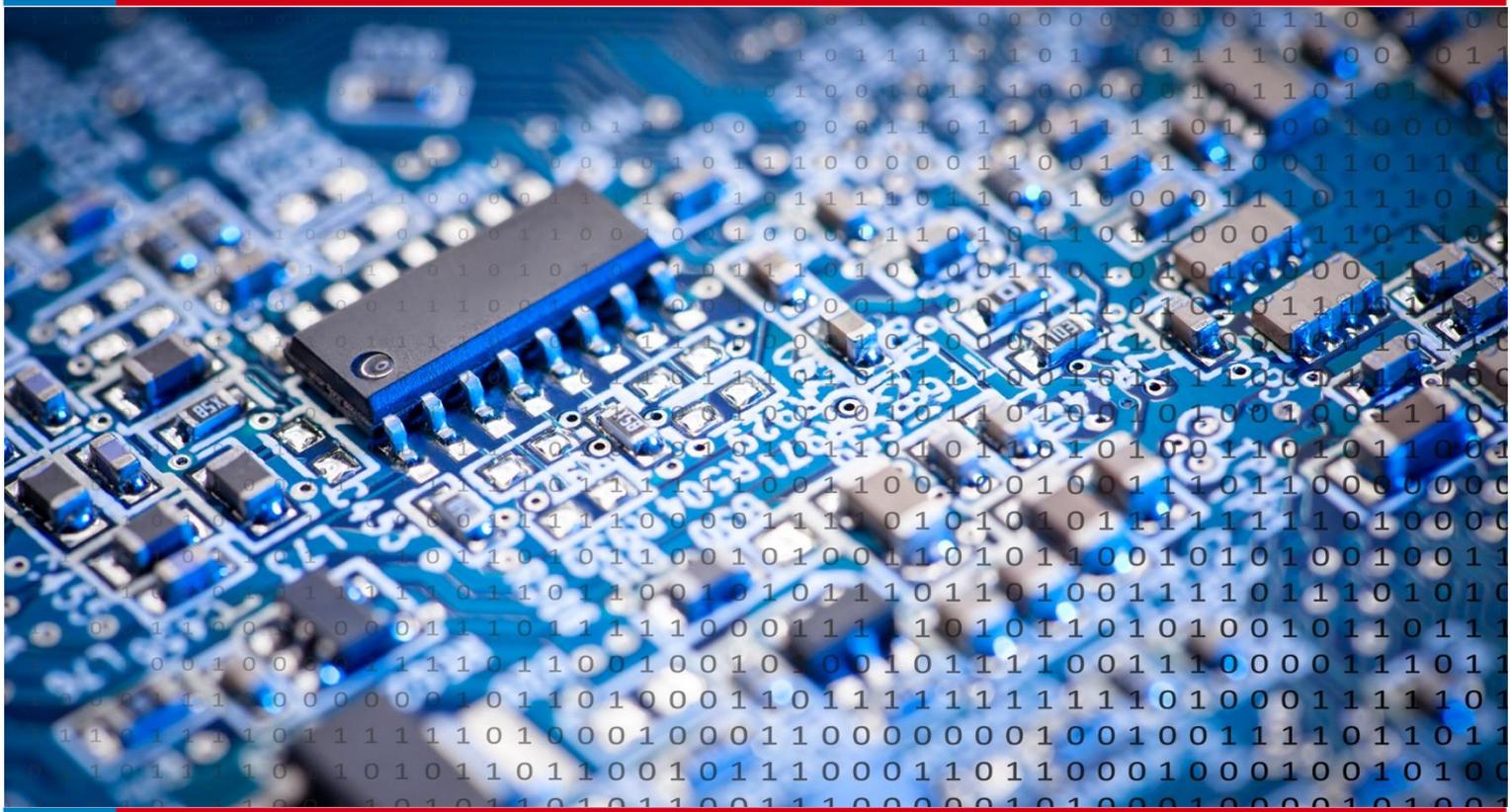


# Digitale Transformation in der Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie – Der Weg von sieber&partners



Version: 1  
Autoren: Dominik Strub-Tiedt und Rudolf Meyer  
Klassifikaton: Öffentlich

# Impressum

Bern, Zürich im Januar 2021

Autor: Dominik Strub-Tiedt und Rudolf Meyer

Bezug dieses Artikels: [dominik.strub-tiedt@sieberpartners.com](mailto:dominik.strub-tiedt@sieberpartners.com)

**sieber & partners** 

Copyright: Dr. Pascal Sieber & Partners AG, 2020

# Digitale Transformation in der Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie – Der Weg von sieber&partners

Digitale Transformation ist heutzutage keine Option mehr, sondern ein Muss für alle Unternehmen, welche eine Spitzenposition einnehmen möchten. Zusätzlich verstärkte die COVID-19 Pandemie die Digitalisierung der Prozesse und Geschäftsmodelle noch weiter. Die digitale Transformation der Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie ist mit voller Kraft in Gange.

Innovationstreiber dieses Veränderungsprozesses sind Globale Megatrends und Emerging Technologies wie das Industrial Internet of Things (IIoT), Artificial Intelligence (AI), Machine Learning (ML), Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR), 5G, Blockchain, Smart Factory, und der Digital Twin, welche die gegenwärtigen Geschäftsmodelle auf die Probe stellen.

## Leading Edge Technologies: Vom Rechenschieber in die Cloud

Ruedi Meyer, CTO von sieber&partners hat ein umfassendes White Paper zum Thema Leading Edge Technologies geschrieben: Was sind die heutigen «Leading Edge Technologien», welche uns in die nächste «Geländekammer» führen werden? Viele Technologien werden als Kandidaten aufgeführt, welche eine Schlüsselrolle bei der Weiterentwicklung der Industrie auf dem Weg zu Industry 5.0 zu spielen.



Abbildung 1: Leading Edge Technologies (Vom Rechenschieber in die Cloud) von sieber&partners, 2020

Wenn Bauteile eigenständig mit der Produktionsanlage kommunizieren und bei Bedarf selbst eine Reparatur veranlassen oder Material nachbestellen - wenn sich Menschen, Maschinen und industrielle Prozesse intelligent vernetzen, dann sprechen wir von Industry 4.0. Nach Dampfmaschine, Fließband und Computer befinden wir uns nun mit intelligenten Fabriken und der umfassenden digitalen Transformation von Prozessen vor oder in der vierten industriellen Revolution («vor» oder «in» zu beurteilen sei jedem einzelnen überlassen) und entwickeln bereits Gedanken über die Zeit danach, also der fünften industriellen Revolution.

Aber welche Technologien beeinflussen Ihr Geschäftsmodell grundlegend? Was müssen Sie sich näher ansehen und welchen technologischen Trends können Sie vernachlässigen?

Digitale Technologien setzen damit neue Standards, indem Geschäftsprozesse rund um Kommunikation, Transmission und Datenfluss auf digitale Strukturen ausgerichtet und wo möglich automatisiert werden. Die digitale Transformation ist dadurch der Auslöser einer innovativen und nachhaltigen Veränderung bestehender Unternehmensstrukturen.

### Disruption in der Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie

Der Digital Vortex von IMD und Cisco von 2019 zeigt den Zustand der Disruption in den unterschiedlichen Branchen auf. Der digitale Wirbelsturm demonstriert die unausweichliche Bewegung von Industrien in Richtung eins immer digitaler werdenden Zentrums auf, indem Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsketten maximal digitalisiert werden.

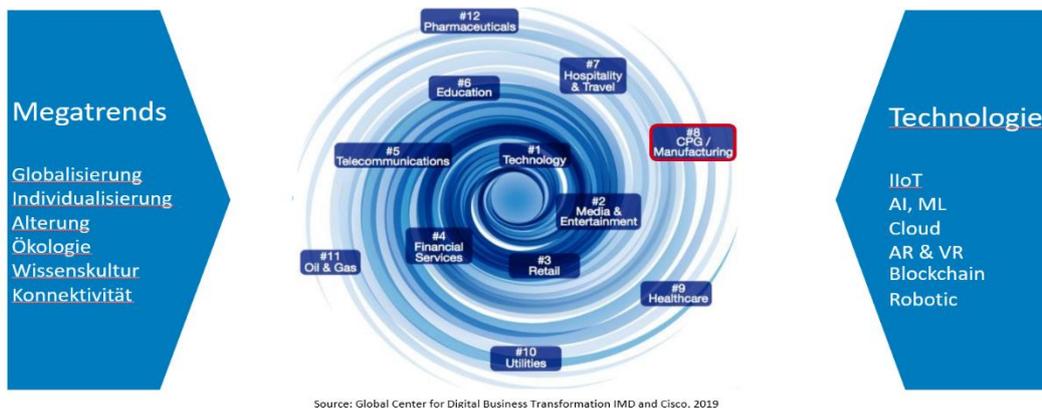


Abbildung 2: Global Center of Digital Business Transformation IMD and Cisco 2019

Branchen, die dem Zentrum des Wirbels am nächsten sind, sehen sich mit den größten Änderungen konfrontiert bzw. haben bereits eine weitreichende Disruption hinter sich. Die Pandemie hat den Wirbelsturm der digitalen Transformation nochmals massiv um Jahre beschleunigt. Die produzierende Industrie befindet sich auf Position acht und noch am Rande des Digital Vortex gemäß IMD und Cisco. Wir sind der Meinung, dass sich die Industrie in den nächsten 5 Jahren schneller auf das Zentrum zubewegen wird, da sich Technologien wie IIoT oder Machine Learning breit durchsetzen werden, die Prozesse End-to-End zur smarten Fabrik digitalisiert werden und zudem die schnelle und permanente Datenübertragung durch 5G etabliert sein wird.

Des Weiteren wirken Megatrends wie Globalisierung, Individualisierung, Konnektivität oder Ökologie stark seit Jahren auf die Industrieunternehmen ein und zwingen Sie neue oder adaptierte Konzepte zu entwickeln. Der Kunde sollte im Zentrum stehen. Und die wichtige Frage lautet: Wie verändert sich das Kundenverhalten und das Kundenbedürfnis? Wie sieht der Customer Journey Heute und von Morgen aus?

Die Mehrheit der Unternehmen in der produzierenden Industrie haben verständlicherweise ihr Produkt im Fokus welches über Jahre bzw. Jahrzehnte entwickelt wurde sowie eine gewachsene

Käuferschaft genießt. Doch wie verändern Individualisierung bzw. Trends hin zu Losgröße 1 oder die Vernetzung von Smarten Produkten das Kundenverhalten?

Oft werden die Entwicklungen immer noch stark rein intern über die Konstruktions- bzw. Forschungs- & Entwicklungsabteilung getrieben, anstelle gemeinsam mit Kunden, Lieferanten und weiteren Stakeholdern im Ökosystem das Produkt zu optimieren, zu revolutionieren oder eine Dienstleistung zu entwickeln, welche das Leben der Kunden vereinfacht. Oft ist der Customer Journey nicht zu 100% klar. Innovative Start-ups oder große Technologie Player ergreifen dabei die Möglichkeit das Kundenerlebnis zu vereinfachen und können dabei einem gestandenen, alt-ingesessenen Marktplayer den Rang ablaufen.

### Ist das traditionelle, rein produktorientierte Geschäftsmodell ein Auslaufmodell?

Die digitale Transformation führt zu Veränderungen von traditionellen Geschäftsmodellen in der Industrie. Neue Wettbewerber wie Start-ups oder die großen Technologiekonzerne wie Google, Microsoft, Amazone, etc. konkurrenzieren das angestammte Kerngeschäft, wodurch die Branchengrenzen verschwimmen. Was für eine Relevanz spielt meine Unternehmung noch im Markt, wenn es eine Verschiebung von Produkten zu Services hin zu Problemlösungen durch Plattformen kommt? Wie digitalisiere ich mein angestammtes und profitables Kerngeschäft? Oder wie nutze ich meine Kernkompetenzen, um ausserhalb in einer neuen Struktur ein digitales Geschäftsmodell aufzuziehen? Ist meine Firmenkultur und mein Team bereit für agile Strukturen oder brauche ich neue Mitarbeiter für dieses Unterfangen? Dies sind Fragen, welche sich das Management stellen sollte bzw. stellen muss.

Die digitale Matrix von Prof. Venkatraman bietet dafür einen geeigneten Rahmen. Die MEM-Industrie befindet sich gemäss unserer Einschätzung noch stark im Produkt Quadranten, unten links. Das heißt, ein Produkt wird in-house entwickelt, hergestellt und direkt, oder über andere Kanäle, an Kunden verkauft. Momentan sehen wir eine Tendenz, dass die Firmen versuchen stärker ins Servicegeschäft einzusteigen und dies nachhaltig profitabel zu gestalten und sich nachhaltig einen Namen aufbauen.

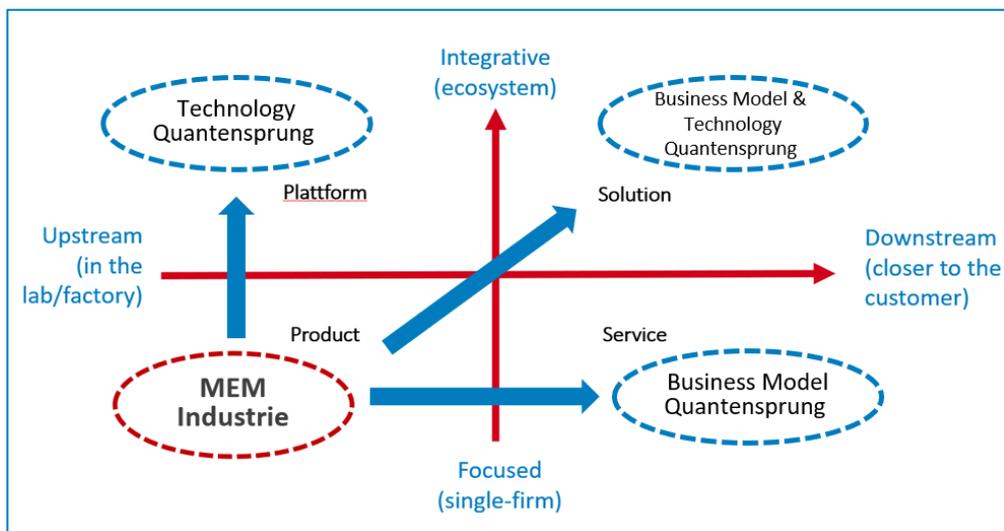


Abbildung 3: Digitale Matrix von Prof. Venkatraman

Der Quantensprung sich stärker Richtung Serviceorganisation und mit der starken Orientierung Richtung Kunde zu bewegen, ist eine große Herausforderung. Da sich im Gleichschritt die Firma auch mehr Richtung datenbasierte Prozesse und Entscheidungen wandeln muss, um genügend Kundeninformation über das Verhalten zu erhalten, um das geeignete Angebot zu formulieren und stetig anzupassen. Das heißt, es reicht nicht einfach aus, einen neuen Service für den Kunden zu entwickeln, sondern es braucht dazu auch eine grundlegende Veränderung der Prozesse, Strukturen und Organisation. Die Schritte in Richtung Plattform oder Lösungen erfordern einen noch weitreichenden Quantensprung im Geschäftsmodell sowie grundlegende Veränderungen, welche sehr schwer innerhalb der angestammten Organisation umzusetzen sind.

### Fundament und Ansatzpunkte der digitalen Transformation

sieber&partners hat deshalb acht Ansatzpunkte identifiziert, um die Reise der digitalen Transformation in Industrieunternehmen weiter voranzutreiben, je nachdem welchen digitalen Reifegrad eine Unternehmung bereits hat. Diese sind eingebettet in vier wichtige Fundamente wie ein agiles Geschäftsmodell, eine Smarte Infrastruktur, Prozesse und Datenmanagement sowie dem Thema Leadership & Change.

Die digitale Transformation ist der Treiber zu einem florierenden produzierenden Industriesektor der Zukunft. Die Schweiz spielt im globalen Markt in der obersten Liga mit den ganz Grossen mit. Zum Beispiel liegt sie in der weltweiten Werkzeugmaschinen-Produktion auf Rang acht, hinter China, Deutschland, Japan, Italien, USA, Südkorea und Taiwan. Die MEM-Branche leistet Exporte im Wert von 69,7 Milliarden Franken und hat eine Exportquote von 79% (Stand 2018). Die Schweizer MEM-Industrie, und insbesondere die Werkzeugmaschinen-Industrie, zeichnet sich aus durch modernste Technologie, hohe Zuverlässigkeit und Präzision, sowie eine stark spezialisierte Produktionsstruktur.

Um besser aufzuzeigen, welche Erfolgsfaktoren hinter der industriellen digitalen Transformation stehen, haben wir acht Ansätze identifiziert, welche aufeinander aufbauend sind. Diese Ansätze stellen Geschäftschancen und Bedürfnisse dar, die die digitale Transformation im Industriesektor mit sich bringen.

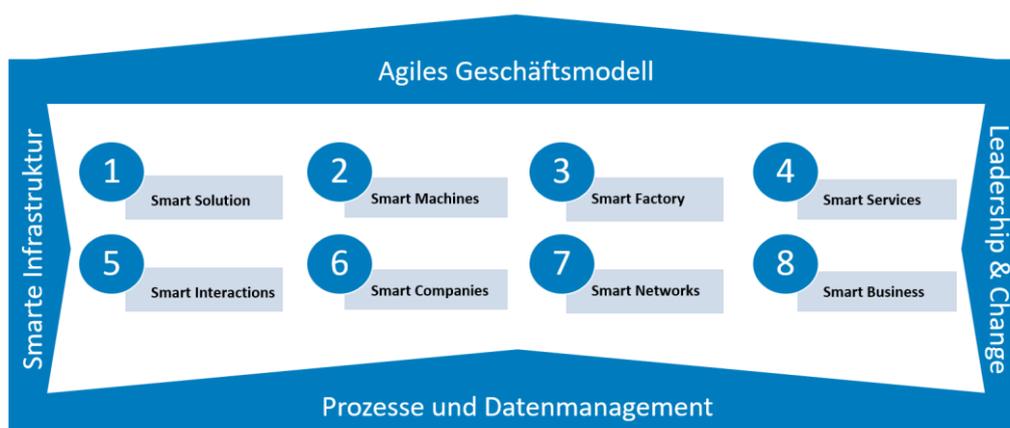


Abbildung 4: Framework Digitale Transformation in der MEM-Industrie von sieber&partners

**Fundament muss solide und stabil sein**

Aber bevor wir auf die acht Ansätze eingehen, beschreiben wir den optimalen Zustand eines stabilen und soliden Fundaments in einer Organisation, damit die Transformationsprojekte erfolgreich angegangen und umgesetzt werden können.

Eine wichtige Rolle spielt die smarte Infrastruktur, welche das technische Fundament für den Einsatz von neuen Technologien bildet. Sie muss stabil, sicher, zuverlässig und skalierbar sein, damit man für die Zukunft gerüstet ist. Durch die Pandemie hat sich gezeigt, welche Unternehmen die Hausaufgaben gemacht haben und dadurch relativ schnell z.B. Homeoffice oder Remote Factory Acceptance Tests für Maschinen einführen konnten.

Ein weiteres Fundament bilden die Prozesse und das Datenmanagement im Unternehmen. Die Durchgängigkeit des Datenflusses sowie die Betrachtung End-to-End spielen dabei eine entscheidende Rolle. Deshalb stehen bei vielen Transformationsprojekten zu Beginn die Themen, wie Master Data Management und Integration der Systeme und Applikationen im Vordergrund.

Das dritte Fundament bildet ein agiles Geschäftsmodell, welches sich kurzfristig auf Veränderungen der Kunden und des Marktes anpassen kann. Zudem fördert dies eine ganzheitliche Innovationskultur, durch die verschiedenen Ebenen der Organisation.

Dies führt uns zum letzten aber vielleicht wichtigsten Fundament: Leadership & Change. Der Mindset und Spirit innerhalb einer Unternehmung sollten offen für den Wandel und direkt in der Ansprache sein. Silos müssen aufgemacht werden, um erforderliche Netzwerke zu gestalten, innerhalb wie auch außerhalb der Unternehmung.

Produzierende Unternehmen müssen ihre Fundamente dafür aufbauen und pflegen, den sie bilden die smarten bzw. digitalen Rahmenbedingungen, um diesen Wandel zu unterstützen.

**8 Smarte Ansatzpunkte: Der Schlüssel zur Transformation**

Darauf aufbauend sehen wir acht Smarte Ansatzpunkte:

1	Smart Solution	Entwicklung und Einsatz von intelligenten Produkten, welche über IIoT (Industrial Internet of Things) vernetzt, automatisiert und offen sind gegenüber Plattformen. Viele Industrieunternehmen sind im Edge Bereich bereits sehr weit in dieser Thematik fortgeschritten, dennoch fehlt oft die Integration in die Gesamtlandschaft sowie die weiterführende intelligente Verwendung der gewonnenen Daten. Viele sehen große Sicherheitsrisiken beim offenen Datentransfer, welche aber elegant mit der Blockchain Technologie gelöst werden kann.
2	Smart Machines	Der Aufbau von Smarten Maschinen welche mit Werkzeugen, Maschinenbestandteilen, Verbrauchsstoffen kommunizieren und interagieren. Die Sensoren und Aktuatoren der verschiedenen Lieferanten und Hersteller müssen

		über einem Gateway gebündelt werden, damit das volle Potential aller Daten z.B. in einem Data Lake in einer Cloud-Plattform genutzt werden können.
3	Smart Factory	Durchgängige Prozesse z.B. anhand des DDPD (data-driven Process Design) Vorgehen sowie die Integration von smarten Maschinen in die Systemarchitektur der Unternehmung bilden zentrale Bestandteile. Darauf aufbauend können datenbasierte Entscheidungen getroffen werden und mit Machine Learning intelligent verbessert und optimiert werden. Unser Enterprise IT/OT IIoT Referenz Model, basierend auf dem Gartner Model, hilft in der Umsetzung.
4	Smart Services	Etablieren von innovativen Serviceangebote für Kunden, dank der Nutzung von Daten über das Gebrauch- und Nutzenverhalten der Kunden, entlang des Customer Journey. Der dadurch generierte Mehrwert und die nahe Bindung sind der Schlüssel für die langfristige Kundenbeziehung. Zum erfolgreichen Umsetzen gehört auch die Transformation der Service-Organisation innerhalb oder ausserhalb der Strukturen.
5	Smart Interactions	Durchgängig vernetzte Lieferketten bzw. Prozesse, welche automatisiert (z.B. durch RPA, Robotic Process Automation) funktionieren. Die horizontale Integration durch End-to-End Prozesse zeichnet die moderne Supply Chain der Zukunft aus, welche Lieferant, Kunde oder andere Stakeholder integriert. Dies führt zu mehr Kollaboration der Stakeholder und zu widerstandsfähigeren (Resilienz), schnelleren und produktiveren Lieferketten.
6	Smart Companies	Um die zukünftigen Herausforderungen zu meistern, nutzen wir den Ansatz des Smarten Business Process Reengineering, der Fortschritte in Bereichen wie Cognitive Computing, Big-Data-Analytik und Automatisierung einbezieht. Diesen intelligenten Prozess-Approach bringt die Unternehmung auf die nächste Ebene.
7	Smart Networks	Organisationen bewegen sich von stabilen und sich langsam bewegenden Geschäftsnetzwerken hin zu einer offenen digitalen Plattform, auf der Geschäfte über ein schnell offenes Netzwerk mit jedem, überall, jederzeit, und über Unternehmensgrenzen hinweg trotz unterschiedlicher Geschäftsprozesse und Computersysteme abgewickelt werden.
8	Smart Business	Ausweitung der Geschäftsfelder und grundsätzliche Neuorientierung der Aktivitäten und Wertschöpfungskette hin zu einem neuen Geschäftsmodell. Nutzung des Wissens aus dem Kerngeschäft und vollständige Übernahme und Einbeziehung der Ansätze von Industrie 4.0/5.0/6.0 für neue Kundenlösungen.

Tabelle 1: 8 Ansatzpunkte in der MEM-Industrie von sieber&partners

Die Ansatzpunkte sehen wir als Geschäftschancen und Ansatzpunkte, welche durch neue Technologien unterstützt werden und dadurch Möglichkeiten für die Unternehmen bietet im industriellen Umfeld.

### 3i-Transformation Model®

Doch wie packen Sie es konkret als Unternehmen oder als Führungskraft an? Was sind die nächsten Schritte, welche Sie machen sollten oder können?

Mit dem 3i Transformation Model® führen wir unsere Kunden durch die digitale Transformation. In drei Phasen gehen wir die Transformationspotentiale vorerst mit Neugierde an und identifizieren die Ausgangslage z.B. anhand eines digitalen Reifegrad Benchmarkings und nehmen die Wünsche, Vorstellungen sowie Ambitionen (Identify) auf. Dadurch verstehen wir Ihre Geschäftsstrategie, die Wertschöpfung sowie die IT-Organisation. Auf dieser Basis gehen wir die Sache mit Kreativität an z.B. in einem Ideation Journey/Innovationsworkshop, bei welchem wir Ihnen die technologischen Trends der Digitalisierung näherbringen, welchen Einfluss diese auf ihre Geschäftsstrategie haben und entwickeln gemeinsam daraus Geschäftschancen (Innovate), um dann in der dritten Phase mit Pragmatismus die richtigen Ideen, in einem Fahrplan zur Umsetzung zu führen (Implement).

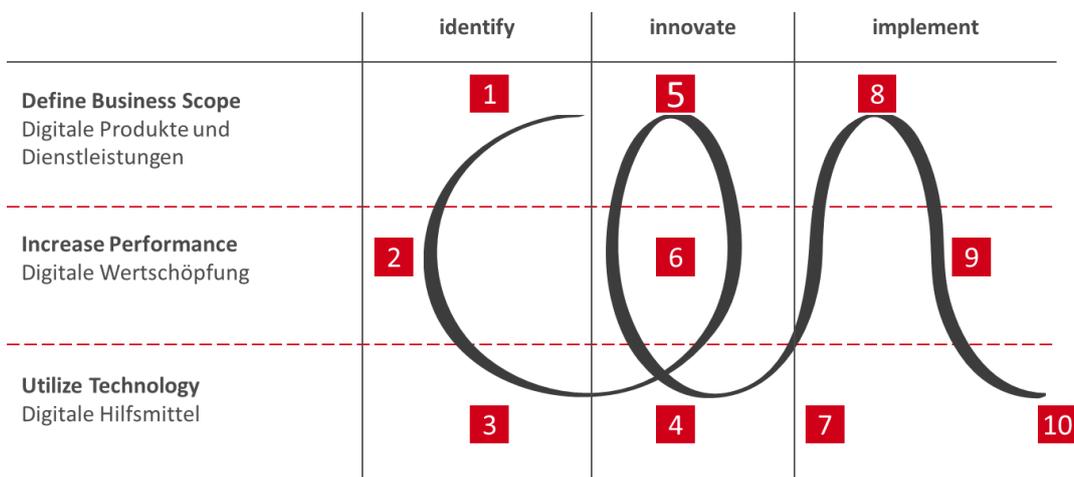


Abbildung 5: 3i-Transformation Model® sieber&partners

Unser Ziel ist es, die Unternehmen der MEM-Industrie auf die Reise der digitalen Transformation mitzunehmen, die Kernkompetenzen in den Mittelpunkt zu stellen und Chancen anhand unserer acht Ansatzpunkte für neue und rentable Geschäftsmodelle zu erarbeiten. Wir bringen eine Aussensicht hinein und holen unsere Kunden aus dem Tagesgeschäft raus und durch die jahrelange Industrieerfahrung und Methodenkompetenz unterstützen wir Industrieunternehmen als Team auf dem Weg der digitalen Transformation ganzheitlich und tatkräftig. Gerne zeigen wir Ihnen anhand von Praxisbeispielen aus der Industrie wie wir unsere Kunden auf dem Weg zur digitalen Transformation unterstützt haben.

Kontakt:

Dominik Strub-Tiedt  
Transformation Consultant  
[dominik.strub-tiedt@sieberpartners.com](mailto:dominik.strub-tiedt@sieberpartners.com)  
+41 31 566 93 00

Rudolf Meyer  
Transformation Consultant, CTO  
[rudolf.meyer@sieberpartners.com](mailto:rudolf.meyer@sieberpartners.com)  
+41 31 566 93 00

Peter Baumgartner  
Transformation Consultant, Verwaltungsrat  
[peter.baumgartner@sieberpartners.com](mailto:peter.baumgartner@sieberpartners.com)  
+41 31 566 93 00