

F&E INSIGHTS

9 Fragen, die Sie sich für die **erfolgreiche Einführung** modularer **Produktplattformen** stellen sollten

**Produktportfolio und
Plattformstrategie**

Seite 4

**Business Case und
Finanzierungsmodell**

Seite 5

**Gestaltung modulare
Architektur**

Seite 8

**Ablauf- und
Aufbauorganisation**

Seite 10

Transition in die Zukunft

Seite 11



Plattformen sind ein wesentlicher Stellhebel für Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit

Modulare Produktplattformen werden aktuell in allen Technologie-Branchen eingeführt oder weiterentwickelt. Dazu gehören z. B. die Automobilindustrie, der Maschinen- und Anlagenbau, die Luft- und Raumfahrt, die Medizintechnik oder auch die Unterhaltungselektronik. Insbesondere in Technologie-Branchen können bei richtiger Anwendung mit diesem Ansatz Kosten reduziert oder zusätzlicher Umsatz generiert werden. Plattformen sind somit ein wichtiger Stellhebel für Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit. Doch was sind die zentralen Herausforderungen, denen man sich bei der Einführung stellen muss, um erfolgreich zu sein?

In diesem F&E Insight werden wir Ihnen einen Überblick über die zentralen Fragen sowie Antworten geben. In weiteren Insights werden wir dann die Fragen und Antworten zu den unterschiedlichen Themenfeldern detaillierter beleuchten.

Doch bevor wir uns den Fragestellungen widmen: Was sind modulare Produktplattformen eigentlich? Eine modulare Produktplattform besteht im Wesentlichen aus den Elementen Produktarchitekturen, -modulen und -schnittstellen, welche standardisiert und durch eine definierte Varianz gekennzeichnet sind:

- **Architekturen:** Anordnung der wesentlichen Bestandteile des Produkts.
- **Modul:** wiederverwendbare Kombination von Komponentenvarianten.
- **Schnittstellen:** geometrische sowie funktionale Schnittstellen zwischen Modulen, die nicht separat, sondern als Teil der Architektur oder der Module betrachtet werden. Dieser Zusammenhang ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

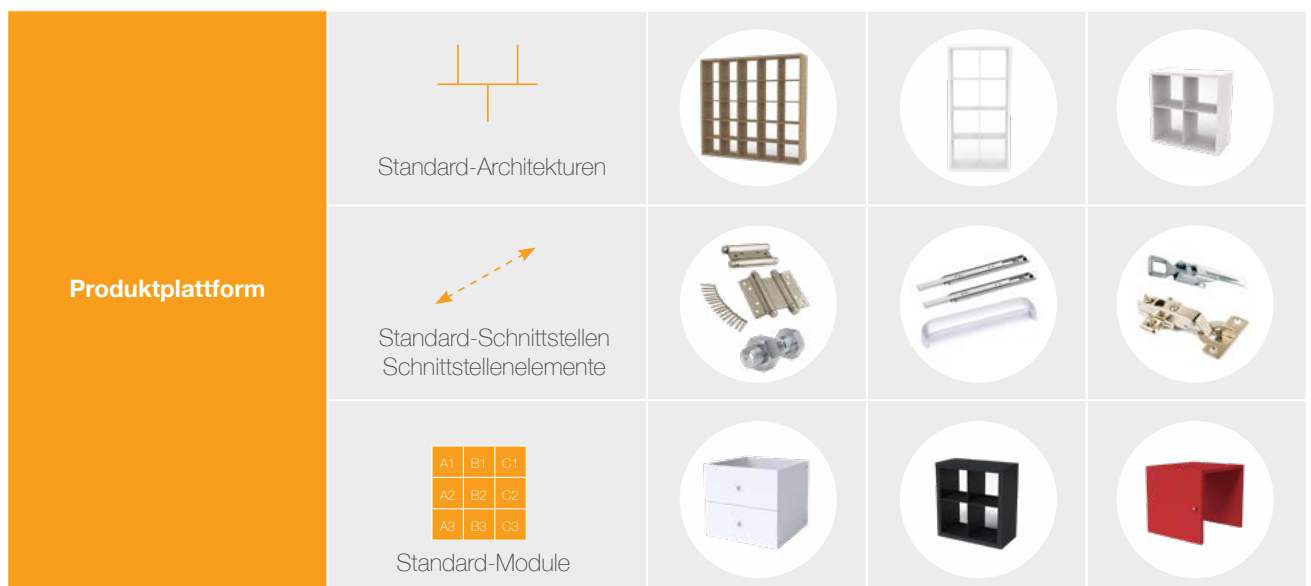


Abbildung 1: Zusammenhang Plattform, Architektur, Schnittstellen und Module

Die 9 zentralen Fragestellungen

Wenn Sie eine modulare Produktplattform erfolgreich gestalten und einführen wollen, sollten Sie sich die folgenden 9 Fragen stellen.

Produktportfolio und Plattformstrategie

1. Wie muss mein zukünftiges Produktportfolio aussehen, um maximal wettbewerbsfähig zu sein?
2. Wie sieht die passende Plattformstrategie zu meinem Produktportfolio aus?

Business Case und Finanzierungsmodell

3. Rechnet sich die Plattformstrategie für uns?
4. Wie sieht das Finanzierungsmodell für die Einführung einer modularen Produktplattform aus?

Gestaltung modulare Architektur

5. Was sind die technischen Rahmenbedingungen, um Wiederverwendung zu ermöglichen?
6. Wie sieht eine gute Produktarchitektur und ein optimaler Modulschnitt aus?

Ablauf- und Aufbauorganisation

7. Warum muss meine Ablauf- und Aufbauorganisation überhaupt anders sein?
8. Wie sieht die passende Organisation aus?

Transition in die Zukunft

9. Worauf kommt es an, damit die Einführung funktioniert?

Die Einführung einer modularen Produktplattform ist eine bewusste strategische Entscheidung, kein Muss und auch kein Übel. Die Einführung ist dabei als Finanz- und nicht als Engineering-Strategie zu verstehen. Die Auseinandersetzung mit den zentralen Fragen ist somit keine alleinige Aufgabe des Engineerings, sondern eine krossfunktionale Aufgabe.

Produktportfolio und Plattformstrategie

1. Wie muss mein zukünftiges Produktportfolio aussehen, um maximal wettbewerbsfähig zu sein?

Sie sollten das Produktportfolio nach den für den Kunden **kaufentscheidenden Leistungsmerkmalen** segmentieren. Sodass strategische Wettbewerbslücken genutzt werden und Kannibalisierung unter den eigenen Produkten vermieden wird. Dazu ist es zunächst notwendig, die Kundenbedürfnisse systematisch zu erfassen und zu verstehen, z. B. über Benchmarks und Wettbewerbsanalysen sowie Trend- und Marktanalysen.

Dem Portfolio sollte eine **klare Positionierungs- und Differenzierungsstrategie** zugrunde liegen, welche an einem marktgerechten Zeithorizont orientiert ist. Aus dem Planungshorizont resultiert eine gewisse Unschärfe, welcher mit Festlegung von Prämissen begegnet werden kann. Hier ist es notwendig, Schlüsseltechnologien und Trends frühzeitig zu erkennen und deren Integration in das Portfolio zu planen. Mit der Planungsunschärfe sollte dabei explizit umgegangen werden und diese in Entscheidungen berücksichtigt werden.

Das klare Produktportfolio und die dazugehörige langfristige Roadmap, welche sich je nach Produkt über zwei bis vier Entwicklungszyklen erstreckt, ist die fundamentale Basis für die Ausrichtung der Plattformstrategie und deren wirksamen Umsetzung.

2. Wie sieht die passende Plattformstrategie zu meinem Produktportfolio aus?

Eine gute Plattformstrategie betont eine von zwei strategischen Stoßrichtungen: Kostenreduzierung oder Umsatzsteigerung und Wachstum.

- **Kostenreduktion:** maximale Wiederverwendung bis an die Grenze der kundenwahrnehmbaren Differenzierung. Im Betrachtungsumfang liegen hier v. a. technische Umfänge wie Komponenten, Module und Schnittstellen.
- **Umsatzsteigerung und Wachstum:** richtige Balance zwischen Differenzierung durch Individualisierung und Standardisierung in nicht kundenwahrnehmbaren Bereichen, v. a. getrieben aus einer markt- und kundenorientierten Sicht.

Die Plattformstrategie sollte sich in Summe im Sweet Spot aus technischer Realisierbarkeit, organisatorischer Umsetzbarkeit und überzeugendem Business Case befinden. D. h., in der strategischen Ausrichtung muss das Spannungsfeld aus Technik, Organisation und Wirtschaftlichkeit ausbalanciert werden, um die bestmögliche Lösung zu finden und das Fundament für eine erfolgreiche Umsetzung zu legen.

Die Beantwortung der Fragestellungen der nächsten Abschnitte liefert den Input, um die Plattformstrategie auszugestalten und zu festigen. Dies sollte iterativ in kurzen Abständen unter Einbindung des Top-Managements geschehen.

Business Case und Finanzierungsmodell

3. Rechnet sich die Plattformstrategie für uns?

Vier Aspekte sind für einen positiven Plattform-Business-Case relevant: Rahmenbedingungen im Markt, Stellhebel Kosten, Stellhebel Umsatz und Gegeneffekte. Aus dem unternehmensspezifischen Zusammenwirken dieser Aspekte kann der Plattform-Business-Case gegenüber „Business as usual“ ermittelt werden.

Zunächst müssen die **Rahmenbedingungen im Markt** passen. D. h., der Markt verspricht ausreichend Stabilität und ist bereit, die Kompromisse einer Plattformlösung zu akzeptieren. Das bedeutet, zum einen lassen sich zukünftige Kundenbedürfnisse abschätzen, zum anderen entwickeln sich Schlüsseltechnologien sowie Produktarchitekturen nicht zu schnell und disruptiv weiter.

Die Plattformstrategie rechnet sich, wenn **Kosten reduziert** werden können. Dies ist der Fall, wenn ...

- ... das **Produktionsvolumen** der Produkte signifikant genug ist, da die meisten nachstehend genannten Kosteneinsparungen proportional dazu sind.
- ... durch Wiederverwendung von Bauteilen **Fertigungskosten** reduziert werden. D. h., dass CAPEX Investments breiter (über mehrere Varianten) umlagefähig sind sowie Standards im Fertigungsprozess Effizienzgewinne ermöglichen.
- ... durch Wiederverwendung von Bauteilen **Umlagekosten** reduziert werden. D. h. niedrigere Kapitalbindung durch geringere Lagerhaltung, geringerer Aufwand im Aftersales für die Qualifizierung von Servicemitarbeitern und die Haltung von Ersatzteilen.
- ... durch Wiederverwendung von Bauteilen **Betriebskosten** reduziert werden. Das bedeutet, Trainings-/Qualifizierungsaufwände für operative Ressourcen reduzieren und durch Flexibilität im Mitarbeiter-Einsatzszenario Personalkosten für spezialisierte Arbeitskräfte reduzieren.
- ... durch Reduzierung von Varianten **Einkaufskosten** vermieden werden. D. h., höhere Stückzahlen pro Variante ermöglichen Economy of Scale, höhere Lieferantennachlässe über Verhandlungsvolumen und langfristige Verträge und Partnerschaften.
- ... durch Wiederverwendung von Konzepten **Entwicklungsaufwände** eingespart werden können. D. h., nicht "das Rad neu erfinden", sondern auf bewährte und kostengünstige Konzepte zurückgreifen, neue Konzepte nur einmal entwickeln und Absicherungsaufwände reduzieren.

Ein positiver Business Case resultiert auch aus der **Steigerung der Umsätze** und zusätzlichem Wachstum. Dies kann realisiert werden, wenn ...

- ... durch Wiederverwendung von Bauteilen auch volumenschwache **Nischensegmente profitabel** bedient werden können. Das bedeutet zusätzlicher Umsatz-/Deckungskostenbeitrag durch zuvor nicht realisierbares Zusatzgeschäft. Und zusätzlicher Umsatz durch Kundenbindung mit Vollsortiment-Angebot, ohne Lücken im Produktportfolio.



- ... wenn **schneller als der Wettbewerb** neue Derivate auf den Markt gebracht und Marktanteile gesichert werden können. D. h. Verkürzung Time-to-Market mit neuen Produkten, schnelle Besetzung neuer Segmente und kürzere Abzinsungsperioden für getätigte Investments.

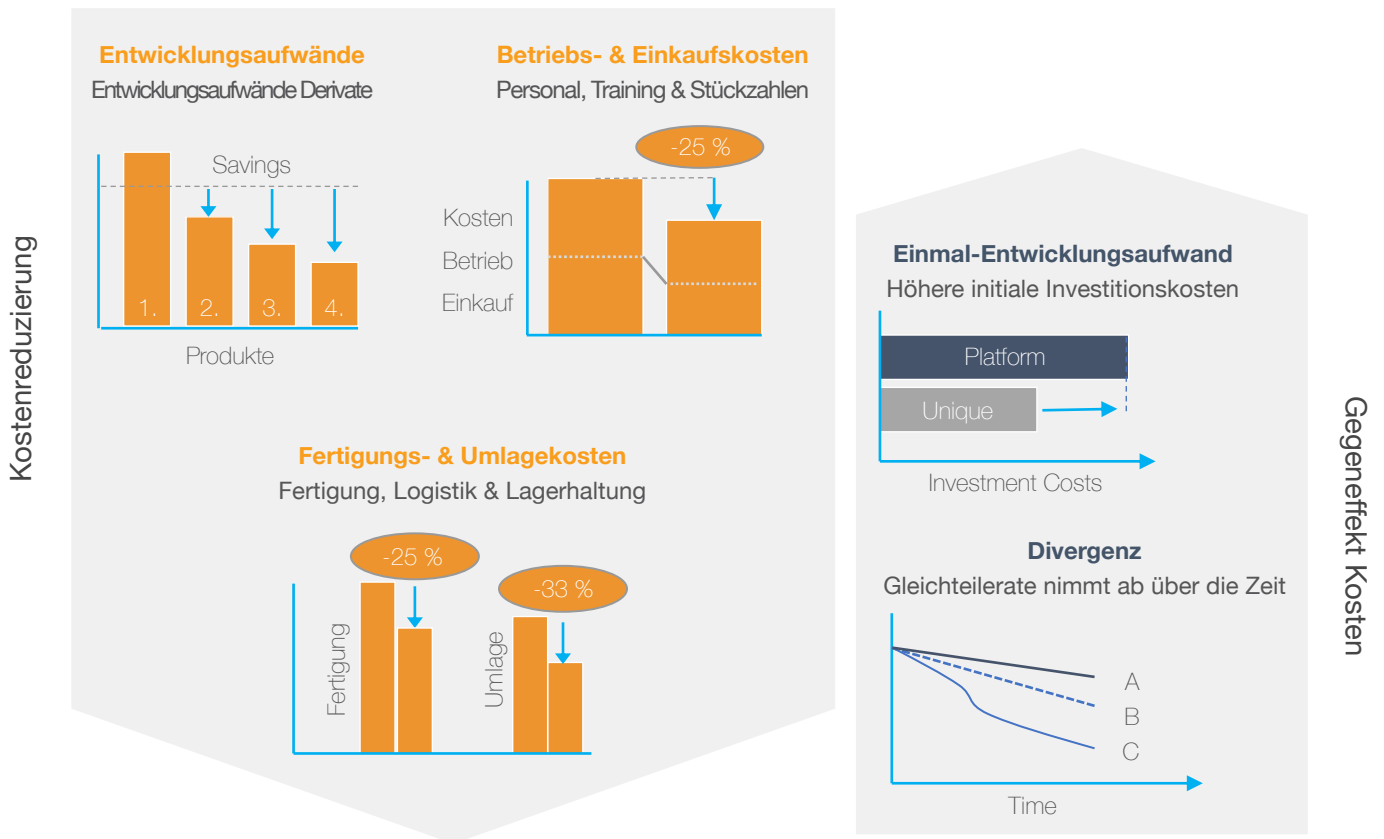
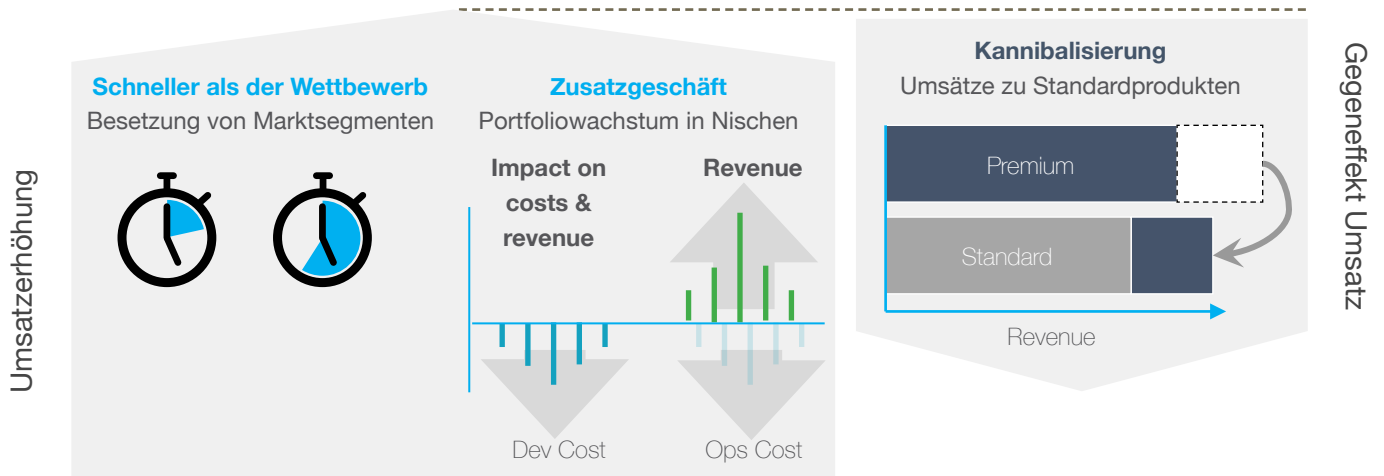


Abbildung 2: Stellhebel und Wirkzusammenhang Plattform Business Case

Jedoch existieren auch drei Gegeneffekte, die berücksichtigt werden sollten: Produkt Kannibalisierung, höhere Einmal-Entwicklungsaufwände und Plattform Divergenz.

- **Kannibalisierung:** resultiert aus einer zu eng wahrgenommenen Positionierung von Produkten bzw. keine erkennbare Differenzierung. Dies kann dazu führen, dass der Kunde sich für das günstigere Produkt entscheidet.
- **Höherer Einmal-Entwicklungsaufwand:** Konsequenz aus einem breiteren zu erfüllenden Anforderungsspektrum für Standard-Module im Vergleich zu einer Einzelentwicklung.
- **Divergenz:** folgt aus einer Abweichung von Projekten von definierten Standard-Modulen und resultiert in einer Kostenerhöhung in den oben genannten Dimensionen.

Die wesentlichen Stellhebel und der Wirkzusammenhang der erläuterten Aspekte sind in Abbildung 2 visualisiert.

4. Wie sieht das Finanzierungsmodell für die Einführung einer modularen Produktplattform aus?

Es gibt drei unterschiedliche Stoßrichtungen, um die Einführung der Produktplattform zu finanzieren.

- **Co-Finanzierung:** Dabei werden die Kosten anteilig auf Basis festgelegter Parameter, z. B. Produktionsvolumen und Umsatzbeitraggrößen auf mehrere Entwicklungsprojekte verteilt.
- **Lead-Finanzierung:** Das führende Projekt trägt die Zusatzkosten für die Plattformentwicklung. Dies ist die einfachste Logik, welche jedoch im Business Case des führenden Projekts negativ zu Buche schlägt.
- **Zentral-Finanzierung:** Mittel werden aus einem zentralen Budget zur Verfügung gestellt, welches nicht durch die Projekte verwaltet wird. Auch dieses Modell ist einfach. Darüber hinaus reduziert es insbesondere die Widerstände in kostensensiblen Projekten.

Zwischen den genannten drei Stoßrichtungen sind auch hybride Modelle möglich. Der Schwenk auf ein Plattform-Finanzierungsmodell und einen Business Case stellt viele Unternehmen vor eine Reihe von Herausforderungen.

Die zentralen Herausforderungen sind, dass ...

- ... **projektübergreifende Investments schwer gehandhabt werden können:** Eine Ausrichtung auf Projektziele, Business Cases und Investitionen sowie im weiteren Sinne auf Produktlinien macht die Abstimmung, Bewertung und Entscheidung von übergreifenden Investitionen sehr schwierig und zeitaufwendig. Übergreifende Modelle und Gremien schaffen hier Abhilfe.
- ... **ein sehr langfristiger Investitionshorizont schwer zu managen ist:** Durch die Anlehnung an Projektlaufzeiten sind Investitionszeiträume meist auch auf diesen Zeitraum begrenzt. Für den Plattformkontext hingegen ist es notwendig, den Betrachtungsumfang auf zwei bis drei Entwicklungszyklen zu erweitern.



- ... **die gängigen Controlling-Mechanismen nicht greifen:** Ziele und deren Review, aufgeteilt auf Jahresscheiben und Quartale, machen für Plattformentwicklungsprojekte weniger Sinn. Hier sind z. B. Review-Mechanismen notwendig, welche ereignisorientiert durch Abweichungen von festgelegtem Standard bzw. Roadmap getriggert werden.
- ... **längerfristige Abschreibungszeiträume zumeist bis dato nicht betrachtet wurden:** Die sich durch die Plattform ändernden Nutzungsdauern der Produkte und Module haben einen direkten Einfluss auf die Abschreibungszeiträume. Diese sind heute als erfahrungsbasierter Richtwert durch die Finanzministerien vorgegeben. Die resultierenden Änderungen in steuerlicher Hinsicht müssen durch das Unternehmen unbedingt betrachtet werden.

Gestaltung modulare Architektur

5. Welche sind die technischen Rahmenbedingungen, um Wiederverwendung zu ermöglichen?

Zunächst sollten die unterschiedlichen Architektur-Layouts, z. B. Front- und Heckantrieb bei Automobilen oder Räder und Raupen bei Landmaschinen, top-down so definiert werden, dass das gesamte Produktportfolio abgebildet werden kann. Dabei kommt es darauf an, mit möglichst wenigen Architekturen eine hohe Anzahl unterschiedlicher Produktvarianten realisieren zu können. Den architekturprägenden Schnittstellen kommt dabei ein besonderes Augenmerk zu: Deren Definition und Auslegung zu einem frühen Zeitpunkt im Entwicklungsprozess kann den Lösungsraum für weitere technische Umfänge erheblich einschränken und kundenwahrnehmbare Produkteigenschaften maßgeblich beeinflussen. Architekturprägende Schnittstellen sind z. B. Anbindung Fahrwerk und Fahrgastzelle sowie Motor/Hochvoltspeicher/Triebwerk und tragende Struktur in jeglicher Art von Fahr- und Flugzeugen. Diese sind zu identifizieren, eindeutig hinsichtlich ihrer Produktbeeinflussung zu beschreiben sowie bestmöglich zu standardisieren.

Sie sollten sich darüber hinaus im Klaren sein, welche Module die Produkteigenschaften maßgeblich beeinflussen. Z. B. die Beeinflussung der Geräusche und Vibrationen durch Motoren bei Werkzeugmaschinen sowie die Auswirkung der Rechenleistung von Steuergeräten auf die Latenzzeit von kunden- und sicherheitsrelevanten Funktionen. Diese Module müssen mit höchster Priorität standardisiert werden. Die Varianz dieser Module muss beherrscht werden. Nur dann können die Plattformpotenziale realisiert werden.

6. Wie sieht eine gute Produktarchitektur und optimaler Modulschnitt aus?

Sowohl die Architektur als auch die Module sollten Spielraum für zukünftige Technologien und Innovationen vorhalten. Dieser Spielraum kann z. B. durch einen Vorhalt von Rechenleistung in Steuergeräten, durch Verbau von zurzeit noch nicht relevanten Sensoren oder auch durch die Austauschbarkeit von Batteriemodulen erzeugt werden. Des Weiteren ist es ratsam, Module mit stark unterschiedlichen Entwicklungsgeschwindigkeiten voneinander zu entkoppeln. Typisches Beispiel ist hier die Entkopplung von Software und Hardware, da diese Bereiche sehr unter-



schiedliche Entwicklungs- sowie Update-Zyklen im Betrieb besitzen. Idealerweise sind die Module so gestaltet, dass sie über unterschiedliche Architekturen hinweg wiederverwendet werden können. Wiederverwendung innerhalb einer Architektur ist z. B. bei der Nutzung eines Getriebetyps für die Frontantriebsarchitektur im Automobilbereich gegeben. Wiederverwendung über Architekturen hinweg kann z. B. über elektrische Module wie Stellmotoren und Sensoren, aber auch Kabel, Leitungen und Bedienelemente dargestellt werden. Dies ist ein zusätzlicher Stellhebel, um Potenziale zu heben. Eine gute Architektur und ein Modulschnitt schränken darüber hinaus nicht die Möglichkeit ein, flexibel auf geänderte Anforderungen sowie Rahmenbedingungen reagieren zu können. Dies resultiert vor allem aus standardisierten (architekturprägenden) Schnittstellen, welche zum einen Änderungen auf Modulebene und darunter möglich machen und zum anderen eine bewertbare Auswirkung auf die kundenwahrnehmbaren Produkteigenschaften zulassen.

Die beschriebenen Charakteristika guter Produktarchitekturen und optimaler Modulschnitte sind in Abbildung 3 zusammenfassend und exemplarisch anhand einer Motherboard-Plattform veranschaulicht.

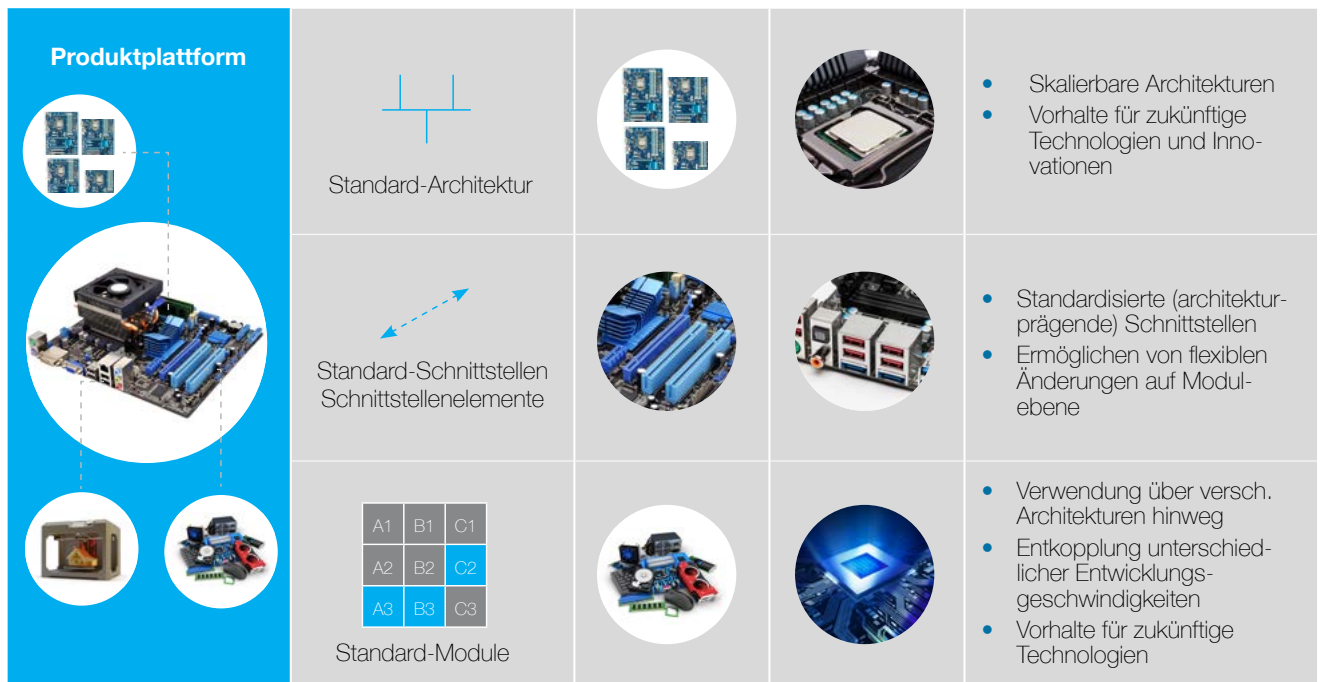


Abbildung 3: Optimale Plattform, Architektur, Schnittstellen und Module anhand Beispiel Motherboard

Ablauf- und Aufbauorganisation

7. Warum muss meine Ablauf- und Aufbauorganisation überhaupt anders sein?

Es gibt vier gute Gründe, warum die Ablauf- und Aufbauorganisation auf die Plattformstrategie angepasst werden muss.

- **Rollen und Verantwortung müssen angepasst werden:** sowohl globale, produktübergreifende Verantwortung für Module als auch globale Verantwortung für Architekturen. Des Weiteren modulorientierte Andockpunkte für Einkauf und Fertigung sowie Fertigungsplanung.
- **Abläufe müssen verändert werden:** projektübergreifende Architektur- und Modulentwicklung, entkoppelt von den projektspezifischen Entwicklungsprozessen. Eine bewusste Kopplung an Neuentwicklungen oder führende Projekte ist hingegen auch eine mögliche Variante.
- **Andere Entscheidungsmechanismen werden benötigt:** Entscheidung aus Plattformsicht, nicht aus Einzelproduktsicht. Neue Rollen müssen mit Macht und Durchsetzungskraft ausgestattet sowie bisherige Machthaber beschnitten werden. Bestehende Entscheidungsrechte müssen sich verändern.
- **Die Veränderung muss auch in der Organisation sichtbar werden:** Eine Veränderung, die nicht sichtbar ist, ist keine Veränderung. Sie löst kein Umdenken in den Köpfen aus, führt nicht zu notwendigen Neubesetzungen und führt auch nicht zum Aufbrechen alter Denkweisen.

8. Wie sieht die passende Organisation dann aus?

Die ideale Organisation zur erfolgreichen Umsetzung der Plattformstrategie ist durch die nachfolgenden fünf Ausprägungen gekennzeichnet.

- **Kommunalitätsverantwortung über Produktlinien hinweg:** ein globaler Verantwortlicher pro Modul, klare Unterscheidung zwischen Produktlinienkopplung und -separierung. Ggf. Benennung von übergreifenden Eigenschaftsverantwortlichen.
- **Klare Entscheidungsrechte:** klare Entscheidungsrechte für Module, gesteuert über Gremien, für die Moduldefinition, -freigabe, -änderung, -designabweichung.
- **Geänderte dominante Logik:** Beweislastumkehr bei Änderung und Abweichung vom Standard, Entmachtung der Produktlinien, Einführung Architektenrolle.
- **Aktive Governance:** Top-Management fordert die Nutzung von Standard-Modulen ein, Entscheidungsgremien „hoch aufgehängt“, Abweichungen werden systematisch berichtet, zusätzliche Metriken zur Kommunalität installiert.

- **Plattform-Incentivierung:** Boni und Kompensation abhängig vom Plattformerfolg, Nutzungsgrad von Standard-Modulen. Gesamthaft und individuell, sowohl übergreifend als auch für die einzelnen Produktlinien.

Insgesamt ist es wichtig, dass die Veränderung auch organisatorisch sichtbar und spürbar wird, nur dann ist es für die Betroffenen und Beteiligten echte Veränderung.

Transition in die Zukunft

9. Worauf kommt es an, damit die Einführung funktioniert?

Stellen Sie zunächst ein fähiges Team zusammen und geben Sie ihnen Zeit sowie Freiraum, um das Thema aufzusetzen und zu bearbeiten.

Dann das Wichtigste: Sie sollten Ihre Führungsmannschaft hinter sich und das Vorhaben bringen, vor allem durch frühe Einbindung in die Gestaltung. Wichtig hierbei ist die klare und explizite Richtungsvorgabe durch das Top-Management, es geht nicht mehr um das „ob“, sondern nur noch um das „wie“. Tauschen Sie Verhinderer und Abweichler des Vorhabens konsequent aus. Benennen und platzieren Sie Schlüsselpersonen früh an strategischen Positionen in der neuen Organisation, um die Umsetzung konsequent voranzutreiben und Fakten zu schaffen. Der „Point of no Return“ muss erkenn- und erlebbar sein.

Die weiteren Aspekte kennen Sie aus dem systematischen Change-Management: konsistente Rollen und Prozesse, eine gemeinsame Sprache, schnelle Erfolge erzielen und kommunizieren, die Veränderung durch interaktive Formate wie z. B. Simulationen und Erlebniswelten greifbar machen, kontinuierliche und offene Kommunikation sowie Befähigung der Betroffenen.

Aber zu guter Letzt: Haben Sie einen langen Atem und Ausdauer, die flächendeckende Einführung und Realisierung der Wirkung benötigt zwischen zwei und drei Produktentwicklungszyklen.

Fragen? Nehmen Sie Kontakt auf!



Dr. Tim Sturm, Principal

Dr. Tim Sturm ist Principal bei der 3DSE Management Consultants GmbH in München. Mit über 10 Jahren Beratungserfahrung in Forschung und Entwicklung ist er verantwortlich für die Practice Produktwertsteigerung sowie das Fokusthema Agile Skalierung & Transformation. Mit exzellenten Branchenkenntnissen in Automotive, Industrial, Aerospace & Defense sowie Chemicals liegt seine Kernkompetenz in der Gestaltung, Initialisierung und Umsetzung von großen Veränderungsprogrammen auf Produkt-, Prozess- und Organisations-ebene. **E-Mail: T.Sturm@3DSE.de**