

STRATEGISCHE PLM-BERATUNG

Product Lifecycle Management (PLM) ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die digitale Transformation. Das macht die Einführung einer neuen oder die Modernisierung einer bestehenden PLM-Landschaft zu einem komplexen Prozess, in den unterschiedliche Domänen und Disziplinen involviert sind. Das vorliegende Whitepaper erläutert Ihnen die Vorteile des fähigkeitsbasierten Beratungsansatzes von PROSTEP bei der Definition und Umsetzung einer zukunftsorientierten PLM-Strategie.

PLM





Einleitung

Viele Unternehmen stehen vor der Herausforderung, ihre PLM-Architekturen modernisieren zu müssen. Im Unterschied zur Einführung der ersten Generation von PDM-Systemen, die im Wesentlichen aus der mechanischen Produktentwicklung vorangetrieben wurde, ist dieser Prozess deutlich komplexer. Weil PLM inzwischen zu einer Schlüsseltechnologie für die digitale Transformation geworden ist, müssen die Anforderungen unterschiedlicher Domänen und Disziplinen abgestimmt werden. Deshalb empfiehlt es sich, bei der Definition einer nachhaltigen PLM-Strategie und ihrer Umsetzung externes Beratungs-Know-how einzubinden. Die Berater*innen sollten möglichst anbieterneutral sein, Erfahrung aus vergleichbaren Projekten mitbringen und ein methodisches Handwerkszeug verwenden, das die Systementscheidung für alle Beteiligten transparent macht. In diesem Whitepaper erfahren Sie mehr über PROSTEPs Vorgehensmodell der fähigkeitsbasierten PLM-Strategieberatung.



Viele Gründe für die Modernisierung der PLM-Architektur

Es gibt viele Gründe, warum sich Unternehmen auf die Suche nach einer oder mehreren neuen Anwendungen für das Product Lifecycle Management (PLM) machen. Manchmal sind sie als Start-Ups oder stark wachsende Innovatoren an einen Punkt gekommen, wo sie erstmalig den dringenden Bedarf für eine PLM-Lösung erkennen. Bei anderen Firmen sind die bestehenden Lösungen in die Jahre gekommen und werden vom Anbieter nicht mehr weiterentwickelt.

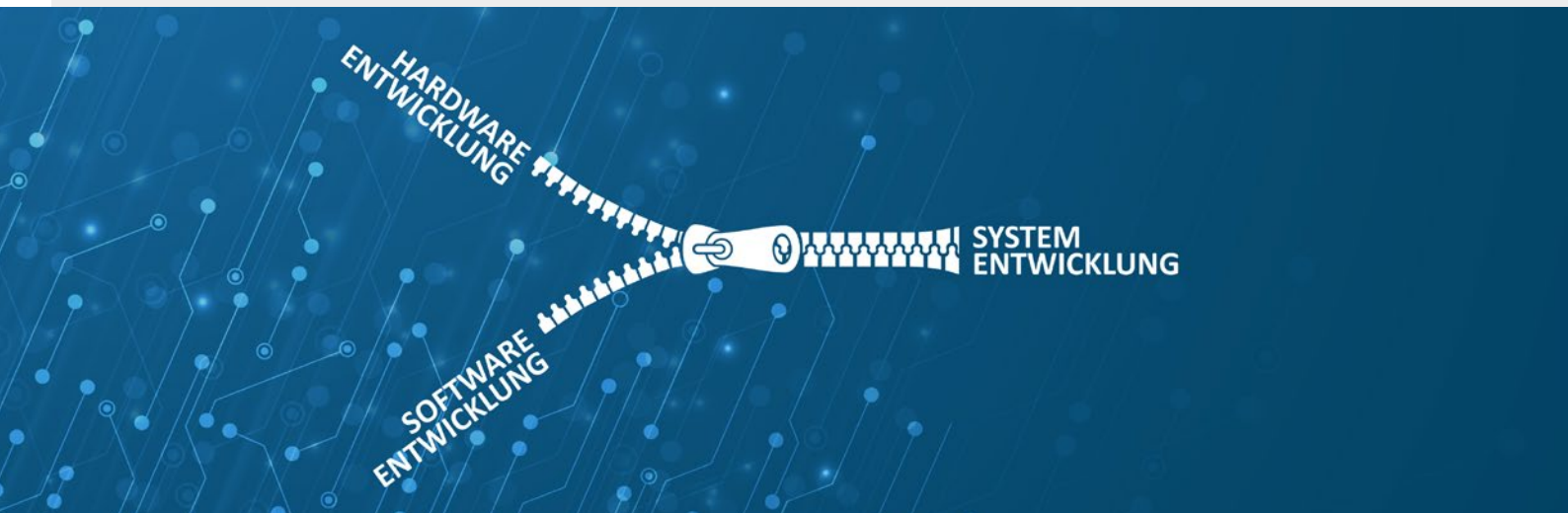
Vielfach haben sich die Unternehmen mit ihren bestehenden Lösungen aber auch festgefahren und wollen einen neuen Anlauf nehmen. Durch kontinuierliche Anpassungen ist die gewachsene PLM-Architektur teilweise so kompliziert geworden, dass sie sich nur noch mit immensen IT-Budgets pflegen und kaum noch weiterentwickeln lässt. Bereits einzelne Systemupdates werden zu einer großen Herausforderung, weshalb die Anwender*innen nur mit erheblicher Verzögerung in den Genuss neuer Funktionen kommen. Gerade PLM-Anwendungen aus der Cloud versprechen da ein schnelleres Deployment der benötigten PLM-Fähigkeiten, einen kostengünstigeren Betrieb von Infrastruktur und Anwendungen und zudem einen besseren Schutz gegen Cyber-Attacken.

Nicht zuletzt erkennen Unternehmen auch die zentrale Rolle einer modernen PLM-Infrastruktur für die erfolgreiche Digitalisierung ihrer Geschäftsprozesse und fragen sich, ob sie da noch auf dem richtigen Weg sind. Smarte Produkte mit immer mehr Elektronik und Software rufen nach neuen Entwicklungsmethoden wie Model-based Systems Engineering (MBSE) und neuen Werkzeugen für die Steuerung der Software-Entwicklungsprozesse (ALM oder Application Lifecycle Management). Um sie einzubinden, müssen die Unternehmen vielfach ihre PLM-Architekturen umbauen.

PLM und ALM müssen enger zusammenwachsen

Produkte werden zu smarten Systemen, die Daten erfassen und mit anderen Systemen kommunizieren. Sie enthalten immer mehr Funktionen, die durch Software gesteuert werden. Deshalb müssen Mechanik, Elektrik/Elektronik und Software als ganzheitliches System betrachtet und auch die Entwicklungsprozesse der unterschiedlichen Disziplinen viel stärker aufeinander abgestimmt werden. Das ist schon innerhalb eines Unternehmens schwierig, aber erst recht, wenn über Unternehmensgrenzen hinweg kollaboriert werden muss, weil bestimmte Funktionsumfänge von Zulieferern beigesteuert werden.

Die Herausforderung besteht darin, dass die Produktentwicklungsprozesse und auch die sie unterstützenden PLM-Systeme bei vielen Unternehmen aus historischen Gründen sehr mechaniklastig sind. Die Software hingegen wird in der eigenen Welt des Application Lifecycle Managements (ALM) entwickelt, die mit der PLM-Welt und ihrer Anwender-Community bislang wenig Berührungspunkte hatte. Um den Systemgedanken im Entwicklungsprozess verankern zu können, müssen PLM und ALM in einer gemeinsamen Entwicklungsumgebung zusammengeführt werden.



Das Anforderungs- und Testmanagement müssen auf das Gesamtsystem ausgelegt und über eine funktionale Struktur auf die Entwicklungsbereiche runtergebrochen werden. Die Systemarchitektur bildet dabei den Rahmen, in dem die unterschiedlichen Entwicklungsteams ihren festen Platz einnehmen. Verschiedene Simulationsmethoden greifen ineinander, um die Systemfunktionen frühzeitig zu überprüfen und bei Abweichungen rechtzeitig gegenzusteuern. Um dieses wichtige Zusammenspiel von PLM und ALM zu betonen, ohne eine Disziplin hervorzuheben, sprechen wir gerne von System Lifecycle Management (SLM).

Ziel der fähigkeitsbasierten Strategieberatung ist es, die IT-Landschaften der unterschiedlichen Disziplinen und Domänen in einer Gesamtarchitektur zusammenzuführen und ihre Prozesswelten an die neuen Anforderungen des SLM anzupassen. Das setzt allerdings voraus, dass die Berater*innen sich sowohl in der PLM-Welt der Mechanik-Entwicklung als auch in der ALM-Welt der Software-Entwicklung gut auskennen.



MBSE fördert die interdisziplinäre Zusammenarbeit

Die größte Herausforderung bei der Entwicklung von smarten, software-dominierten Systemen ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit. Mechanik-, Elektrik/Elektronik- und Software-Entwickler*innen sprechen nicht die gleiche Sprache; sie arbeiten mit unterschiedlichen IT-Systemen und verwalten ihre Artefakte in unterschiedlichen Datentöpfen. Um die domänenübergreifende Nachverfolgbarkeit sicherzustellen, müssen PLM- und ALM-Systeme zu einem übergreifenden SLM verbunden werden. Aber das reicht nicht aus. Die Disziplinen benötigen auch Werkzeuge und Methoden, um die steigende Komplexität der interdisziplinären Produkt- bzw. Systementwicklung beherrschbar zu machen. Eine der Methoden, die in der Industrie auf großes Interesse stößt, ist das Model-based Systems Engineering (MBSE).

MBSE ist laut INCOSE (International Council on Systems Engineering) die formalisierte Anwendung von Modellen zur Unterstützung sämtlicher Aktivitäten von der Erfassung der Anforderungen über Design und Analyse bis zur Verifikation und Validierung eines Systems. Es handelt sich um einen modellbasierten Ansatz, der die Anforderungen unterschiedlicher Stakeholder unter einen Hut bringen soll und der den unterschiedlichen Disziplinen hilft, die Zusammenhänge komplexer Systeme besser zu verstehen.

PROSTEP beschäftigt sich in zahlreichen Projekten des prostep ivip Vereins mit der praktischen Anwendung der modellbasierte Systementwicklung. Basierend auf diesen Erfahrungen beraten wir Kunden im Rahmen der fähigkeitsbasierten PLM-Strategieberatung auch bei der Einführung von Werkzeugen und Methoden des MBSE und ihrer Integration in die PLM-Prozesse. Dabei stellen wir die Erwartungen und Bedenken der Stakeholder in den Mittelpunkt des Beratungsprojekts, um eine realistische und realisierbare Roadmap zu erarbeiten.

Auf dem Weg zu einer modularen PLM-Architektur

Aus den bisherigen Ausführungen lässt sich ableiten, dass nicht ein einzelnes System gemeint ist, wenn wir heute über PLM sprechen. Es geht vielmehr um das Zusammenspiel vieler Systeme entlang des gesamten Produktlebenszyklus. Trotzdem fokussieren sich die meisten Projekte immer noch auf die Produktentwicklung, was zu einer Verkürzung der Perspektive führt.

Der Wunsch nach einem einzigen System, das alle Anforderungen des Entwicklungsingenieurs, des Produktionsplaners, des Testingenieurs und vielleicht auch noch des Produkt- und des Projektmanagers erfüllt, mag verständlich sein, ist aber nicht erfüllbar. Ein einzelnes System ist nicht in der Lage, alle Entwicklungsdisziplinen optimal zu unterstützen, kaufmännische und technische Fragestellungen zu adressieren und mit der geschäftlichen Entwicklung beim Zukauf neuer Unternehmensbereiche mitzuhalten.

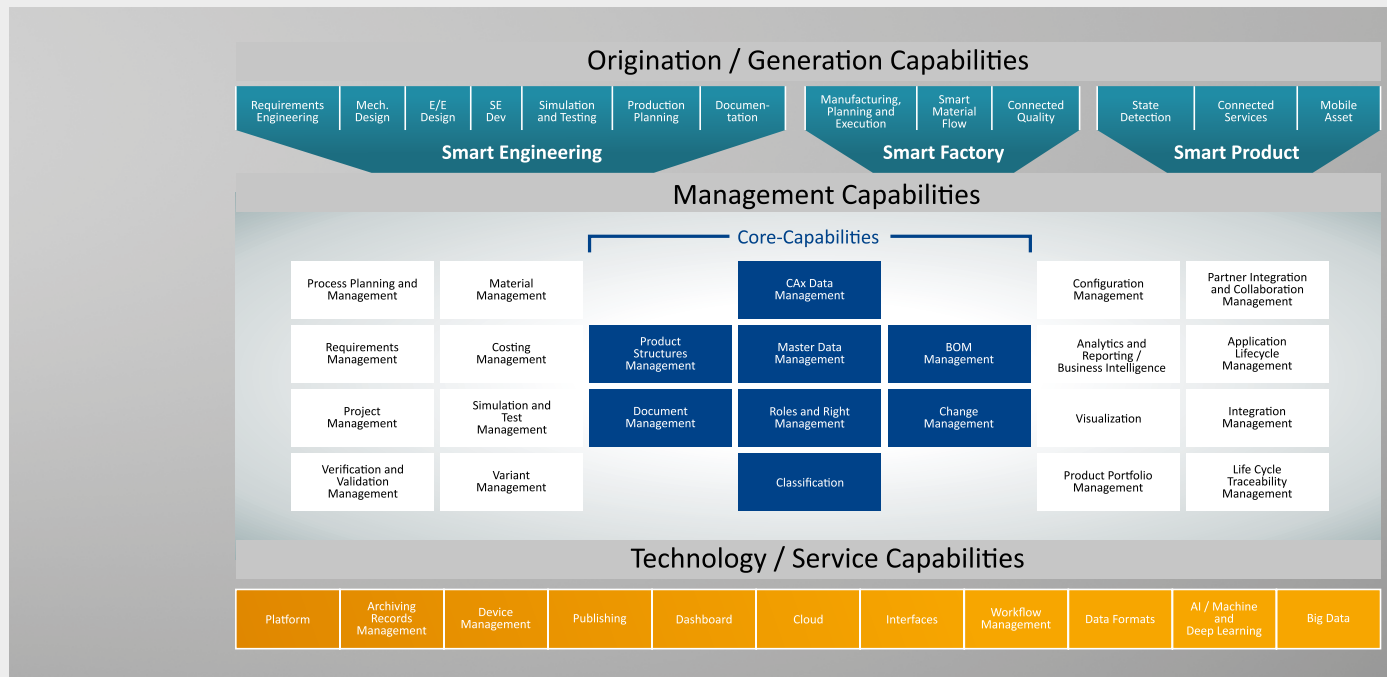
In Wirklichkeit ist jedes System nur ein Baustein innerhalb einer komplexen Infrastruktur deren einzelne Komponenten spezifische Einzelaufgaben adressieren und durch mehr oder weniger komplexe Schnittstellen miteinander verbunden werden. Deshalb werden monolithische Lösungen zunehmend durch „composable“ Architekturen ersetzt, deren Software-Bausteine unabhängig voneinander funktionieren und über Microservices miteinander kommunizieren. Statt Daten aus unterschiedlichen Silos zu replizieren, werden sie oft nur noch semantisch verlinkt.

Für die Unternehmen bedeutet das, dass sie ihre PLM-Strategie auf den Prüfstand stellen und gegebenenfalls ihre PLM-Architekturen umbauen müssen. Ihr Aufbau ist entscheidend für die funktionale Leistungsfähigkeit, die Zukunftsfähigkeit und die Kosten der gesamten PLM-Infrastruktur. Aus diesem Grunde ist der Architekturdentwurf gerade aus IT-Sicht ein wichtiger Bestandteil der fähigkeitsbasierten Beratung.



Analyse der vorhandenen und fehlenden PLM-Fähigkeiten

Grundlage der fähigkeitsbasierten PLM-Strategieberatung ist ein modulares Vorgehensmodell, das eine strukturierte Vorgehensweise von der Analyse des Ist-Zustands über die Soll-Konzeption und die Evaluierung der in Frage kommenden PLM-Lösungen bis zur Rollout-Planung gewährleistet. Ausgehend vom Geschäftsmodell des betreffenden Unternehmens werden im ersten Schritt die geschäftskritischen Prozesse identifiziert und die für ihre Ausführung benötigten PLM-Fähigkeiten ermittelt.



Nach der Priorisierung der Fähigkeiten mit Hilfe einer Heatmap schauen sich die Berater*innen die im Unternehmen vorhandenen Fähigkeiten genauer an und bestimmen ihren Reifegrad anhand der Abweichungen zwischen Ist- und Sollzustand. Die Handlungsbedarfe werden anhand eines Spinnendiagramms veranschaulicht, das die Grundlage für die Entwicklung der Soll-Konzeption der künftigen PLM-Architektur bildet. Wesentlicher Bestandteil dieser Soll-Konzeption und der Schlüssel für ihre erfolgreiche Umsetzung ist die Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses für die Prioritäten.

Ausgehend von den priorisierten Fähigkeiten erarbeiten die Berater*innen zusammen mit den Kunden die Fachkonzepte z.B. für die Optimierung von Produktstruktur- oder Konfigurationsmanagements. Diese Konzepte können sowohl Prozessverbesserungen als auch die Implementierung neuer PLM-Applikationen oder -Funktionen bedingen. Welche Informationen wie bereitgestellt werden müssen, um die Prozesse optimal zu befähigen, wird in einem systemneutralen Informationsmodell beschrieben.

Grundlage für die Konzeption von PLM-Architektur und -Bebauung (d.h. der dazu gehörigen Applikationslandschaft) ist ein Schichtenmodell, das verschiedene Szenarien einer möglichen IT-Architektur beschreibt. Es dient dazu, die PLM-Fähigkeiten zunächst systemneutral zu verorten und ihnen dann gegebenenfalls einzelne Anwendungen zuzuordnen. Die grafische Verortung der PLM-Fähigkeiten in der IT-Architektur soll für eine bessere Übersicht sorgen und mögliche Inkongruenzen zwischen Unternehmens- und IT-Architektur aufdecken. Basierend auf dem PLM-Reifegradmodell wird dann eine Roadmap für die Implementierung der Fähigkeiten entwickelt.

Das Informationsmodell als Motor des digitalen Zwillings

Die Digitalisierung von Geschäftsprozessen ist die Grundlage vieler Initiativen der digitalen Transformation. Dabei geht es um die effiziente Bereitstellung und durchgängige Nutzung riesiger Mengen an digitalen Informationen, die in allen Phasen des Produktlebenszyklus- von der Entwicklung über die Fertigung bis zum laufenden Betrieb- erzeugt werden. Ziel ist der Aufbau eines durchgängig nutzbaren, digitalen Produktmodells, das den „konfigurierten“ Zustand eines Produktes in allen Phasen des Lebenszyklus widerspiegelt.

Dieser digitale Master, aus dem später die digitalen Zwillinge des ausgelieferten Produkts abgeleitet werden, ist gewissermaßen der Motor der digitalen Transformation. Er unterstützt nicht nur die Optimierung der bestehenden Geschäftsprozesse, sondern ermöglicht in Verbindung mit Informationen aus dem laufenden Betrieb auch die Entwicklung neuer Mehrwertdienste und serviceorientierter Geschäftsmodelle. Dafür ist es notwendig, die Informationsflüsse zu analysieren und zu ermitteln, welche Informationen an welcher Stelle von welchen Prozessen benötigt werden und wer sie liefert. Nur so lässt sich feststellen, wo ihre Weitergabe durch Medienbrüche verlangsamt oder ganz unterbrochen wird.

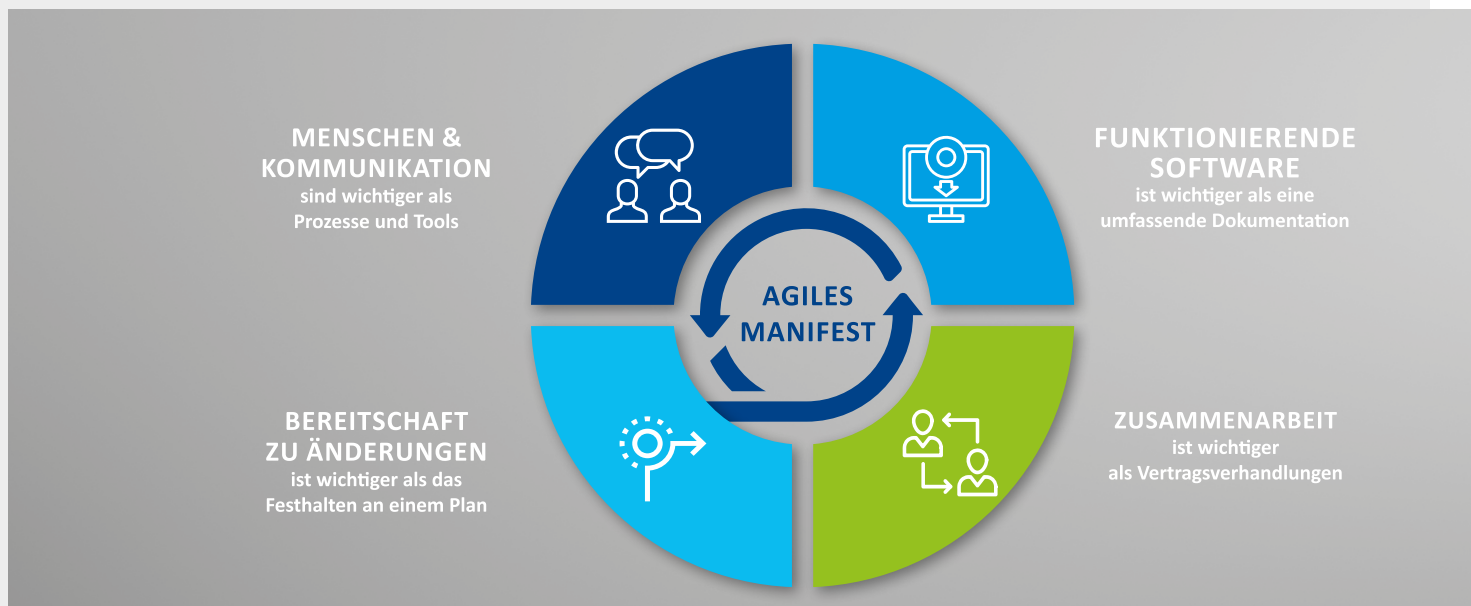
Ein Ergebnis der Informationsflussanalyse ist ein systemneutrales Informationsmodell. Es dient als Grundlage für die Weiterentwicklung der systemspezifischen Datenmodelle und die technische Realisierung einer modularen PLM-Architektur. Das Informationsmodell steht in einem engen Zusammenhang zur Unternehmensarchitektur (EA), angefangen bei den strategischen Zielen des Unternehmens über die organisatorischen Strukturen und die Integration der Prozess- und System-Landschaft bis hinunter zur IT-Infrastruktur (siehe Grafik). Gemeinsam mit den PLM-Fähigkeiten bildet die Informationsflussanalyse den Kern des fähigkeitsbasierten Beratungsansatzes, der sich eng an das Enterprise Architecture Management (EAM) anlehnt. Das sorgt dafür, dass die PLM-Architektur tatsächlich den aktuellen und künftigen Business-Anforderungen des Unternehmens entspricht.



Das Lastenheft mit agilem Vorgehen verbinden

Eine neue PLM/ALM-Lösung einzuführen oder eine bestehende zu modernisieren, ist eine Entscheidung, die mit erheblichen Investitionen verbunden ist. Verständlich, dass die Unternehmen Lastenhefte erstellen, um das Risiko einer Fehlentscheidung zu vermeiden und zu wissen, was sie für ihr Geld bekommen. Aus Sorge etwas zu vergessen und weil sich alle Unternehmensbereiche einbringen sollen, werden diese oftmals sehr umfangreich. Dadurch wird der Auswahl- und Implementierungsprozess aufwändiger, aber das Ergebnis nicht unbedingt besser. Sollte nicht alles viel agiler sein, um in diesem Prozess flexibel auf neue oder veränderte Anforderungen reagieren zu können?

Die Frage ist, wie man den Bedarf an Entscheidungssicherheit und den Wunsch nach Agilität unter einen Hut bekommt. Indem man das Rad bei der Systemauswahl nicht ständig neu erfindet. Mit Hilfe von Vorlagen, die auf unseren langjährigen Erfahrungen bei Auswahlprojekten basieren und sich auf die wirklich relevanten Anforderungen fokussieren, lässt sich die Erstellung von Lastenheften deutlich beschleunigen. Unser Ziel ist es, dem Kunden eine sichere Entscheidungsgrundlage an die Hand zu geben und gleichzeitig Spielraum für eine agile Implementierung zu lassen.



Als Alternative zum traditionellen Entscheidungsprozess empfehlen wir ein zweistufiges Vorgehen, in dem das Lastenheft nicht mehr notwendigerweise die Auswahl steuert. Stattdessen selektieren wir ausgehend von einer groben Spezifikation in einem nachvollziehbaren und reproduzierbaren Prozess die am besten geeigneten Kandidaten. Mit einem davon steigen wir in die Projektumsetzung ein, entweder auf Basis eines Lasten- bzw. Pflichtenhefts oder in agilen Sprints mit klar umrissenen User Stories. Um die Planungssicherheit bei agilen Projekten für beide Seiten zu erhöhen, hat sich nach unserer Erfahrung das agile Festpreismodell als Vertragsgrundlage bewährt.

Kein anspruchsvolles IT-Projekt ohne Change Management

Bei der Modernisierung ihrer PLM-Architekturen stehen die PLM-Verantwortlichen vor vielen Herausforderungen. Sie müssen nicht nur die Interessen unterschiedlicher Domänen, Unternehmensbereiche und Standorte unter einen Hut bringen, um die geeignete Systemkombination zu finden; sie müssen die Systeme auch möglichst schnell und geräuschlos implementieren, um die angestrebten Geschäftsziele zu erreichen. Und das alles unter den Bedingungen schrumpfender IT-Budgets und chronisch knapper Ressourcen, sowohl in der IT als auch in den Fachbereichen.

Eine der größten Herausforderung besteht darin, die notwendigen Veränderungen der Arbeitsweisen und Prozesse in der Organisation zu steuern, die in vielen Fällen der Anlass für die Modernisierung der PLM-Architektur sind. Dies umso mehr, als es sich nicht um punktuelle Veränderungen handelt, sondern um einen kontinuierlichen Prozess, so dass sie auch künftige Änderungen schon antizipieren müssen. Die Gestaltung von Veränderungen sollte deshalb zentraler Bestandteil solcher Vorhaben sein, geht aber oft in der täglichen Projektarbeit unter. Idealerweise ergänzen sich Change- und Projektmanagement. Das fängt an bei der Kommunikation. Der zielgerichtete Einsatz eines Kommunikationsplans kann hier für ein besseres Verständnis der Änderungen bzw. der damit verfolgten Ziele sorgen.

Da sich das Tempo der notwendigen Veränderungen in den letzten Jahren beschleunigt hat, stellt sich zudem die Frage, ob die traditionellen Ansätze des Projektmanagements dem noch gerecht werden. Agile Praktiken erfreuen sich einer wachsenden Beliebtheit und werden zunehmend auch in PLM-Projekten angewandt. Aber kann auch das Change-Management agil sein? Um Veränderungen kontinuierlich an die betroffenen Interessengruppen weitergeben zu können, müssen Change-Management und Projektteams eng zusammenarbeiten.

In Summe ist es das Zusammenspiel der Menschen und ihr Feedback, das eine erfolgreiche PLM-Transformation garantiert. Um dieses Zusammenspiel orchestrieren zu können, sollten die Berater*innen nicht nur über fachliches Know-how im PLM-Umfeld, sondern auch über Fähigkeiten in Projektmanagement und in der Gestaltung und Koordination von Änderungsprozesse verfügen.

ÄNDERUNGSMANAGEMENT

LOGISCH
RATIONAL
BEWUSST
MATERIELL
EXTERN
FAKTEN
FACHWISSEN



EMOTIONAL
UNBEWUSST
IMMATERTIAL
INTERN
SOZIALE FÄHIGKEITEN

Neutrale Beratung erleichtert die Entscheidungsfindung

Anbieterneutral zu beraten, ist ein wesentliches Anliegen von PROSTEP. Diese Neutralität hat für die Kunden verschiedene Vorteile. Zunächst einmal konditioniert sie unsere Vorgehensweise. Bevor wir uns mit der Frage beschäftigen, welche PLM-Anwendung für das betreffende Unternehmen in Frage kommt, analysieren wir erst einmal völlig systemunabhängig die PLM-Fähigkeiten, die es benötigt, um seine Geschäftsziele zu erreichen. Unter Umständen kommen wir dabei zu dem Schluss, dass es diese Fähigkeiten auch mit der bestehenden Anwendung erreicht, wenn es seine PLM-Prozesse umstellt.

Ein weiterer Vorteil dieser Neutralität ist, dass wir gut zwischen den manchmal widerstreitenden Interessen unterschiedlicher Abteilungen und Unternehmensbereiche vermitteln können. Oft kommt es nämlich gerade bei der Konsolidierung heterogener Systemlandschaften in Unternehmen mit gewachsenen Strukturen zu einer starken Fraktionsbildung zwischen den Anhängern der verschiedenen Systeme. Die systemneutrale Analyse der PLM-Fähigkeiten erleichtert es den unterschiedlichen Fraktionen, sich auf einen gemeinsamen Nenner zu einigen. Wir moderieren diesen Entscheidungsprozess.

Herstellerneutral zu beraten, bedeutet nicht, dass wir den Kunden mit der Systementscheidung allein lassen. Im Gegenteil: Aufgrund unserer langjährigen Erfahrung bei Auswahlprojekten, unserer guten Kenntnis der am Markt verfügbaren PLM-Anwendungen und ihrer Stärken und Schwächen und unserer engen Kontakte zu den Herstellern, können wir die für den Kunden am besten geeigneten Systeme sehr einfach identifizieren. Auf Wunsch begleiten wir auch die Benchmarks und unterstützen die Kunden bei den Vertragsverhandlungen mit den Software-Herstellern.

Zusammenfassung

Grundlage einer zukunftsfähigen PLM-Bebauung ist eine PLM-Architektur, die sich an der Geschäftsstrategie und den künftig zu unterstützenden Geschäftsmodellen des betreffenden Unternehmens orientiert. Der fähigkeitsbasierte Beratungsansatz von PROSTEP bietet ein strukturiertes methodisches Vorgehen, um mittels einer Reifegradanalyse die im Unternehmen vorhandenen und künftig erforderlichen PLM-Fähigkeiten zu ermitteln, zu priorisieren und eine Roadmap für ihre Implementierung zu entwickeln. Wesentlicher Bestandteil der PLM-Strategieberatung ist außerdem die Analyse der relevanten Informationsflüsse im Unternehmen, die in einem systemneutralen Informationsmodell abgebildet werden.

PROSTEP unterstützt die Kunden bei Bedarf auch bei der Evaluierung der in Frage kommenden PLM-Lösungen und der Rollout-Planung. Die Kunden profitieren dabei von der Neutralität des PLM-Beratungs- und Softwarehauses, das den PLM-Markt und die Funktionalität der angebotenen Lösungen sehr gut kennt und enge Kontakte zu allen relevanten Systemanbietern unterhält. Die Berater*innen des Unternehmens bringen neben fachlichem Know-how auch die erforderlichen Projektmanagement-Fähigkeiten mit, um die Unternehmen beim notwendigen Change Management in anspruchsvollen IT-Projekten effizient unterstützen zu können.



PDF Version des Whitepapers:
www.prostep.com/whitepaper
oder scannen Sie den QR Code

Sie haben Anmerkungen oder Fragen?

Wir freuen uns auf Ihr Feedback an
infocenter@prostep.com

PROSTEP AG
Dolivostraße 11 · 64293 Darmstadt · Deutschland
Telefon +49 6151 9287-0 · Telefax +49 6151 9287-326 · E-Mail info@prostep.com

© 2023 PROSTEP AG. Alle Rechte vorbehalten.
Alle durch ® oder ™ gekennzeichneten Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

IMPRESSUM

Herausgeber
PROSTEP AG

Ansprechpartner:
Martin Strietzel
martin.strietzal@prostep.com

Edition 1, 2023