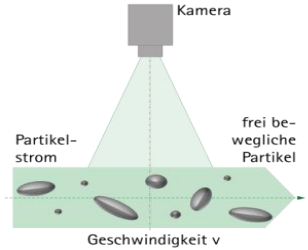
CAPCELLENCE
seit 2005 MITTELSTANDSPARTNER

Umweltmesstechnik:

Internationaler Markt für Luftqualität-Messtechniken



Serie: Perspektiven für den Mittelstand

Elektrotechnik

- Verfahrens-, Prozess- und Fertigungsautomatisierung
- Mess-, Regel- und Steuerungstechnik
- Industrielle Kommunikationstechnik
- Aerosolomesstechnik
- Verbindungstechnik – Non Automotive
- Energietechnik
- Gebäudeautomation und -sicherheit

Maschinenbau & Industrietechnik

Intelligente Dienstleistungen & Software

Megatrends (Umwelt, Gesundheit…), sowie die steigende Nachfrage nach u.a. wartungsarmen und gleichzeitig präzisen Messtechnologien unterstützen die positive Entwicklung des Gesamtmarktes

Zitate von Marktteilnehmern (Auszug)

„APAC* wird zukünftig das globale Marktwachstum für Feinstaubmessung maßgeblich prägen."

„Die gesetzlichen Vorschriften zur Feinstaubbelastung unterscheiden sich zw. den Regionen erheblich, weshalb optisch basierte Messinstrumente, nicht auf jedem Ländermarkt eine Nachfrage erfahren."

„Besonders starkes Wachstum ist im Feinstaub für APAC (14,9%) zu erwarten, sowohl im behördlichen als auch „parallelen" Markt."

„Behörden zählen zu den Kernkunden im Immissionsmarkt, da die Messung von Luftqualität im Bereich Umwelt in den staatlichen Aufgabenbereich fällt und durch staatliche Regulierungen geprägt ist."

„Das Wettbewerbsumfeld ist insgesamt als konzentriert zu bewerten, da nur wenige Unternehmen dieselben bzw. sehr ähnliche Technologien am Markt vertreiben."

„Es wird deutlich, dass die Einführung bzw. Verschärfung von Normen und Gesetzen einer der wesentlichen Markttreiber für das Wachstum der Luftqualitätsmessung darstellt."

„Grundsätzlich sprechen die Megatrends Umweltschutz, Gesundheit und Urbanisierung für weiteres (fast zu garantierendes) Marktwachstum."

Marktwachstum

Rest of World	5,5% p.a. 2018 - 2022	• Zukünftiges Wachstum in Nahem/ Mittleren Osten und Südamerika • Afrika marginale Rolle; andere Umwelt-/Gesellschaftsthemen
Asien	14,9% p.a. 2014 - 2022	• Zunahme und Verschärfung von Normen/Gesetzen • In Asien werden pro Jahr ca. 400-500 neue Stationen errichtet
Nordamerika	8,1 % p.a. 2014 - 2022	• Reifer Markt mit bestehendem Messnetz, somit überwiegend Replacementund Service-/ Ersatzteilgeschäft • Insg. 6-8T Stationen landesweit
Europa	6,1 % p.a. 2014 - 2022	• Reifer und damit eher Replace-ment-Markt; teilweise mit Verdrängungswettbewerb • 3,5-4T Stationen; ca. 600 werden in den nächsten Jahren ausgetauscht

Markttrends

Der globale Markt der Überwachung der Luftqualität (Immission) soll von USD 3,92 Mrd. in 2017 auf USD 4,90 Mrd. in 2022 mit einem CAGR von 4,6% anwachsen.

Wichtigste Markttreiber sind:

- Staatliche Regulierung für die wirksame Überwachung und Kontrolle der Luftverschmutz-ung
- Strikte Umwelt-Regularien für Luftqualitäts-prüfungen und -messungen für den öffentlichen und privaten Sektor (Clean Air Policy 2030)
- Laufende Initiativen für die Entwicklung umweltfreundlicher Industrien
- Steigerung öffentlicher und privater Investitionen für die Überwachung der Luftverschmutzung
- Global steigendes Niveau der Luftverschmutzung
- Sensibilisierung der Öffentlichkeit in Bezug auf die Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die Umwelt und Gesundheit

Der Gesamtmarkt wächst jährlich um 4.6 %.

Derzeit haben insbesondere die Märkte des asiatischen Raums und Nordamerika die stärksten Wachstumsaussichten für die Zukunft, z.B. auf Grund der staatlich getriebenen Luftqualitätsverbesserungsmaßnahmen.

Quelle: Experteninterviews, PS Market Research, marketsandmarkets,
*APAC: Asia Pacific

Der Markt für Luftqualität-Messgeräte unterteilt sich zu 95% in Emission und 5% in Immission

Markt für Luftqualität - Messgeräte

Immission

- Einwirkung von Verunreinigungen der Luft, des Bodens und des Wassers auf lebende Organismen oder Gegenstände
- Die Immission wird normalerweise über spezifische Angaben in Mikrogramm je Quadratmeter Luft an einem bestimmten Ort beschrieben

Emission

- Emission ist der Ausstoß von gasförmigen oder festen Stoffen
- Verunreinigung von Luft, Boden oder Wasser
- Emittenten sind technische Anlagen wie Industriebetriebe, Kraftwerke, Autos und auch Heizungsanlagen

Gas-Messung

- Stickoxid
- Ozon
- Schwefeldioxid
- Kohlenstoffmonoxid/-dioxid
- …

Partikel-Messung

- Pollen
- Grobstaub
- Feinstaub
- Nanopartikel
- …

Markt

- Die Umwelttechnik bildet aufgrund der herausragenden und umweltpolitischen Herausforderungen einen der wichtigsten globalen Wachstumsmärkte.
- Der Bereich Messtechnik wird vor allem durch die Branchen Automobilindustrie, Elektroindustrie und Energieerzeugung getrieben.
- Der Emissionsmarkt spiegelt mit 95% des Gesamtmarktes für Luftqualität wieder, welcher sich auf USD 74 Milliarden beläuft.
- Der Immissionsmarkt wird hingegen von Behörden, mit über 80% des Marktvolumens, dominiert. Die Messung von Luftqualität fällt in den Bereich Umwelt des staatlichen Aufgabenbereich mit staatliche Regulierungen geprägt ist.

Gesamtmarkt für Luftqualität in 2018 ist USD 74 Mrd.

Emission USD 70 Mrd.		Immission USD 4 Mrd.			
Industrie USD 70 Mrd.		Behörden USD 3,2 Mrd.		F&E Industrie USD 0,8 Mrd.	
Gase USD 49 Mrd.	Partikel USD 21 Mrd.	Gase USD 2,7 Mrd.	Partkiel USD 0,5 Mrd.	Gase USD 0,6 Mrd.	Partikel USD 0,2 Mrd.

Branchentrends

Miniaturisierung

Entwicklung kleinerer Sensoren führt zur allgemeinen Verkleinerung der Größe der Feinstaubmessgeräte

Mobilität

Mobile und tragbare Messapparate ermöglichen eine direkte Auswertung an den relevanten Stellen und nicht erst im Labor

Zertifikate / Zulassungen

Einschränkungen von Messinstrumente in Branchen (z.B. Medizin) und Regionen (Zulassung)

Regulierungen

Strengere gesetzliche Grenzwerte der Feinstaub- und, in Zukunft, Nanopartikelbelastung steigern die Nachfrage nach Messgeräten

Gesundheit & Feinstaubbelastung

Wachsende Wahrnehmung der Effekte von Feinstaubbelastung auf die Umwelt und Gesundheit → Feinstaub-Belastung in „Mega-Cities“

Erweiterter Funktionsumfang

Erhöhter Kundenutzen durch Erweiterungen

- Selbstüberwachung
- Plug & Play Sensoren
- Echtzeitmessung
- Selbstkalibrierung

Quelle: Umweltbundesamt, www.bund.net, USEPA, PS Market Research, markets and markets

Der Markt für Luftqualität teilt sich in Anbieter für Komponenten-, Geräte- und Systemlösungen auf

Anbieter

- Driesen + Kern GmbH
- Testo
- …

Komponentenanbieter

Anbieter von singulären Geräten und Sensorik

- PALAS
- Grimm
- TSI
- Topas…
- Derenda
- Thermo Sci
- Teledyne API…
- HORIBA
- Dekati

„klein“

Systemanbieter

- Casella
- TSI
- Siemens
- AVL…

„groß“

End-kunden

Leistungen

- Elektronische, optische und mechanische Bauteile
- …

- Messgeräte
- Feinstaub
- Nano
- Generatoren
- Filterprüfstände…

- Partikelerkennungs-systeme
- SMPS/DMPS
- FMPS
- TDMPS…

- Emergency shutdown
- Verkehrssteuerungssysteme

Exkurs: Partikelmessung

Partikelkonzentration - Messung nach Anzahl			Messung nach Gewicht
Spektrometer (OPC)	**Photo-/ Nephelometrie**	**Beta Attenuation**	**Gravimetrie**
Vorteile • Echtzeitmessung • Betriebskosten • Messung mehrerer Partikelfraktionen gleichzeitig • Keine Verbrauchsmaterialen **Nachteile** • Messgenauigkeit	**Vorteile** • Echtzeitmessung • Betriebskosten **Nachteile** • Technologische Reife nach Sensorik • Messgenauigkeit • Impaktor notwendig • Messprobleme bei der Veränderung von Aerosolzusammensetzungen	**Vorteile** • Messgenauigkeit • USEPA zertifiziert **Nachteile** • Messung nur in Stundenintervallen und nicht in Echtzeit • Beta Strahlung und Frage der Nachhaltigkeit • Pro Gerät ist nur Messung einer Partikelfraktion	**Vorteile** • Weltweite Referenzmethode • Genauigkeit und einfache Handhabung • Gleiches Leistungsspektrum wie optische Messmethoden (nicht in Echtzeit) **Nachteile** • Aufwendig, hohe Betriebskosten • „Veraltete“ Technologie • Nicht bei allen Methoden Echtzeitmessung möglich

Spektometer (OPC)

Partikel Bewegen sich einzeln durch ein optisches abgegrenztes Messvolumen, das mit Weißlicht ausgeleuchtet ist. Von jedem Partikel entsteht ein Streulichtimpuls, der erfasst wird, wodurch die Partikelanzahl steigt. Die Höhe des Streulichtimpulses ist ein Maß für den Partikeldurchmesser.

Photo-/ Nephelometrie)

Das von den Staubpartikeln gestreute Licht (Laser) wird von einem Photodetektor erfasst und als verstärktes Signal ausgegeben. Dieser ist ein direktes Maß für die Partikelkonzentration. Fraktionen werden sequentiell gemessen.

Beta attenuation

Luft wird durch Filter geleitet, auf dem sich Partikel sammeln. Filteroberfläche wird mit Beta-Strahlen durchleuchtet. Abschwächung der Strahlung indiziert die Anzahl der Partikel. Durch Volumen der angesaugten Luft lässt dich anschließend die Konzentration errechnen.

Gravimetrie

Luft wird durch einen Filter geleitet, worauf sich die Partikel einer bestimmten Größen-klasse ansammeln. Anschließend werden die auf der Filteroberfläche abgeschiedenen Partikel getrocknet und gewogen. Über das Volumen der gefilterten Luft, lässt sich die Partikelkonzentration berechnen

Quelle: Experteninterviews, Umweltbundesamt, Deutscher Wetterdienst

Die unternehmerische Mittelstandsholding: Alternative zu Stratege und Finanzinvestor

CAPCELLENCE bietet das beste beider Welten

- **Inhabergeführte, unabhängige Partnerschaft** ohne komplizierte Entscheidungsgremien; **Unternehmerischer Investor**, der ausschließlich mit **seinem selbst erwirtschafteten Kapital** aus der eigenen Bilanz arbeitet – wir vertreten **keine anonymen Investoren**
- **Erfahrener Gesellschafter**, der Verantwortung übernimmt in Situationen wie: MBI, MBO, OBO, Nachfolge und Carve Out, aber auch bei **Eigenkapitalbedarf** zur Stärkung der strategischen Wettbewerbsposition. Wir investieren Eigenkapital in unsere Partnerunternehmen, statt diesen **liquide Mittel** zu entziehen – Keine laufenden Gebühren, Ausschüttungen, etc.
- **Sektorspezialisierungen** auf **Elektrotechnik**, **Maschinenbau & Industrietechnik** sowie **Intelligente Dienstleistungen & Software**, statt opportunistischem „wir können alles“
- **Begeisterung und Verständnis** für Visionen, Märkte, Technologien und Operations, statt reinem Fokus auf Zahlen und Reporting
- **Langfristig** ausgerichtete **Zusammenarbeit, keine kurze** Beteiligungsdauer, kein Exit-Druck
- **Unabhängig** durch freie liquide **Eigenmittel von aktuell ca. € 90 Mio.** – eher konservativere Finanzierungsstrukturen, die unsere Partnerunternehmen nicht unter Druck setzen

Unsere heutigen Partnerunternehmen

- 4WHEELS RäderHotel Deutschlands führender Service-Dienstleister im Bereich Rädermanagement, sicherheitsrelevanter Prüfung von Rädern und Einlagerung für Autohäuser und Werkstätten
- ARGO HYTOS Internationaler, technologisch führender Spezialist für hochqualitative, kundenindividuelle Hydraulik-Komponenten und Subsysteme für mobile, industrielle Anwendungen

m·u·t deutschesee SPHEROS KUNDO SystemTechnik QUNDiS ADVANCED MEASURING SOLUTIONS

Ansprechpartner

Dr. Spyros Chaveles
Geschäftsführender Gesellschafter
+49 40 - 307007 - 06
+49 171 - 3663944
spyros.chaveles@capcellence.de

Mehr als 25 Jahre Erfahrung in der Unternehmensführung und dem Beteiligungsgeschäft

- 7 Jahre Geschäftsführer eines Baudienstleisters
- 4 Jahre bei der IKB Private Equity
- Seit 2005 CAPCELLENCE-Gruppe

Jörn Greinert
Associate
+49 40 - 307007 - 09
+49 174 - 7394451
joern.greinert@capcellence.de

Mehr als 5 Jahre Erfahrung im Beteiligungsgeschäft und der Unternehmensberatung

- Seit 2018 bei CAPCELLENCE
- 4 Jahre Droege Group / Unternehmensberater / Interimsmanager

CAPCELLENCE ist Investor und unternehmerischer Mittelstandspartner. Wir unterstützten Wachstumsstrategien z.B. durch gezielte, sinnvolle Zukäufe, Internationalisierung, Technologieerweiterung, fokussierte Wachstumsstrategien etc.. Nachfolgeregelungen stehen genauso in unserem Fokus, wie durch das Management initiierte Konzernausgliederungen etc.

CAPCELLENCE Mittelstandspartner GmbH – Gasstraße 4 - 22761 Hamburg - Telefon: +49 40 307007-00 - **www.capcellence.de**

Partnerschaftlich bedeutet für uns…

- Respekt vor der Person, der Arbeit und dem Freiraum des Einzelnen zu haben
- Beteiligung der Geschäftsführung und ausgewählter Führungskräfte
- Vertrauen, um gemeinsam durch Höhen und Tiefen gehen zu können
- Gemeinsame Grundwerte, bei denen die Personen sich aufeinander einlassen können

Mittelständisch bedeutet für uns…

- Kalkulierbare unternehmerische Wagnisse gemeinsam einzugehen
- Erhalt und Ausbau der führenden Marktposition
- Seriöses Handwerk mit Verstand und Kreativität in der Unternehmensführung zu leben
- Unser eigenes Kapital als weiteren bedeutenden Wettbewerbsfaktor einzusetzen