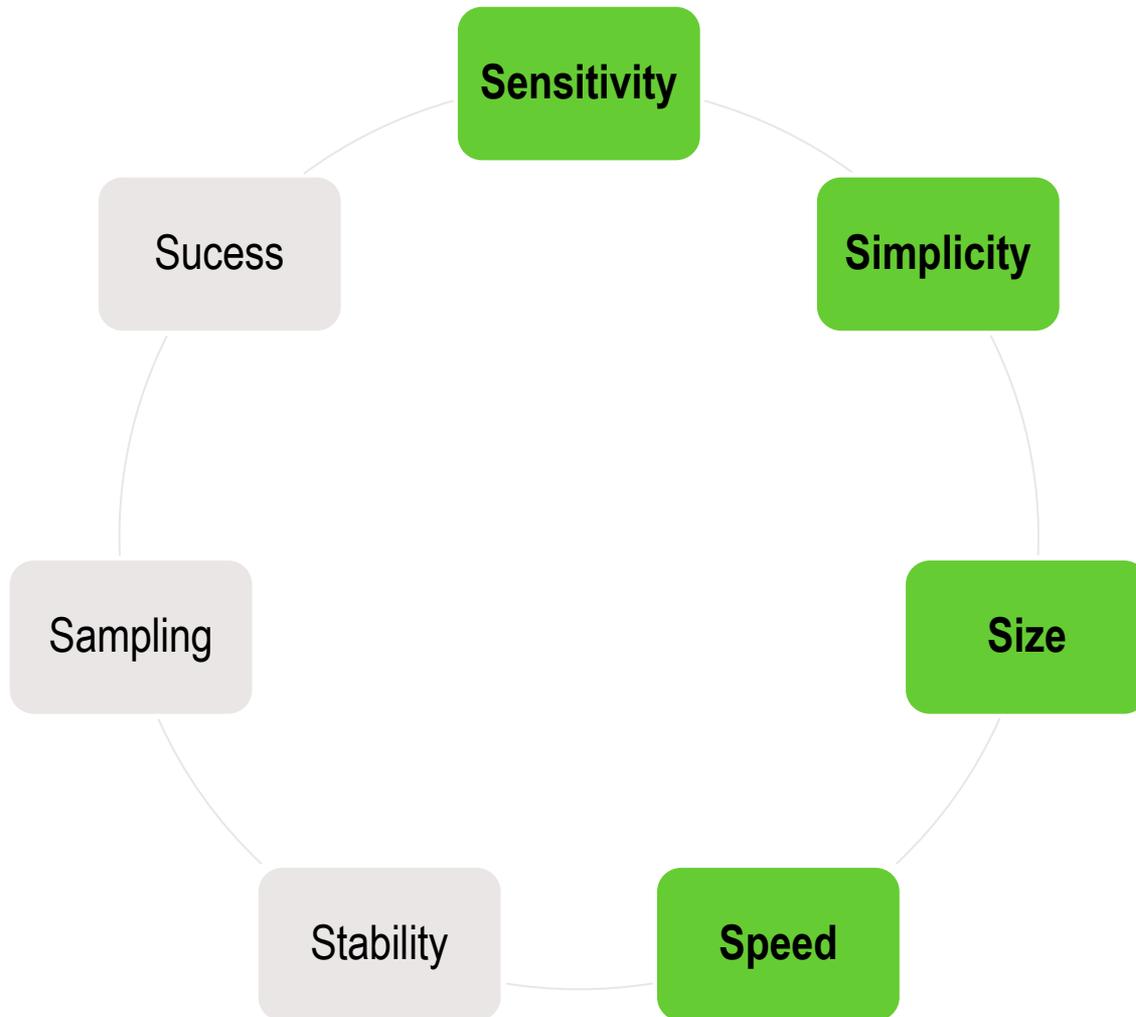
Übersicht Erfolgsfaktoren



Size matters!



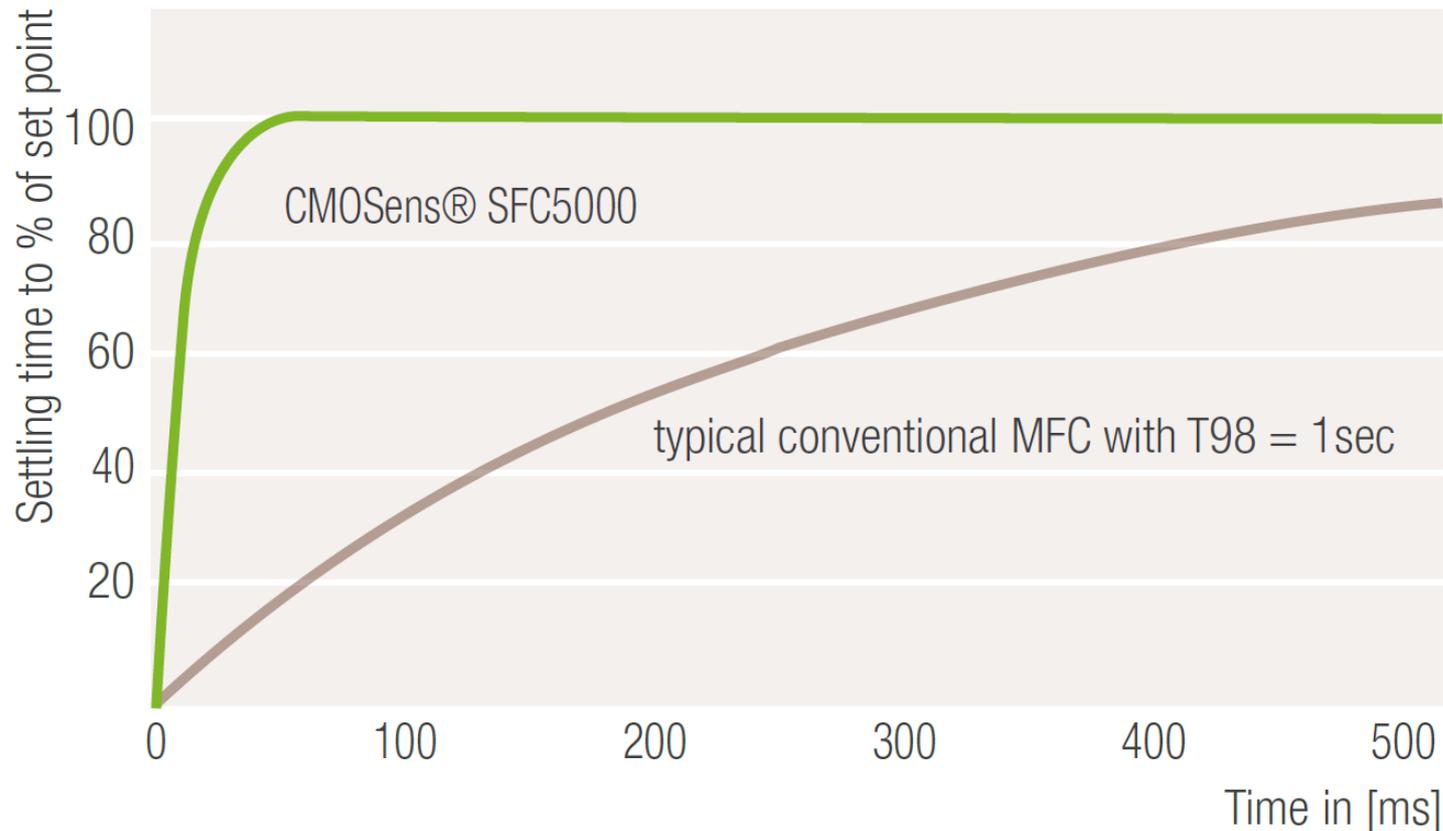
Übersicht Erfolgsfaktoren



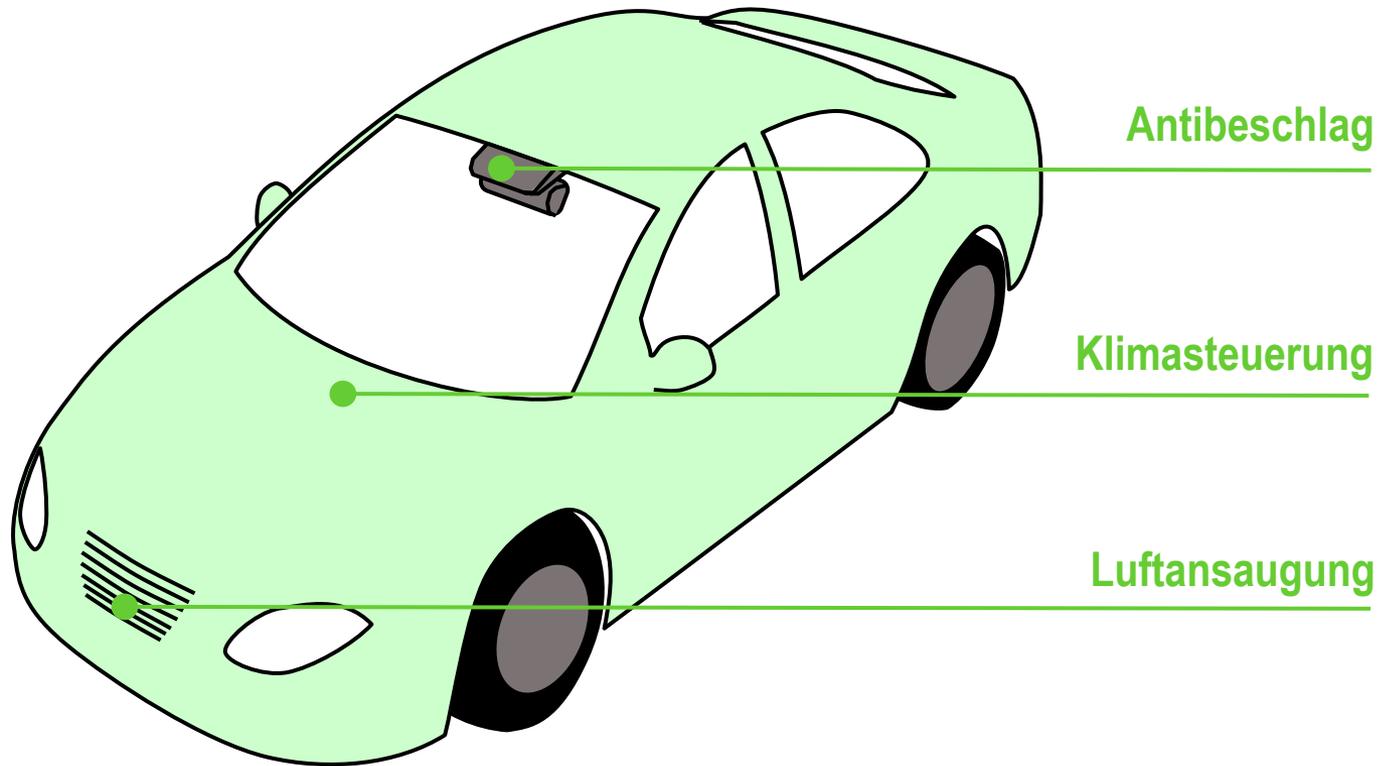
Speed – Einschwingzeit Massenfluss-Sensor



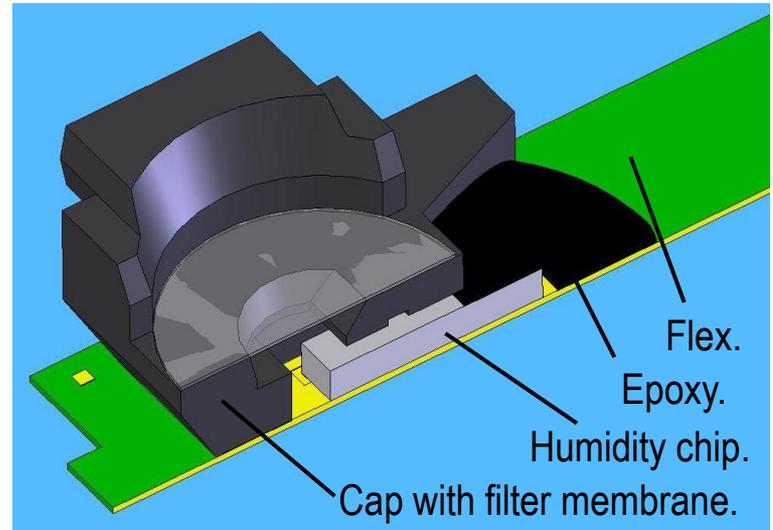
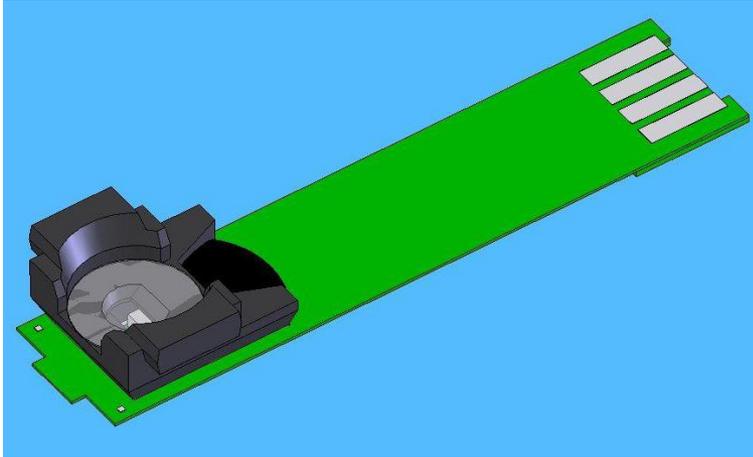
Sensirion's Sensor und Regelung führt zu einer Einschwingzeit < 50 ms



Anwendungen von Feuchtesensoren im Automobil

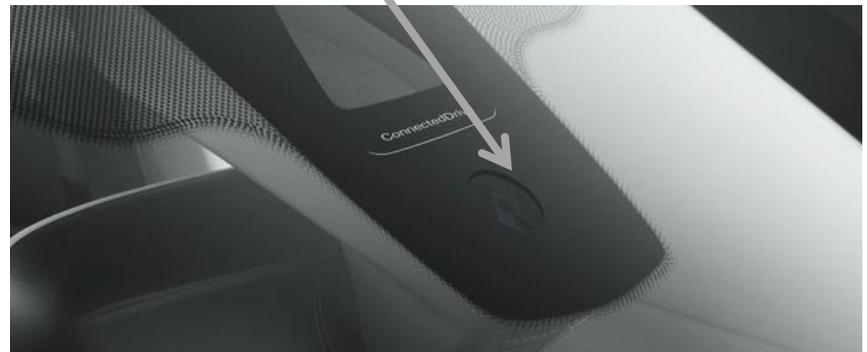
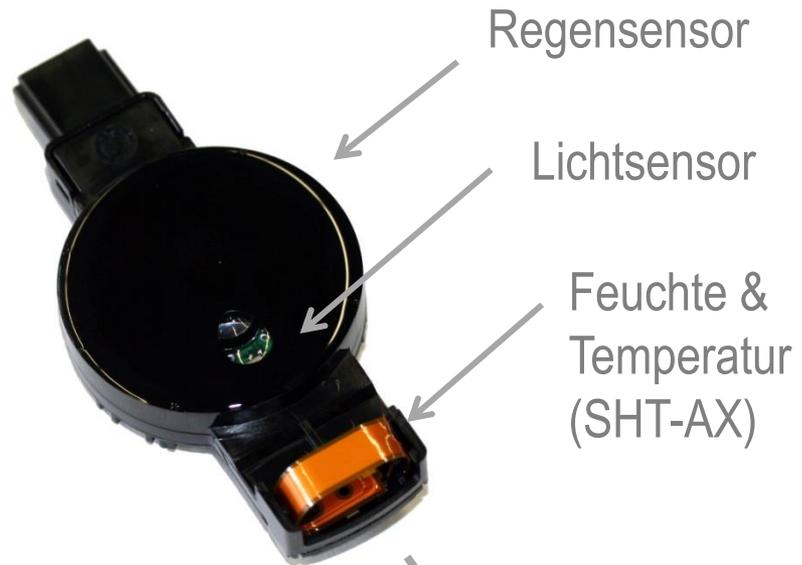


Anwendung: Anti-Beschlagssensorik

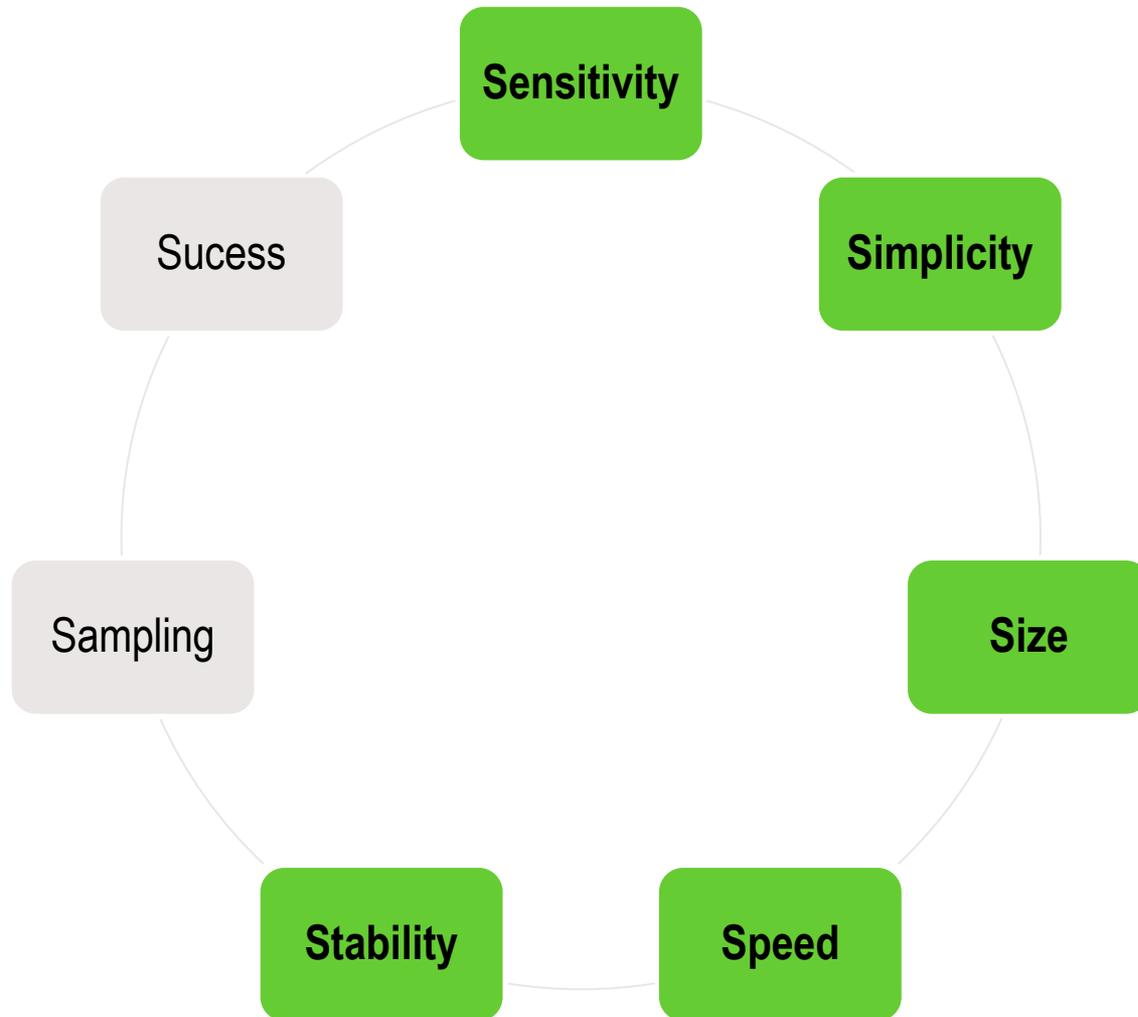


- Chip-on-flex Technologie für eine gute thermische Kopplung
- Kappe mit Filtermembrane zum Schutz
- Kundenspezifische Montage an der Windschutzscheibe z.B. mit Feder, Haftstreifen etc.

Antibeschlagsfunktion für Windschutzscheiben



Übersicht Erfolgsfaktoren



Stability – Produkte & Prozesse

Produktstabilität

- Zuverlässigkeitstests mit hohen Anforderungen z.B. gemäss AEC Q100

⇒ Sehr anspruchsvoll für Bauteile die mit der Umgebung im Austausch stehen!

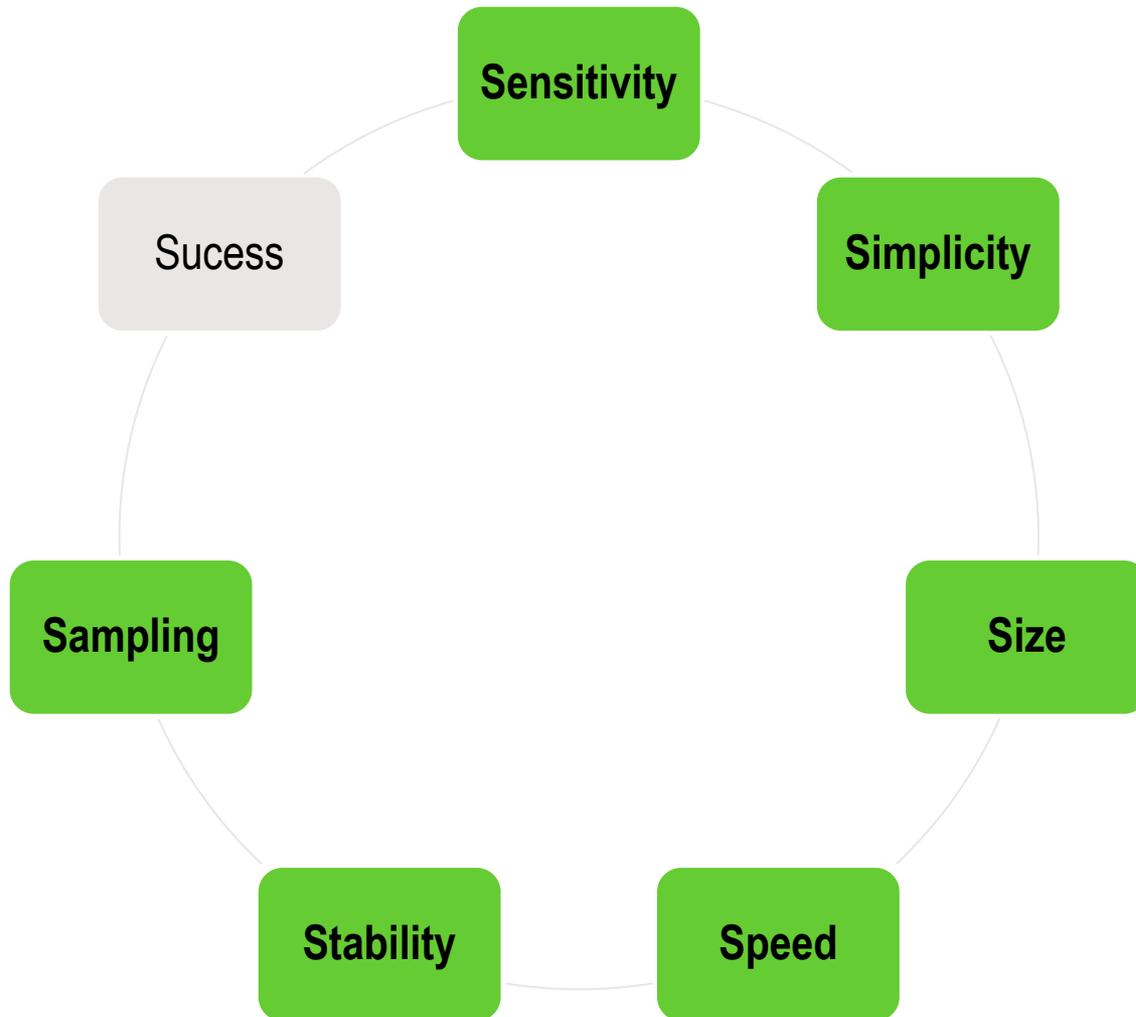
⇒ wichtiger Zeitfaktor in der Entwicklung!



Prozessstabilität

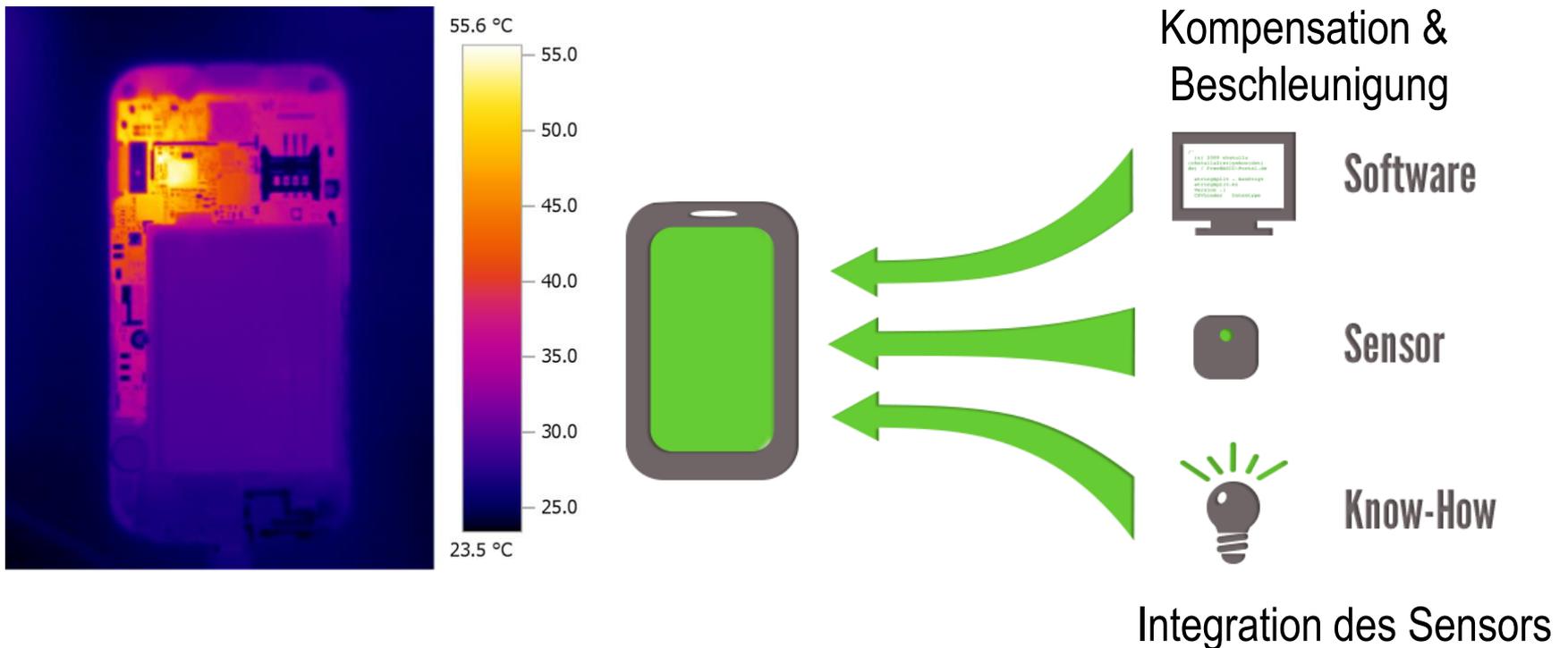
- Integrative Prozess- und Produktentwicklung
⇒ Kombiniert in R&D
- Endtestmöglichkeit für jeden Sensor
- Statistische Prozesskontrolle

Übersicht Erfolgsfaktoren

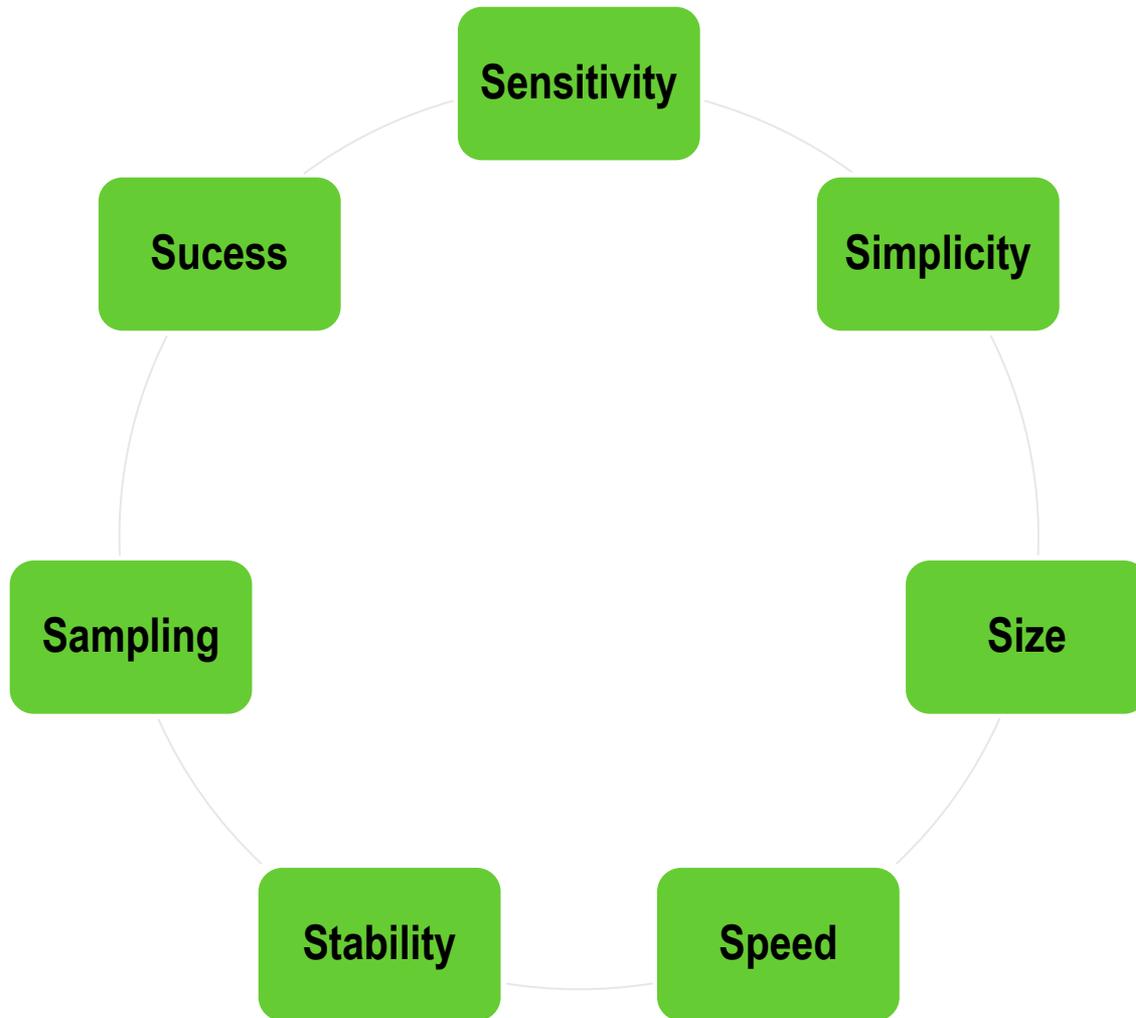


Sampling – Wie kommt die Messgrösse zum Sensor?

Aufgabe: Messung von Umgebungsbedingungen in Mobilien Geräten



Übersicht Erfolgsfaktoren



Success – Erfolg macht erst Erfolg möglich

Hausgeräte



Consumer Elektronik



Automotive



Medizintechnik



Gebäude und Klimatechnik



Industriemesstechnik



Erfolgreich sein

... ohne sich auszuruhen!

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!
