

BATTERIEPRODUKTION IN ZEITEN DER ENERGIEWENDE

Acht Thesen zur zukünftigen Batterieproduktion für
Elektrofahrzeuge in Europa

Dr. Michael Staudinger & Aurélien Vercaigne

DIE ZUKUNFT DER EUROPÄISCHEN BATTERIEHERSTELLER

Die Nachfrage nach Batteriesystemen steigt exponentiell. Im Jahr 2030 wird ein Gesamtbedarf in einer Größenordnung von 1.000 GWh Batteriekapazität erwartet¹. Während die Zellen als wesentlicher Baustein bisher in Anwendungsfeldern wie kabellosen Werkzeugen (z. B. für Akuschrauber oder -staubsaugern) zum Einsatz kamen, wird der zu erwartende sprunghafte Bedarfsanstieg von stationären Stromspeichern sowie insbesondere der Elektromobilität getrieben. Allein der Leistungsbedarf für Elektrofahrzeuge wird auf dann ca. 800 GWh geschätzt². Die Kundenakzeptanz der Elektrofahrzeuge wiederum wird maßgeblich von deren Anschaffungs- und Betriebskosten beeinflusst. Heute beträgt der Anteil der Kosten für die Batterie an den gesamten Anschaffungskosten je nach Modell ca. 30%. Tendenz weiter fallend, denn die Preise für Batterien auf Basis der dominierenden Lithium-Ionen-Technologie haben sich seit 2013 mehr als geviertelt³ und es ist von einem weiteren Preisrückgang auszugehen.

Etwa ein Drittel der zukünftigen weltweiten Nachfrage wird aus Europa kommen. Entstehen hier also attraktive Wachstumsperspektiven für europäische Hersteller von Batteriezellen, -modulen und -packs?

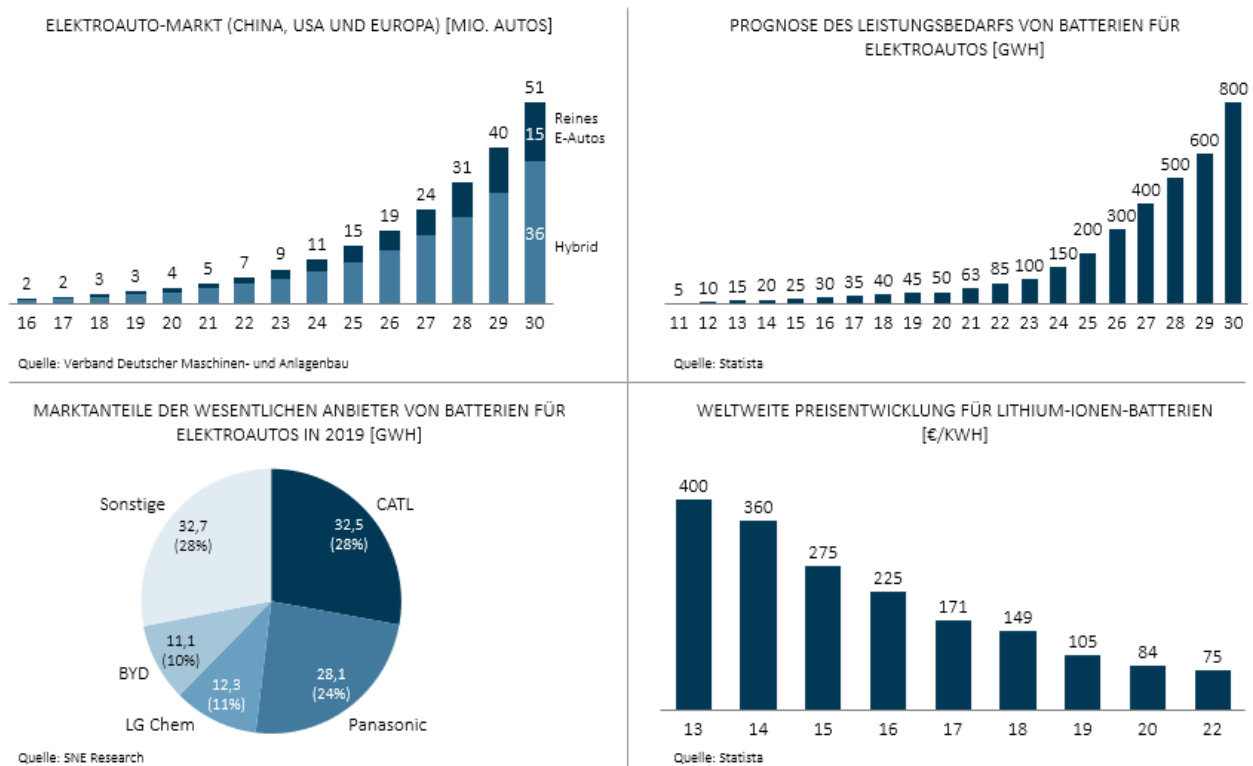



Abbildung 1: Ausgewählte Marktaspekte der Batterieproduktion.

¹ VDI Nachrichten, 2019. *Der Wettlauf um Zeit und Zellen*, (online). Abgerufen unter: [Link](#). Am: 19.05.20

² Statista, 2019a *Prognose des Leistungsbedarfs von Batterien für Elektroautos in den Jahren 2011 bis 2030*, (online) Abgerufen unter: [Link](#). Am: 20.05.20

³ Statista, 2019b. *Weltweite Preisentwicklung für Lithium-Ionen-Batterien von 2013 bis 2022*, (online). Abgerufen unter: [Link](#). Am: 20.05.20



Heute wird der Weltmarkt für Batteriezellen nahezu vollständig von asiatischen Herstellern dominiert⁴. Die europäischen Automobilhersteller kaufen die Batteriezellen aus Asien zu und montieren sie zu Modulen und Packs. Technologische Entwicklungen und Skaleneffekte in der Produktion haben zu deutlich sinkenden Stückkosten geführt. Zunehmend bauen die asiatischen Platzhirsche Fertigungskapazitäten auch in Europa auf, um näher an ihren Kunden sein zu können (z. B. LG Chem, Samsung und SKI in Polen und Ungarn, der aktuell weltgrößte Produzent CATL in der Nähe von Erfurt). Darüber hinaus hat der amerikanische Automobilhersteller Tesla medienwirksam den Bau seiner Gigafactory in Brandenburg gestartet. Mit dem Aufbau eigener Zellenfertigungen waren die europäischen Automobilhersteller bisher zögerlich, beginnen jetzt aber auch mit substanziellen Investitionen (z. B. Daimler in Kamenz, Volkswagen mit Northvolt in Salzgitter, Opel in Kaiserslautern). Diese werden gefördert durch politische Initiativen, die eine Fortsetzung der Abhängigkeit von asiatischen Anbietern zu verhindern versuchen. Im vorliegenden Beitrag hat ADVYCE auf Basis von Projekterfahrungen und eigenen Analysen eine Einschätzung zur aktuellen Marktsituation und den Perspektiven für europäische Batterieproduzenten in acht Thesen zusammengefasst:

THESE 1: SUBVENTIONEN SIND HILFREICH UND NOTWENDIG, ABER NICHT HINREICHEND

Von Seiten der Politik wird versucht durch Subventionen in beachtenswerter Größenordnung eine Produktion von Batteriezellen für Elektroautos in Europa anzuschieben. Neben industriepolitischen Erwägungen sollen dadurch nicht zuletzt Arbeitsplatzverluste bei der Produktion von Verbrennungsmotoren sowie dem konventionellen Antriebsstrang kompensiert werden.

Wir beobachten bei den grundsätzlich in Frage kommenden Unternehmen, dass die Entscheidung über den Einstieg in die Batterieproduktion als eine technologische Wette mit sehr hohem Einsatz angesehen wird. Ein Kapitalbedarf in einer Größenordnung von mehr als 2 Mrd. Euro für eine hinreichend effiziente Produktion wirkt als substanzielle Markteintrittsbarriere. Darüber hinaus muss mit vergleichsweise hohen Energiekosten kalkuliert werden. Bei einer derartigen unternehmenspolitischen Portfolioentscheidung mit vielen Einflussfaktoren bedarf es einer ganzheitlichen Chancen-Risiko-Abwägung in verschiedenen Szenarien.

⁴ EV Specifications, 2020. *Global EV Battery market share, Korean companies on the rise, CATL and Panasonic lead*, (online). Abgerufen unter: [Link](#). Am: 23.05.20

THESE 2: DER DIREKTE BESCHÄFTIGUNGSEFFEKT DURCH EINE EUROPÄISCHE ZELLPRODUKTION WIRD GERING SEIN

Eine sehr stark wachsende Nachfrage nach Batteriezellen suggeriert auf den ersten Blick, dass sich für europäische Batteriehersteller die Chance auf entsprechende Profite aus einer eigenen Zellfertigung, eine Etablierung im Markt und die daraus abgeleitete Schaffung bzw. Sicherung von Arbeitsplätzen ergibt. Betrachtet man jedoch die Kostenstruktur einer Batteriezelle so zeigt sich, dass die Vormaterialien den wesentlichen Anteil ausmachen. Die tatsächliche Wertschöpfung durch die Produktion beträgt – je nach Batterietechnologie und Fertigungstiefe – zwischen 5% und knapp 20% der Erlöse. Darüber hinaus erfolgt die Herstellung aus Gründen der Prozessstabilität und aus Effizianzorderungen hochautomatisiert. Die Arbeitsmarktwirkung wird folglich auch bei einer positiven Entwicklung der europäischen Anbieter gering sein und sich auf hochqualifizierte Mitarbeiter mit spezifischen Kompetenzen konzentrieren.

THESE 3: IN EINEM MARGENSCHWACHEN GESCHÄFT WERDEN GRÖSSE UND PRODUKTIONSEFFIZIENZ WEITER AN BEDEUTUNG GEWINNEN

Unter den Anbietern von Batteriezellen herrscht ein starker Kostendruck. Dieser ergibt sich einerseits aus den eingangs dargestellten stetig sinkenden Verkaufspreisen für Lithium-Ionen-Batterien. Andererseits zwingen die Wettbewerbssituation sowie die fixkostenlastigen Kostenstrukturen in der Produktion zu Größe. Ein wettbewerbsfähiges Stückkostenniveau kann nur durch die Erschließung von Skaleneffekten erreicht werden. Überdies nutzen die Hersteller jede Möglichkeit bisher noch manuell betriebene Prozessschritte zu automatisieren. Für einen integrierten Anbieter lassen sich nach unseren Erfahrungen Einsparungen nicht nur durch Optimierung von Materialeinsatz und Prozess bei der Zellenfertigung, sondern auch bei der Montage von Modulen und Packs erzielen. Hier sind intelligente Linienkonzepte, die Steigerung der Produktionsgeschwindigkeit sowie die Verbesserung der Anlagenverfügbarkeit als geeignete Ansätze zu nennen.

THESE 4: DIE CHANCE EUROPÄISCHER UNTERNEHMEN LIEGT IN DER HEBELUNG VORHANDENER KOMPETENZEN

Heute gibt es keinen Batterieproduzenten mit europäischen Wurzeln, der mit den asiatischen Playern konkurrenzfähig ist. Dennoch sehen wir aus einer indirekten Perspektive mögliche Vorteile für Europa. Einerseits werden die asiatischen Produzenten schon heute vielfach von europäischen Herstellern mit Grundmaterialien wie Elektrolyten, Anoden- und Kathodenfolien oder Aluminium beliefert. Darüber hinaus verfügt nicht zuletzt Deutschland über besondere Kompetenzen im Maschinenbau und der Produktionstechnik. In Verbindung mit der Digitalisierung ergibt sich hier die Chance zur Erschließung von zusätzlichen Effizienzpotenzialen (bspw. durch eine Reduzierung der Ausschussrate, welche heute in der Zellenfertigung typischerweise bei ca. 10% liegt).

THESE 5: DIE NÄHE ZU DEN EUROPÄISCHEN AUTOMOBILHERSTELLERN IST EIN STANDORTVORTEIL

Die Produktion von Batteriezellen wird in Europa absehbar teurer bleiben als bspw. in China. Aufgrund der Stücktransportkosten sowie der mit heutigen Batterietechnologien verbundenen grundsätzlichen Explosionsgefahren sehen wir jedoch nicht, dass Zellen, Module oder Packs interkontinental transportiert werden. Es ist also zu erwarten, dass die europäischen Automobilhersteller die Bedarfe ihrer europäischen Werke primär in Europa decken werden. Bei vergleichbaren Fertigungskosten dürfte dann ein europäischer Hersteller gegenüber einer lokalen Ansiedelung eines asiatischen Wettbewerbers im Vorteil sein.





Rechargeable Li-ion Battery
Do not disassemble, pierce, crush, or expose to fire or burn.
Designed by Apple in California
请勿拆解, 刺破, 挤压或投入火中
标称电压和额定容量
A2171 充电限制电压 12.6V
锂电池 制造商: 苹果 型号: A2171

Y

THESE 6: KAPAZITÄTSÜBERHANG UND MARKTEINTRITTE LASSEN EINE MARKTKONSOLIDIERUNG ERWARTEN

Nach unseren Hochrechnungen könnten die bereits heute vorhandenen Fertigungskapazitäten für Batteriezellen die deutlich ansteigende Nachfrage noch mindestens bis ins Jahr 2022 decken. In großem Umfang laufende Maßnahmen zur Produktivitätssteigerung in den Fabriken werden diesen Zeitpunkt noch weiter in die Zukunft verschieben. Wesentlicher Einflussfaktor auf die Nachfrage werden die Adoptionsraten der Kunden sein. Mit dem forcierten Ausbau von Kapazitäten durch die etablierten Marktteilnehmer sowie dem Markteintritt neuer Wettbewerber geht je nach Betrachtungsszenario eine mehr oder weniger starke Verschärfung des Kapazitätsüberhangs einher. Sinkende Endkundenpreise einerseits und eine Marktkonsolidierung andererseits wären dann die unweigerlichen Folgen.

THESE 7: KOOPERATIONEN SIND DER SCHLÜSSEL FÜR EINE ÜBERLEGENE MARKTPositionIERUNG

In unseren Beratungsprojekten stellen wir regelmäßig fest, dass diejenigen Unternehmen die größten Erfolgchancen haben, die enge Kooperationen mit Partnern eingehen. Horizontale ländergreifende Konsortien zwischen Materiallieferanten, Batterieproduzenten und Automobilherstellern ermöglichen neben einer Verknüpfung der Wertschöpfungskette und der Risikoteilung insbesondere das schnelle Erreichen einer kritischen Größe und schaffen damit die Voraussetzungen für eine überlegene Marktpositionierung (Beispiel: BASF, BMW, Opel, Umicore und Varta gemeinsam mit weiteren Unternehmen aus anderen europäischen Ländern). Auch auf einzelnen Wertschöpfungsstufen können Kooperationen das jeweilige Lösungsportfolio komplementieren und einen wechselseitigen regionalen Marktzugang zum Vorteil beider Partner ermöglichen (Beispiel Maschinenbau: Manz AG und Shenzen Yinghe Technology).

THESE 8: EIN WARTEN AUF DIE FESTSTOFFBATTERIE IST KEINE OPTION

Asiatische Anbieter haben bei Lithium-Ionen-basierten Batteriesystemen einen Erfahrungsvorsprung in der Produktionstechnologie von deutlich mehr als zehn Jahren. Diesen aufzuholen wird also im besten Falle mehrere Jahre dauern. Die Feststoffbatterie hat u. a. durch eine erreichbare höhere Energiedichte, kompaktere Bauformen und ein einfacheres Batteriemangement das Potenzial die Lithium-Ionen-basierten Batteriesysteme abzulösen. Der teilweise andere Herstellungsprozess könnte ein Auslöser für die Neuverteilung von Marktanteilen unter den Batteriefertigern sein. Eine breite Serienverfügbarkeit erwarten wir jedoch in frühestens zehn Jahren. Wollen also die europäischen Batteriefertiger überhaupt mitspielen, so müssen sie den Anschluss in der Lithium-Ionen-Technologie schaffen und gleichzeitig am Puls der Entwicklung der Feststoffbatterie sein.

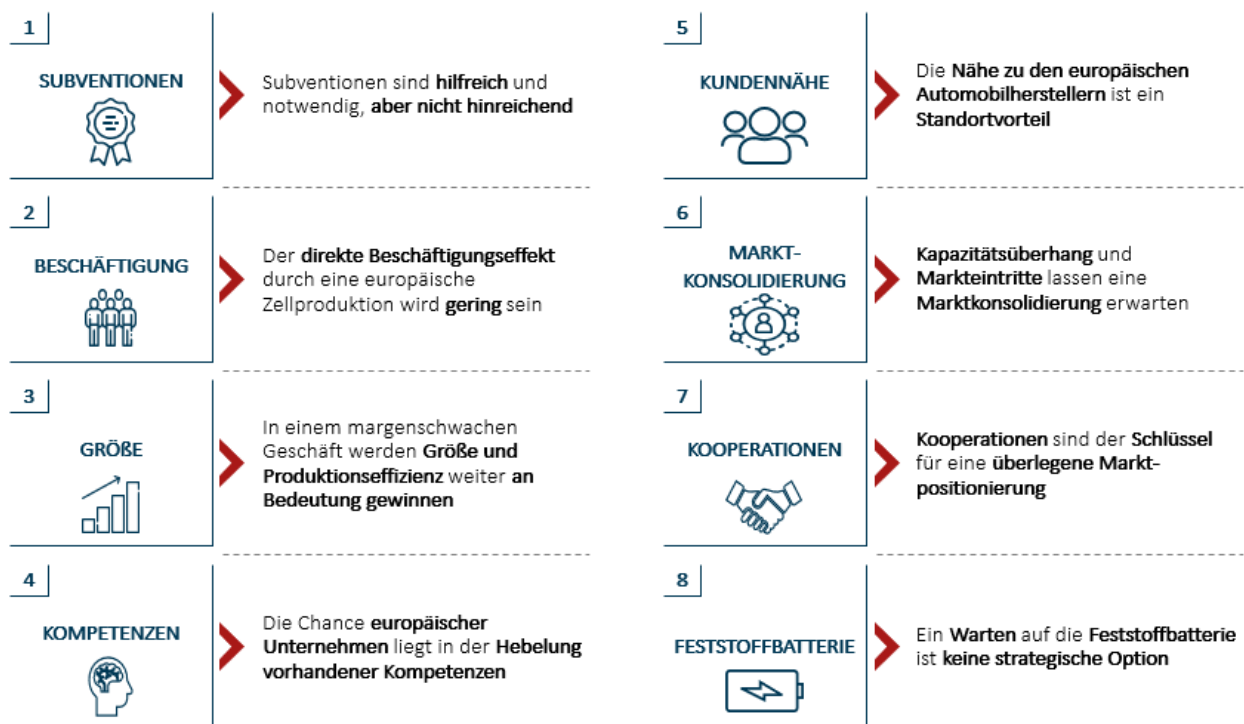


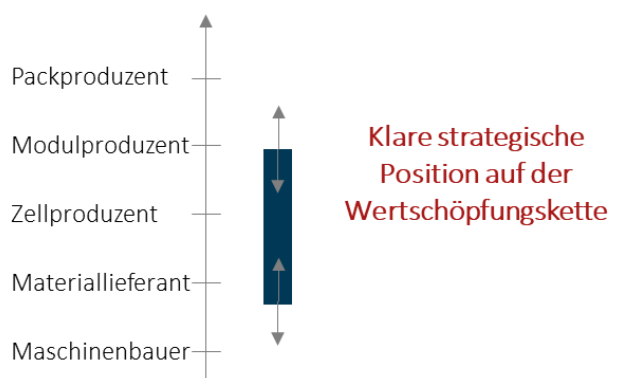
Abbildung 2: Acht Thesen zur aktuellen Marktsituation und den Perspektiven für europäische Batterieproduzenten.

Für das bisher zu beobachtende Zögern europäischer Automobilproduzenten in die Zellenproduktion einzusteigen gibt es handfeste Gründe. Die Dominanz der asiatischen Anbieter mit einem mehrjährigen Erfahrungsvorsprung in der serienmäßigen Fertigung, hohe Markteintrittsbarrieren durch den absoluten Kapitalbedarf und die Unsicherheit über die in Zukunft vorherrschende Batterietechnologie lassen die Make or Buy-Entscheidung zu einer Grundsatzentscheidung für wenige in Frage kommende Player werden.

Was sind nun die wesentlichen Implikationen für die potenziellen europäischen Hersteller von Batteriezellen, -modulen und -packs? Welche strategischen Stoßrichtungen erscheinen angeraten? Nach unserer Einschätzung entscheiden insbesondere vier Faktoren über eine erfolgreiche Marktpositionierung.

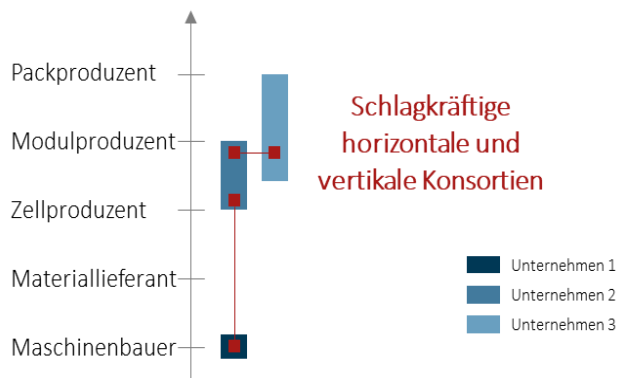
POSITIONING

Trotz technologischer Unsicherheit benötigt jeder aktuelle und zukünftige Anbieter eine klare strategische Positionierung. Nur durch eine eindeutige Festlegung der eigenen Wertschöpfungskettenabdeckung sind Handlungsorientierung, zielorientierter Ressourceneinsatz und Wettbewerbsdifferenzierung möglich.



PARTNERING

Neben dem absoluten Investitionsvolumen und der damit verknüpften Risikoteilung sprechen insbesondere der Kompetenzzugang für konsortiale Strategien. Erfolgskritisch sind dabei die frühzeitige Partnerselektion und -gewinnung, die Koordination strategischer und operativer Aktivitäten sowie die Gestaltung der Anreizkonstellation.



SCALING

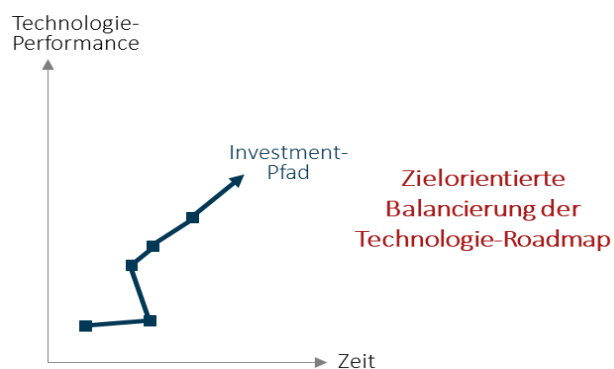
Das aktuelle Umfeld ist sehr dynamisch hinsichtlich Batterietechnologie, Produktionstechnologie und dem Adoptionsverhalten auf der Abnehmerseite. Dies führt zu großer Unsicherheit bei der Planung von Produktionskapazitäten. Studien zeigen, dass für eine dauerhaft wirtschaftliche Zellproduktion eine Kapazitätsauslastung von mindestens 80% notwendig ist⁵. Durch die fixkostenlastigen Kostenstrukturen ist die operative Profitabilität sehr mengensensibel, so dass dem Timing des Kapazitätsaufbaus entscheidende Bedeutung beikommt.



⁵ Nationale Plattform Elektromobilität, 2016. *Roadmap integrierte Zell- und Batterieproduktion Deutschland*, (online). Abgerufen unter: [Link](#). Am: 26.05.20

BALANCING

Die bisherigen Ansätze sind primär defensiver Natur, denn sie zielen darauf ab, dass europäische Anbieter durch eine Bündelung der Kräfte und dem Einbringen von spezifischen Stärken den Rückstand gegenüber ihren asiatischen Wettbewerbern möglichst schnell aufholen. Eine führende Position erscheint vielmehr in neuen Generationen der Lithium-Ionen-Technologie oder neuen Batterietechnologien (bspw. Nicht-Lithium-Feststoffbatterien) erreichbar. Hier geht es darum eine zielorientierte Balance bei der Ressourcenallokation zu erreichen.



Die Ausführungen haben gezeigt, dass europäische Batteriehersteller die Chance haben in die heutige Dominanz der asiatischen Unternehmen einzubrechen. Die damit verbundenen strategischen Entscheidungen sind jedoch von großer Tragweite und bedürfen einer entsprechenden Fundierung. Hier gilt es entschlossen zu handeln, denn jetzt werden die Voraussetzungen für die zukünftige Marktstruktur der Batteriehersteller gelegt.



advyce | Performance by Commitment



Dr. Michael Staudinger
Principal

Königsallee 60F
40212 Düsseldorf

+49 (0) 151 15 04 23 93
m.staudinger@advyce.com



Aurélien Vercaigne
Senior Consultant

Brunnstr. 7
80331 München

+49 (0) 151 15 00 52 50
a.vercaigne@advyce.com