

Eine Einführung ins

API Management

Use Cases, kritische Komponenten, Build-or-Buy Entscheidungen



In der heutigen digitalen Welt sind Application Programming Interfaces (APIs) für viele Unternehmen ein kritischer Bestandteil der Unternehmensstrategie geworden.

Sie fungieren als Brücke zwischen verschiedenen Systemen und ermöglichen die nahtlose Kommunikation und Integration von Anwendungen und Stakeholdern. Doch die vielen unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten führen oft zu Verwirrung: was genau sind APIs, welche Use Cases gibt es und wie können sie unterschiedliche Geschäftsziele unterstützen? Wie werden APIs verwaltet und welche kritischen Elemente hat eine API Management Lösung?

Diese und weitere wichtige Fragestellungen, wie z.B. Build-or-Buy Entscheidungen behandeln wir in diesem Whitepaper.

API USE CASES

Integration

Unternehmensprozesse werden immer komplexer, vieles wird durch eine wachsende Anzahl an Applikationen verwaltet und automatisiert. Um Daten-redundanzen und Medienbrüche zu vermeiden ist ein enger Datenaustausch erforderlich.

Früher wurden Daten als Messages an andere Applikationen verschickt. Viele Unternehmen setzen hierfür einen Enterprise Service Bus oder Schnittstellenserver ein.

Doch der Trend geht weg von asynchroner Kommunikation hin zu synchroner. Zum einen steigt der Aufwand für die Nachbehandlung

um ein Vielfaches mehr personalisiert werden, was – wenn richtig gemacht – zu einem richtigen Alleinstellungsmerkmal der Marke werden kann.

APIs (Application Programming Interfaces) sind von Applikationen hierfür zur Verfügung gestellte Datenaustausch- und Funktionsaufruf-Stellen.

REST-Webservices haben sich in den letzten Jahren als Standard etabliert, für manche Anwendungsfälle sollte die Entwicklung des relativ neuen GraphQL beobachtet werden.



von hängengebliebenen Messages, auf der anderen Seite sind die Anforderungen an Echtzeitnähe gestiegen. Viele Applikationen tauschen nicht nur Stammdaten aus, sondern benötigen applikationsübergreifende Transaktionen. Außerdem müssen Applikationen nicht mehr nur innerhalb des Standortes oder des Unternehmens miteinander kommunizieren: Datenaustausch mit Geschäftspartnern und Kunden muss ebenso in die Prozesse mit integriert werden. Dies ermöglicht es, Echtzeit-Transaktionen mit diesen Stakeholdern abzuwickeln. Aber auch Angebote können hierdurch

APIs in der modernen Softwareentwicklung

CI/CD Pipelines, Containerisierung, Cloud Native Technologie, Event-Bus, API First Ansatz: auch in der Softwareentwicklung hat sich in den vergangenen Jahren viel verändert. Moderne Software müssen vielen Anforderungen gerecht werden und ein vorher nie gesehenen Maß an Flexibilität aufweisen.

Internationale Versandhändler und Streaming Anbieter zeigen es vor: wie können 1.000 Entwickler an einer Lösung effizient arbeiten ohne sich selbst im Weg zu stehen? Ein Set-up hat sich als besonders effizient bewiesen: kleine schlagkräftige Teams, die voneinander unabhängigen Services entwickeln. Diese Services stellen APIs zur Verfügung, und werden als Container deployed auf eine Kubernetes Runtime wie z.B. Red Hat Openshift, welches OnPremise oder bei den großen Hyperscalern als Managed Infrastructure zur Verfügung gestellt wird.

Diese unabhängigen Komponenten sprechen zum einen via API-Aufrufen miteinander, zum anderen kommt ein Event-Bus wie Apache Kafka zum Einsatz, der in Echtzeit über neue Daten informiert. Andere Komponenten oder Applikationen können sich auf diesen Datentyp subscriben, wodurch der laufende Datenaustausch sichergestellt wird.

Als Nächstes stülpen Frontend Entwickler ein hübsches User-Interface über die APIs. Während andere Teams ein API entwickeln, kann man dies in seinen eigenen Entwicklungen via einem sogenannten Mockup simulieren: dasselbe Interface in Aktion, jedoch nun mit Dummy-Daten, damit man unabhängig vom Fortschritt anderer Teams weiterentwickeln kann. So kann man mit einem einzigen Backend eine Web-Applikation, eine Windows-Applikation und eine native Mobile-App oder IOT Anbindung implementieren. Diese Vielzahl an APIs werden durch API-Management verwaltet.

API als Produkt

Die API-Economy eröffnet Unternehmen die Möglichkeit, ihre APIs zu monetarisieren und damit neue Einkommensquellen zu erschließen. Aber was genau ist die API-Economy?

Die API-Economy beschreibt die Monetarisierung eigener Softwareanwendungen und/oder einzelner Funktionen durch den Einsatz von APIs. APIs sind Programmierschnittstellen, die für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Sie ermöglichen verschiedenen IT-Systemen und Anwendungen, mit-einander zu kommunizieren und externe Funktionalitäten zu integrieren. Ein klassisches Beispiel für die API-Monetarisierung ist der Fall, in dem ein Buchungsportal Suchanfragen an Hotels weiterleitet, um verfügbare Buchungsmöglichkeiten mittels APIs abzurufen.



Von der Monetarisierung von APIs können Unternehmen vielseitig profitieren: es können neue Geschäftsmodelle entwickelt und die Tür an eine neue Art von Integration geöffnet werden, was Wachstum und Innovation fördert. Eine fundierte API-Monetarisierungsstrategie schafft auch Anreize für Entwickler, APIs zu optimieren und zu erweitern. So entsteht ein positiver Kreislauf, der die API-Nutzung steigert.

DIE KRITISCHEN FUNKTIONEN EINER API-MANAGEMENT-LÖSUNG

Die Einführung einer API Management Software im Unternehmen ist eine wichtige strategische Entscheidung, die viele Vorteile mit sich bringt, wie z.B. bessere Integration von internen und externen Systemen und Partnern, eine höhere Sicherheit und Kontrolle über die Daten und Prozesse und eine verbesserte Performance und Skalierbarkeit der Anwendungen.

Um mögliche Probleme und Risiken bei der Auswahl der Strategie, der richtigen Software und anschließend bei der Implementierung zu vermeiden, muss erstmal ein Verständnis dafür geschaffen werden, welchen Bedarf überhaupt die API-Manage-

Governance

Governance bezeichnet die Regeln und Richtlinien, die für die Erstellung, Verwaltung und Nutzung von APIs im Unternehmen gelten. Eine gute Governance ist entscheidend für die Qualität, Sicherheit und Konsistenz der APIs, sowie für die Einhaltung von internen und externen Standards und Vorschriften. Eine API Management Software sollte daher über eine zentrale Plattform verfügen, die es ermöglicht, APIs zu definieren, zu dokumentieren, zu versionieren, zu testen, zu genehmigen, zu veröffentlichen und zu überwachen. Dabei sollte die Plattform auch eine Rollen- und Rechteverwaltung unterstützen, um den Zugriff auf die APIs je nach Bedarf zu beschränken oder zu erlauben.

Ein API Designer ist ein essentielles Werkzeug im API-Governance-Toolkit, das es Entwicklern erlaubt, APIs nach einem bestimmten Standard oder Format zu entwerfen, wie z.B. RESTfull oder SOAP. API Designer können auch für die automatische Dokumentation der APIs sorgen, um die Transparenz und Nachvollziehbarkeit zu erhöhen.

API-Gateway

Ein API-Gateway ist jener Single-Point-of-Entry wo alle APIs zur Verfügung gestellt werden. Eine URL unter der alles erreichbar ist. Im einfachsten Fall ist es ein Proxy für Webservices, die auf anderen Servern liegen. Jedoch werden auch Caching Mechanismen genutzt um Back-End-Systeme z.B.: SAP vor zu vielen, gleichartigen Zugriffen zu schützen. Via Workflows können im Hintergrund mehrere APIs aufgerufen werden und die angereicherten Daten dann als ein einziges Ergebnis zurückgeliefert werden. Ebenso besteht die Möglichkeit via Datenbank-, AS400- oder SAP-Provider auch einheitlichen Web-Service Zugriff auch für Systeme zu ermöglichen, die nicht als Web-Service zur Verfügung stehen.

Ein API Gateway ist kein API-Management

In vielen Unternehmen entsteht der Bedarf „Wir brauchen ein API Gateway“. Doch ein API Gateway ist nur eine von vielen Komponenten von API Management – die ganzheitliche Lösung ist ein Ansammlung von Werkzeugen die man für die Verwaltung, den



ment-Software grundsätzlich abdecken muss und was ein modernes und sicheres API-Verwaltungssystem auszeichnet.

Neben den „klassischen“ Fragestellungen bei Einführung neuer Software wie Preis-Leistung-Verhältnis und Integration in die bestehende IT-Landschaft sollten fürs API-Management speziell folgende Punkte kritisch hinterfragt werden:

Betrieb, die Sicherheit und die Analyse von tausenden APIs benötigt.

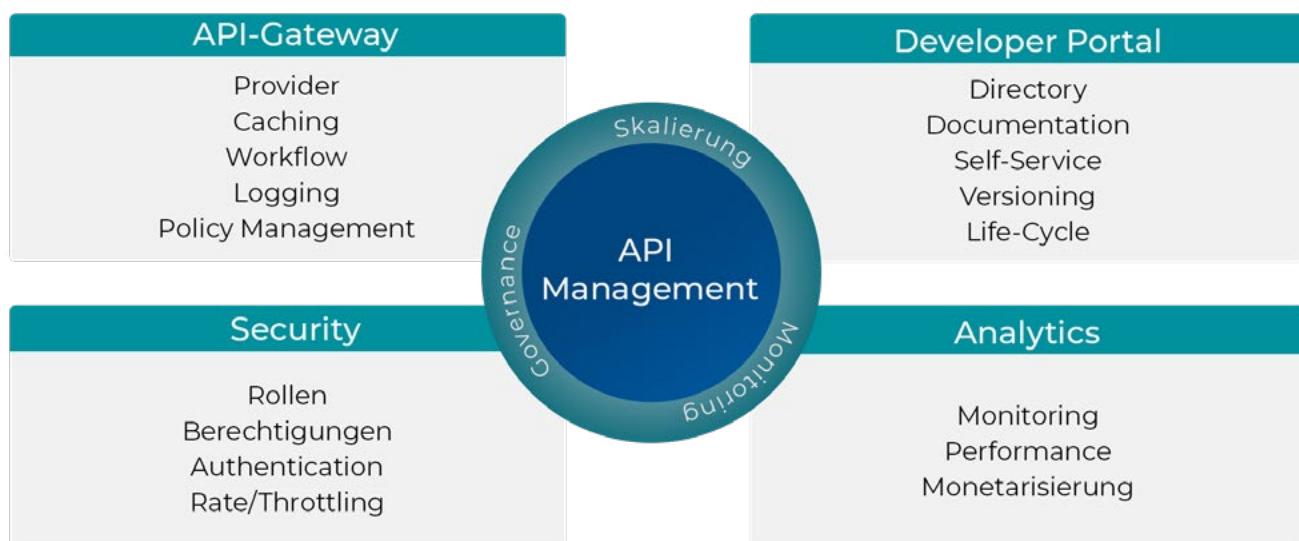
Developer Portal

Das Developer Portal ist ein zentrales Verzeichnis aller APIs, die in einem Unternehmen zur Verfügung gestellt werden. Es dient als Self-Service für Entwickler, wo zu jeder API auch eine Dokumentation vorhanden ist bis hin zu einem Button zum Testen des APIs. Meist wird Swagger als Standard eingesetzt. So wie bei jeder Software ist auch für APIs der gesamte Lifecycle, sprich Versionierung, zu berücksichtigen.

Hierfür kann ein API Load Balancer zum Einsatz kommen.

Ein API Load Balancer erlaubt es, die API-Anfragen gleichmäßig auf mehrere Server oder Instanzen zu verteilen, um die Performance und Stabilität der APIs zu verbessern. Fortgeschrittene API Load Balancer können auch eine intelligente Lastverteilung durchführen, um z.B. die geografische Nähe oder die Priorität der Nutzer zu berücksichtigen.

Skalierung & Stabilität



Bei Skalierung werden API Verarbeitungskapazitäten im Unternehmen je nach Bedarf erhöht oder verringert. Ein hoher Maß an Skalierbarkeit ist erforderlich, um auf schwankende oder unvorhersehbare Nachfragen oder Anforderungen reagieren zu können, sowie um das Wachstum des Unternehmens zu unterstützen. Eine API Management Software sollte daher über eine flexible und robuste Skalierungsfunktion verfügen, die es erlaubt, die APIs dynamisch oder automatisch an die verfügbaren Ressourcen oder die aktuelle Last anzupassen. Dabei sollt die Skalierungsfunktion auch eine hohe Verfügbarkeit und Ausfallsicherheit gewährleisten, um mögliche Unterbrechungen oder Verluste zu vermeiden.

Security

Wenn alle APIs an einem Ort erreichbar sind, dann ist dies auch geeignet für eine zentrale Authentication und Berechtigung. Für unterschiedliche Anwendungen kann auch ein definiertes rate-limiting eingerichtet werden: wie viele Aufrufe eine Anwendung oder ein User pro Sekunde, pro Tag und pro Monat durchführen darf.

Monitoring & Analytics

Weiters ermöglicht der gemeinsame Ort von APIs auch ein einheitliches Monitoring, nicht nur zur Verfügbarkeit und Performance, sondern auch zur Auswertung der Nutzung: welche Webservices wann, von wem und wie häufig aufgerufen wurden.

Ein effektives Monitoring ist notwendig, um mögliche Fehler oder Engpässe frühzeitig zu erkennen und zu beheben, sowie um die Servicequalität und Kundenzufrieden-

heit zu gewährleisten. Eine API Management Software sollte daher über eine umfassende Monitoring-Funktion verfügen, die es erlaubt, verschiedene Metriken und Kennzahlen zu erfassen, zu analysieren und zu visualisieren, wie z.B. Anzahl der Anfragen, Antwortzeiten, Fehlerquoten oder Auslastung. Dabei sollte die Monitoring-Funktion auch eine Alarmierungsfunktion bieten, um bei kritischen Situationen oder Abweichungen von den definierten Schwellenwerten rechtzeitig zu informieren.

die Performance der APIs im Unternehmen zu erhalten.

API Analytics Tools erlauben den Nutzern, tiefergehende Analysen der Daten aus dem Monitoring durchzuführen, um Erkenntnisse oder Optimierungspotenziale abzuleiten. Außerdem ermöglichen sie eine historische oder vergleichende Analyse, um Veränderungen oder Verbesserungen im Zeitverlauf oder zwischen verschiedenen APIs oder Nutzergruppen zu messen.

Dienste zu monetarisieren ist auch eine Funktionalität die es fertig als Werkzeug gibt. So existieren Selfserviceportale für externe Kunden mit Shop-Anbindung, in denen man sich einen API-Key kaufen kann mit dem z.B.: AI-Services/Bild-Erkennung, Karten-Daten oder sonstige vorprogrammierte Funktionen pro 1.000 Aufrufe verrechnet werden.

Diese Käufe bzw. die detaillierten Aufruf- und Nutzungsdaten der gekauften API-Keys können ebenfalls im Analytics Bereich eines API-Management Tools ausgewertet werden.

Build or Buy (or Rent)?

Die Einführung einer API Management Lösung ist ein wichtiger Schritt für Unternehmen, die ihre APIs effizient und sicher verwalten möchten. Die Wahl der richtigen Strategie - Bauen, Kaufen und Anpassen oder Mieten (SaaS) - ist dabei von entscheidender Bedeutung.



heit zu gewährleisten. Eine API Management Software sollte daher über eine umfassende Monitoring-Funktion verfügen, die es erlaubt, verschiedene Metriken und Kennzahlen zu erfassen, zu analysieren und zu visualisieren, wie z.B. Anzahl der Anfragen, Antwortzeiten, Fehlerquoten oder Auslastung. Dabei sollte die Monitoring-Funktion auch eine Alarmierungsfunktion bieten, um bei kritischen Situationen oder Abweichungen von den definierten Schwellenwerten rechtzeitig zu informieren.

Ein API Dashboard, der bei vielen Anbietern auch Out-of-the-Box angeboten wird, bedient genau diesen Zweck. Es ist ein Werkzeug, das es den Administratoren oder Managern erlaubt, einen Überblick über den aktuellen Status und

Build

Die Eigenentwicklung einer API Management Lösung bietet hohe Flexibilität und kann langfristig kostengünstig sein. Ein wesentlicher Vorteil einer selbstgebauten API-Management Lösung ist es, dass das Unternehmen die volle Kontrolle über Code und Daten behält, sowie dass die Funktionalität vollständig nach den eigenen Wünschen gestaltet werden kann. Allerdings erfordert das erheblichen Zeitaufwand für das Projektmanagement und die Entwicklung. Die Programmierung von neuen Funktionen kann zeitintensiv werden wodurch das Unternehmen möglicherweise mit den fertigen Lösungen am Markt nur schwer mithalten kann.

Zudem muss es bei Build-Projekten sichergestellt werden, dass ein tiefgreifend-

es Know-how im Unternehmen vorhanden ist und dass die Lösung umfangreich dokumentiert wird. So kann beim Ausscheiden eines wichtigen Mitarbeiters die Wartung reibungslos übernommen und bei erneuten Anforderungen das Produkt weiterentwickelt werden. Eine Build Strategie wird daher nur Unternehmen empfohlen, die genügend (zeitliche und budgetäre) Ressourcen, Fachwissen und die richtige IT- und Projektmannschaft für die Steuerung solch eines komplexen Projektes im Hause hat. Das Risiko des Scheiterns ist hoch.

Buy (& Customize)

Kauf-Lösungen punkten genau in den Bereichen wo Build-Projekte oft scheitern: sie sind schnell verfügbar, erprobt und bieten kurze Roll-Out-Zeiten für neue Funktionen.



Sie bieten verschiedene Anpassungsmöglichkeiten, aber Unternehmen müssen hierbei möglicherweise mit eingeschränkter Flexibilität rechnen.

Funktionen müssen gegebenenfalls selbstständig dazoprogrammiert werden können – auch hier sind daher fachliches Know-How und genügend Ressourcen erforderlich.

Fertige Softwarelösungen können in komplexen Fällen langfristig auch teuer werden.

Außerdem kennen Anwender in den meisten Fällen die zukünftigen Pläne (Preisgestaltung, Funktionsroadmaps, etc.) des Anbieters für das Produkt nicht. Daher ist es oft fragwürdig, inwiefern das Produkt die Anforderungen in der Zukunft abdecken kann bzw. ob und wie lange das Produkt rentabel betrieben werden kann.

Sollte ein Grund auftauchen, die Lösung durch ein anderes günstigeres und/oder besser geeignetes Produkt abzulösen, ist der Wechsel aufgrund der vielen Abhängigkeiten oft schon schwierig (Vendor-Lock-In-Effekt). Die diesbezüglichen Flexibilitätsanforderungen haben Auswirkung auf die Strategie: wo (im API Management System oder separat) APIs und Workflows implementiert werden.

Ausblick: die API-Management-Landschaft in der Schweiz

Die folgenden Hersteller sind uns am schweizerischen Markt bereits begegnet:

Microsoft Azure API Management eignet sich gut wenn man bereits intensiv Azure Plattform as a Service nutzt durch die natürlich dort gut vorhandene Integration in deren Infrastruktur.

MuleSoft Anypoint ist am amerikanischen Markt stark vertreten und jener Hersteller der den größten Funktionsumfang out-of-the-box bietet. Allerdings kann die robuste Lösung auch mit hohen Einstiegskosten kommen. Mule-Soft gehört zur Salesforce Gruppe, was möglicherweise in der Zukunft aufs Pricing und Integrationen auswirken wird.

Google APIgee ist ausschließlich in der Public Cloud von Google zu finden und verfügt auch über einen großen Funktionsumfang, je nach Anforderung kann das Pricing hier aber auch schnell maßgeblich werden.

Red Hat 3scale API Management ist eine schlanke aber leistungsfähige Lösung und als Container Lösung überall lauffähig, z.B. auf einem on-premise Red Hat Openshift Cluster oder aber auch in einer Public Cloud. Als eine auf Open Source Standards basierende Lösung ist 3scale unter Developern sehr beliebt. Auch einer der günstigeren Anbieter.

Kong ist einer der Top-Tier Hersteller und punktet vor allem durch hohe Performance / niedrige Hardwareanforderung sowie Flexibilität hinsichtlich des Hostings. Es ist als SaaS verfügbar, läuft in der Cloud, als Container oder lässt sich auf einer VM installieren. Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal ist, dass es bei Kong die Möglichkeit gibt, die Managementoberfläche von Kong hosten zu lassen, die Gateway Services hingegen selbst. Das bietet den Vorteil eines Sorglos-Pakets kombiniert mit hohen Datenschutzanforderungen, da der Hersteller nicht die Daten einsehen kann, die verarbeitet werden.

IBM API Connect ist eine weitere Suite mit der API Management umgesetzt werden kann. Dies ist speziell dann interessant, wenn über ein IBM Cloudpak bereits Lizenzen vorhanden sind und ohne Mehrkosten genutzt werden können.

Rent (SaaS)

SaaS-Lösungen sind sofort einsatzbereit, meist in unterschiedlichen Paket-größen (mit unterschiedlichem Funktionsumfang) verfügbar und bieten daher günstige Einstiegschancen. Außerdem sind Sie dank den modulierten Lizenzierungsmöglichkeiten einfach und rasch skalierbar. Das Unternehmen erspart sich hierbei die Entwicklungskosten der Lösung, und auch um die Verfügbarkeit wird vom Anbieter gekümmert.

Die Customizing-Möglichkeiten sind allerdings bei SaaS-Produkten sehr begrenzt und Enterprise-Pakete können das Unternehmensbudget schwer belasten. Auch hier werden Unternehmen dem Vendor-Lock-In-Effekt (wie vorher beschrieben) ausgeliefert.

Fazit

Wie bei den meisten IT-Projekten gibt's hier auch keine eindeutig "richtige" Antwort. Die Wahl der richtigen Strategie hängt vom gewählten Use Case (Integration/Development/API Monetization) sowie von den weiteren individuellen Anforderungen des Unternehmens ab. Verantwortliche sollten Budget, Zeit, Expertise und Anforderungen berücksichtigen.

Wichtig ist es ebenfalls, die vorher genannten Gefahren von Vendor-Lock-In in Betracht zu ziehen. Viele Unternehmen setzen auf Open-Source-Basis programmierte Software, um dieser Gefahr entgegenzuwirken. Es ist empfehlenswert, Angebote einzuholen, zu vergleichen und einen Proof-of-Concept durchzuführen.

TIMETOACT steht Ihnen als erfahrener Partner zur Seite und unterstützt bei der Wahl der für Ihr Unternehmen geeigneten Lösung. Gemeinsam mit Ihnen werden Ihre gewünschten Use Cases geprüft, die bestehende Systemlandschaft analysiert und ein fundierter Vorschlag anhand einer Vielzahl von Kriterien gemacht.

Unsere Consultants und Entwicklern begleiten Sie von der ersten Idee über die Umsetzung bis hin zum Betrieb und zur Weiteroptimierung.

Über die TIMETOACT GROUP

Die TIMETOACT GROUP modernisiert und integriert IT-Anwendungen für den gehobenen Mittelstand und Konzerne, um deren Agilität, Effizienz und Transparenz zu steigern sowie Kosten und Risiken zu senken. Für innovative Kunden gestaltet und implementiert die TIMETOACT GROUP darüber hinaus digitale



Business Modelle und eröffnet diesen neue Marktchancen.

Zu den Leistungen gehören: Consulting, Cloud Transformation, Data-, Software- und System-Engineering im Umfeld der Employee Experience, Business Applications und Customer Experience.

Die TIMETOACT GROUP vernetzt die eigene Kompetenz mit Partnern und führenden Herstellern, um passgenaue Lösungen für Kund:innen zu entwickeln – inklusive Software-Auswahl, Beratung und Lizenzierung.

TIMETOACT GROUP Österreich gehört zur TIMETOACT GROUP, in der elf IT-Unternehmen eine starke Einheit bilden. Zusammen beschäftigen wir über 1300 Mitarbeitende in 21 Städten in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Zusätzlich sind wir mit Service Hubs in Singapur, Malaysia, Litauen und Ukraine sowie einem Sales Hub in den USA vertreten.

Wir begleiten Sie als Trusted Advisor gemäß unserem Leitsatz:

**"Small enough to care,
big enough to deliver!"**

Konnten wir Ihr Interesse für API Management wecken? Dann zögern Sie nicht, mit uns in Kontakt zu treten!

Ihr Ansprechpartner:



Leon Klappach

Solution Sales

+41 44 313 20 20

leon.klappach@timetoact.ch

www.timetoact-group.ch