



2001
2026

HISTORY
CHALLENGES
EXPERTISE
SUCCESSES

CONTENT

ANNIVERSARY BOOKLET



INTERVIEWS

WELCOME	5		
Stefan Arndt & Thomas Haim	7	Jonas Furrer & Prof. Dr. Clemens van Dinther	29
Daniel Boettger & Dr. Tim Sturm	15	Dr. Oliver Grönlund & Denis Trost	35
Dr. Armin Schulz & Dr. Stefan Wenzel	23	Christian Knop & Stephan Finkel	43

WEL

ANNIVERSARY BOOKLET

COME

Wir feiern 25 Jahre 3DSE – ein guter Anlass, um gemeinsam mit langjährigen Kunden und Wegbegleitern zurückzublicken und zugleich nach vorne zu schauen. Viele unserer Kunden begleiten uns seit Jahren und haben mit uns bereits verschiedene Marktphasen, Technologieentwicklungen und Transformationen durchlaufen. Aus gemeinsamen Projekten sind enge, vertrauensvolle Beziehungen entstanden, die weit über klassische Beratungsmandate hinausgehen.

Die Gespräche zeigen, wie stark sich Produktentwicklung, Innovation und industrielle Wertschöpfung in den vergangenen Jahren verändert

haben: steigende Komplexität, kürzere Innovationszyklen, globale Wettbewerbsdynamik sowie die wachsende Bedeutung von Software, Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz prägen heute nahezu jede Branche.

Gleichzeitig wird deutlich, dass bestimmte Erfolgsfaktoren zeitlos bleiben: Systemdenken, interdisziplinäre Zusammenarbeit, Umsetzungsstärke und die Fähigkeit, Innovationen zuverlässig in marktfähige Produkte und leistungsfähige Organisationen zu überführen. Genau diese Themen verbinden unsere Interviews und prägen die 3DSE seit 25 Jahren.





Im Interview diskutieren Thomas Haim und Stefan Arndt die Zukunft der Produktentwicklung. Unter anderem sprechen sie über Systems Engineering, E-Mobilität, globale Entwicklungsstrukturen und effiziente Entwicklungsprozesse.

BRP-Rotax ist ein weltweit führender Anbieter von **Antriebssystemen** für Powersports, **Luftfahrt** und industrielle Anwendungen

Das Unternehmen steht für **leistungsstarke, technologisch anspruchsvolle Produkte**.

Als Teil von BRP kombiniert das Unternehmen **globale Entwicklungs- und Produktionsstrukturen**.



Stefan Arndt verantwortet den Bereich R&D bei BRP-Rotax. Nach vielen Jahren in leitenden Entwicklungsfunktionen bei Mercedes-Benz und AMG bringt er umfassende Erfahrung in der Entwicklung komplexer Antriebssysteme und in der Steuerung internationaler Entwicklungsorganisationen mit. In seiner aktuellen Rolle treibt er die Integration neuer Technologien sowie die Weiterentwicklung global verteilter Entwicklungsstrukturen voran.



Das Gespräch führte Thomas Haim, Partner bei 3DSE Management Consultants. 3DSE begleitet BRP-Rotax bei der Weiterentwicklung von Entwicklungsprozessen, Organisationsstrukturen und Steuerungslogiken mit Fokus auf Effizienz in der globalen Produktentstehung, belastbare KPI-Systeme und den Umgang mit steigender Komplexität.

Haim: Wenn Sie auf die letzten Jahre zurückschauen, was hat sich in Ihrer Rolle als R&D-Verantwortlicher am stärksten verändert? Sie waren zuvor bei Mercedes und sind dann zu BRP-Rotax gewechselt.

Arndt: Zu meiner Zeit war Mercedes, obwohl es ein Riesenkonzern ist, sehr lokal geprägt. R&D Powertrain und Pkws sind im Stuttgarter Raum konzentriert. Hier bei BRP-Rotax ist das anders: Die Zusammenarbeit mit der Fahrzeugentwicklung ist international ausgerichtet, mit einem wesentlichen Anteil in Kanada; ebenso ist der eigene Powertrain-Entwicklungsbereich global aufgestellt. Wir haben drei internationale Standorte, mit entsprechend internationalen Teams, die man alle berücksichtigen muss und auch sollte. Die Organisation dafür effizient zu bauen, ist eine zentrale Herausforderung. Gleichzeitig wird sehr deutlich, dass eine Entwicklungsabteilung heute breiter aufgestellt sein muss als früher – von verbrennungsmotorischen Antrieben über Elektromotoren bis hin zu Software, Steuergeräten und Gesamtsystemen.

Haim: Was sind aktuell die zwei bis drei Themen, die Ihre Agenda dominieren und Ihnen strategisch wie operativ wehtun?

Arndt: Das erste zentrale Thema ist die Effizienz der Entwicklungsprozesse im internationalen Kontext. Also die Frage, wie

man sich prozessual und organisatorisch so aufstellt, dass man über verteilte Standorte hinweg effizient entwickeln kann. Das zweite Thema ist die strategische Steuerung unserer Kompetenzen: Welche Bereiche entwickeln wir selbst, welche vergeben wir nach außen? Diese Make-or-Buy-Logik auf die Entwicklung anzuwenden und gezielt Fähigkeiten aufzubauen, ist entscheidend. Das Dritte ist eher ein äußeres Thema: volatile Zulieferketten, Zölle und geopolitische Rahmenbedingungen. Diese Einflüsse sind aus R&D-Sicht nicht wertschöpfend, binden aber erhebliche Kapazitäten.

Haim: Würden Sie sagen das Thema Time-to-Market dominiert die Agenda gar nicht?

Arndt: Time-to-Market ist eine Auswirkung des angewandten Entwicklungsprozesses. Wenn ich einen effizienten Prozess habe, dann ist er automatisch schnell bzw. ich habe die Möglichkeit, ihn schnell zu machen, wenn ich es wünsche. „Schnell“ hat aber auch Nachteile. Ich bin unter Umständen gezwungen, früh ein Commitment für einen Zulieferer abzugeben, weil ich mir keine endlosen Werkzeuglaufzeiten leisten kann. Das heißt, es gibt einen Trade-off abseits aller effizienten Entwicklungsgestaltungen. Natürlich kann man Dinge maximal schnell machen. Ein Rennteam ist zum Beispiel in der Lage, Neuigkeiten schnell in Serie einzuführen.

Die Serie ist sehr klein, aber es geht mit gewaltiger Geschwindigkeit. „Bezahlt“ wird das durch große Teams, hochspezialisierte Zuliefererprozesse und schlicht durch Geld. Im Kleinen gilt das für jede Branche. Ich kann mich also entscheiden, ob ich in einem Wettlauf mit einem Konkurrenten der Erste sein möchte. Dann muss mir aber auch klar sein, dass ich dafür ein Premium zahlen werde. Das kann man vielleicht später mit einer zweiten Phase zur Kostenoptimierung wieder korrigieren, aber dann realisiert man zwei Projekte statt einem. Ich bin der Meinung, die notwendige Geschwindigkeit muss Teil einer strategischen Erwägung am Anfang eines Projekts sein. Schnell um jeden Preis ist nicht immer angesagt und notwendig.

Haim: Wie bewerten Sie die aktuelle Situation im Powersports-Bereich in Nordamerika, Europa und Asien? Gibt es Unterschiede in der Wettbewerbsfähigkeit?

Arndt: Heute ist Nordamerika der größte Powersportsmarkt der Welt, und genau auf diesen Markt sind wir sehr konsequent ausgerichtet. Das zeigt sich insbesondere in unserer Produktions- und Lieferstruktur, die auf die dortigen Rahmenbedingungen zugeschnitten ist und eine wettbewerbsfähige Versorgung ermöglicht. Der Rest macht aktuell weniger als 20 Prozent des Gesamtmarktes aus. Gleichzeitig sehen wir, dass internationale Märkte stärker wachsen – wenn auch von einem niedrigeren

Niveau aus. Das bringt eine zunehmende Komplexität mit sich: eine Lieferkette, die primär auf Nordamerika ausgelegt ist, lässt sich nicht ohne Weiteres auf andere Regionen übertragen. Hier entstehen neue Anforderungen an Flexibilität und regionale Anpassung. Ein Wettbewerber, der beispielsweise aus Asien agiert, hat im nordamerikanischen Markt durch handelspolitische Rahmenbedingungen tendenziell Nachteile, kann aber in internationalen Märkten Vorteile haben.

Wenn man das weiterdenkt und beispielsweise eine weitere Verschärfung von Handelsregeln oder lokalen Anforderungen unterstellt, könnte das dazu führen, dass sich Märkte stärker auseinanderentwickeln. Dann würden sich Wertschöpfungsketten und Ökosysteme stärker regional ausprägen. Aktuell sind das jedoch Szenarien in einem sehr dynamischen Umfeld. Wie stark sich diese Entwicklung tatsächlich durchsetzt, bleibt abzuwarten.

Haim: Wenn der Fokus des Mutterkonzerns auf Nordamerika liegt, gilt das auch für Ihren persönlichen Fokus? Oder sehen Sie auch für den asiatischen Markt interessante Produkte?

Arndt: Ich denke, man muss die Produktpolitik von der Fertigungsstrategie und der Lieferstrategie trennen. Als Entwicklung sind wir grundsätzlich in der Lage, mit weltweiten Zulieferern zusammenzuarbeiten, und tun das auch.

Wir sind gut aufgestellt, Anforderungen umzusetzen, die international genauso gut passen wie für Nordamerika. Die Frage ist eher die Auswahl der Zulieferkette für den einen oder den anderen Bereich und auch die Produktionsstandorte. Das macht das Leben in der R&D eher interessanter, weil man mit Werken auf der ganzen Welt zusammenarbeitet.

Haim: Welche Themen werden aktuell über- oder unterschätzt und womit beschäftigen Sie sich, um zukunftssicher zu bleiben?

Arndt: Traditionell sind Produktneuheiten im Powersport eher kleinteilig. Jährlich werden kleinere Updates eingeführt, um die Attraktivität für den Kunden hochzuhalten. Gleichzeitig sehen wir einen klaren Trend zu hochwertigeren Produkten mit stärkerer Qualitätsanmutung und mehr Technologieinhalt. Das wird mittelfristig die Produktlebenszyklen verändern. Statt vieler inkrementeller Schritte geht die Entwicklung hin zu längeren Zyklen mit größerem Neuigkeitsgrad pro Anlauf. Das hat direkte Auswirkungen auf Portfolioplanung und Entwicklungsprozesse und ist für uns als Premiumanbieter eine willkommene Entwicklung.

Haim: Wie ist Ihre Einschätzung zur E-Mobilität? Spielt das im Powersport überhaupt eine Rolle?

Arndt: Ich bin überzeugt, dass E-Mobilität über alle Produktbe-

reiche hinweg eine Rolle spielen wird - aber nicht als Einheitslösung. Wir verfolgen einen technologieoffenen Ansatz: elektrisch, Verbrenner oder hybrid - entscheidend ist der Kundennutzen. E-Mobilität wird zunächst in spezialisierten Anwendungen starten, in denen die heutige Technologie bereits gut funktioniert. Die Geschwindigkeit hängt im Wesentlichen von zwei Faktoren ab. Zum einen von der Technologieentwicklung auf Batterie- und Traktionsseite, die wir selbst nicht treiben. Da profitieren wir von Entwicklungen aus der Automotive Welt. Zum anderen von der Kundenseite, die speziell in Nordamerika noch recht traditionell ist. Deshalb wird sich E-Mobilität in den Märkten unterschiedlich schnell durchsetzen. Es gibt aber schon heute Nischen, in denen ein Electric Vehicle besser ist als die Verbrennerbasis. Und überall dort, wo das gelingt, entsteht auch ein Markt.

Haim: Können Sie dafür ein Beispiel nennen?

Arndt: Ich habe ein externes und ein internes Beispiel. Intern wäre unser Elektrokart E10 zu nennen. Ein Rennfahrzeug, das so entwickelt ist, dass es in jeder Performancemetrik einfach besser ist als der Vorgänger auf Verbrennerbasis. Es kommt mit einem überschaubaren Aufpreis, den man beim Kauf zahlt, während es in einer Total Cost of Ownership Betrachtung wieder günstiger ist. Damit hat es sehr gute Marktaussichten, weil es eigentlich keinen Trade-off gibt. Es gibt auch ein externes Beispiel:

Den spanischen Motorradhersteller Stark Future. Stark hat ein Motocross-Motorrad auf EV-Basis gebaut, das in Offroad-Wettbewerben Trophäen gewinnt. Auf einmal sieht man, dass die Fraktion der Hardcore-Crosser ein EV fährt, weil für sie die Performance zählt und nicht die Art des Antriebs. Überall dort, wo so etwas gelingt, wird man erfolgreich sein. Das ist auch unser Anspruch ans Engineering: Es geht darum, ein besseres Produkt in den Markt zu bringen. Unser Anspruch ist klar: Wir entwickeln keine Kompromissprodukte, sondern Lösungen, die Kunden begeistern.

Haim: Ein zweites großes Thema ist Software-Defined Vehicle. Die Hardware ist historisch sehr dominant im Powersport. Wird das Thema Software, Assistenzsysteme und Kundenschnittstelle künftig wichtiger?

Arndt: Ja, das passiert auch schon. Wir reden genauso wie Automotive über ADAS-Daten, die verarbeitet werden müssen und über die Anwendung von Assistenzsystemen, zugeschnitten auf Powersport-Bedürfnisse. Dann endet man bei genau den gleichen Fragestellungen: Wie sieht eine Rechnertopologie aus, wie funktioniert verteilte Softwareentwicklung mit internen und externen Partnern, Whitebox, Blackbox, eigenes UI, ...

Haim: Was sind aktuell die größten Herausforderungen in der

Produktentstehung von der Strategie bis zur Industrialisierung?

Arndt: Ich glaube, die sind seit hundert Jahren gleich. Erfolg entsteht aus dem Zusammenspiel von Prozess, eigenen Fähigkeiten und Innovationshöhe. Wenn man dieses Dreieck beherrscht, seine eigene Organisation gut einschätzen kann und Projekte passend definiert, wird man als Entwicklungsorganisation erfolgreich sein.

Haim: Woran arbeiten Sie aktuell konkret, um die Produktentstehung zukunftsfähig auszurichten?

Arndt: Genau an diesen drei Dingen. Wir stellen uns die Fragen: Passt der Prozess noch zu dem, was wir wollen? Sind unsere Fähigkeiten die richtigen und in angemessener Qualität vorhanden? Packen wir zu viel oder zu wenig Neuigkeitsgrad in den Produktzyklus hinein?

Haim: Sie setzen auch einen Schwerpunkt in Richtung Systems Engineering. Warum ist das aus Ihrer Sicht eine gute Ausrichtung für Ihre Organisation?

Arndt: Das kommt aus einer pragmatischen Einsicht. Wir haben vor drei Jahren eine Firma dazugekauft, die auf EV-Traktionsmotoren und Inverter spezialisiert ist.

Im ersten Entwicklungsprojekt haben die neuen Kollegen Systems Engineering nach ihrer eigenen Ausprägung angewandt. Wir haben das Ergebnis am Ende mit dem traditionellen Entwicklungsablauf verglichen, den wir bei den Verbrennern hatten. Dabei sind wir zu dem Schluss gekommen, dass der Aufwand zu Beginn des Projektes zwar größer erschien, aber später im Projektablauf und auch in der Validierung gab es dafür kaum Überraschungen – ein klarer Vorteil. Unsere Erkenntnis: Es gibt keinen Grund, warum ASPICE, Systems Engineering und ähnliche Ansätze auf EV-Entwicklungen beschränkt sein sollten. Die gleichen Logiken funktionieren bei klassischen, mechanikdominierten Systemen genauso. Und in dieser reinen Ausprägung gibt es sie eigentlich auch gar nicht mehr. Also ist die logische Konsequenz, Systems Engineering für den gesamten Entwicklungsablauf aller Produkte mitzudenken.

Haim: Sie haben bisher noch nicht über Künstliche Intelligenz gesprochen. Wie ist da Ihre Sicht? Gehört das für Sie zur zukunftsfähigen Ausrichtung dazu?

Arndt: KI wird künftig in jeder Methode und in jeder Software enthalten sein, die wir nutzen. Allerdings ist sie kein Selbstzweck. Wir müssen diese Anwendungen nicht zwingend selbst entwickeln. Die relevanten Entwicklungs-Tools sind hochspezialisiert und basieren auf jahrzehntelanger Entwicklungsarbeit. Simula-

tion, Applikation, Prüfstandssteuerung – all das wird automatisch von den Herstellern um KI-Funktionalitäten erweitert, und das werden wir selbstverständlich nutzen. Darüber hinaus gibt es einzelne, sehr spezifische Anwendungen, die wir selbst entwickeln. Grundsätzlich erinnert mich die Diskussion aber an die 90er Jahre. Damals gab es das sogenannte Bremsblatt mit den Prüfstandsdaten aus Motorentests. Man hat den Ausdruck am zentralen Drucker im Nachbarhochhaus abgeholt, während der Lauf auf dem Großrechner zur Berechnung der Formeln Stunden gedauert hat. Heute ist das eine Anwendung auf einem PC, um ein Vielfaches schneller und besser. KI ist eine Revolution, aber nicht die erste.

Haim: Wofür nutzen Sie externe Beratung, und was erwarten Sie sich als Ergebnis in der Zusammenarbeit?

Arndt: Ein Berater ist aus Unternehmenssicht dann hilfreich, wenn er echte Expertise in seinem Thema mitbringt. Der größte Vorteil liegt in der Fokussierung auf ein Thema. Das lässt sich intern oft schwer abbilden, weil Mitarbeiter im Tagesgeschäft gebunden sind. Diese Fokussierung schafft eine Geschwindigkeit und auch eine Qualität, die man intern nicht ohne Weiteres bewerkstelligen kann. Gute Beratung bringt zudem starke Kompetenzen in Prozess und Organisation mit, sowie eine externe Perspektive.

Gerade weil Berater auch mit anderen Unternehmen arbeiten, entstehen zusätzliche Impulse, die man intern so nicht einfach generieren kann.

Haim: Was schätzen Sie in der Zusammenarbeit mit 3DSE?

Arndt: Eigentlich genau diesen Mix aus detaillierter Prozessunterstützung und Fachkundigkeit und, was mir sehr gefallen hat, war das externe Benchmarking. Da konnten wir uns als Organisation extern vergleichen und etwas lernen. Wir sind auf jeden Fall interessiert, das in Zukunft weiterzumachen.

Haim: Können Sie konkretisieren, was daran für Sie besonders hilfreich oder augenöffnend war?

Arndt: Die Zusammenarbeit hat uns ermöglicht, vorhandenes Wissen erstmals in belastbare KPIs zu übersetzen und sichtbar zu machen. Gerade im Topmanagement reicht eine Einsicht allein nicht – sie müssen messbar und belegbar sein. Genau das leisten solche Kennzahlen. Sie begleiten die Organisation und werden zu einem echten strategischen Steuerungsinstrument. Einzelne KPIs aus dem Portfolio nutzen wir künftig gezielt, auch mit Auswirkungen auf Produkt- und Entwicklungsentscheidungen.

Haim: Was wünschen Sie sich von 3DSE für die nächsten fünf Jahre?

Arndt: Machen Sie weiter, mit dem, was Sie bisher tun. Ich wertschätze den Mix aus detaillierter Prozesskenntnis und Unterstützung, angereichert mit externen Sichtweisen und der Möglichkeit, sich zu vergleichen. Das ist einzigartig.

Haim: Was lässt Sie persönlich zuversichtlich in die Zukunft blicken?

Arndt: Eine gute Organisation und Führung, inklusive des Teams, das die Themen umsetzt. Wer das sein Eigen nennt, ist Mitgestalter der Zukunft und wird nie von ihr überrascht oder getrieben. Das gelingt uns aktuell und das wird uns auch in Zukunft gelingen. Unabhängig davon, welche Themen kommen, sind das universelle Fähigkeiten, die Selbstvertrauen geben, auch neue Herausforderungen erfolgreich zu lösen.

Haim: Blicken Sie auch bezüglich Ihrer Produktpipeline positiv in die Zukunft?

Arndt: Ja, absolut. Zu konkreten zukünftigen Entwicklungen kann ich natürlich nichts sagen. Aber wir haben für unser Produktportfolio eine klare Strategie festgelegt und die entsprechenden Entwicklungsprogramme aufgesetzt. Ich bin überzeugt, dass wir mit marktwirksamen Innovationen am Start sind, die erfolgreich sein werden und unsere Kunden begeistern.



Die **BMW Group** ist ein global führender
Premiumhersteller von **Automobilen**
und **Motorrädern**

Dazu gehören die Marken **BMW, MINI, Rolls-Royce** und
BMW Motorrad. Das Unternehmen mit Sitz in München ist
weltweit aktiv und fokussiert sich strategisch auf Elektro-
mobilität, Digitalisierung und nachhaltige Produktion.

*Im Interview diskutieren Tim Sturm und Daniel Boettger die zunehmende
Dynamik in der Automobilindustrie, die Auswirkungen auf die Produktentstehung
sowie zentrale Stellhebel für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit.*





Daniel Boettger ist Bereichsleiter für die Gesamtfahrzeugentwicklung. In dieser Funktion führt er die Architekturgestaltung und Integration aller fahrzeugrelevanten Systeme und Funktionen zu einem markentypischen Gesamtprodukt. Zusätzlich dazu verantwortet er querschnittlich die Strategie und Digitalisierung der gesamten Entwicklung.



Das Gespräch führte Dr. Tim Sturm, Partner bei 3DSE Management Consultants. 3DSE begleitet BMW seit vielen Jahren bei Themen rund um Produktentstehung, Effizienzsteigerung und Organisationsentwicklung.

Sturm: Wie beurteilen Sie die aktuelle Situation der Automobilbranche in Deutschland, Europa und weltweit?

Boettger: Wenn man einen Schritt zurücktritt, ist die Grundnachfrage nach individueller Mobilität global weiter stabil: Wir reden über rund 80 bis 100 Millionen Pkw pro Jahr – mit China als einem der zentralen Märkte. Die Ausgangslage ist also nicht „weniger Markt“, sondern ein Markt, der sich schneller und regional unterschiedlicher entwickelt.

Was sich massiv verändert hat, ist die Wettbewerbslandschaft – insbesondere aus China – und damit die Messlatte bei Elektrifizierung, Software und digitalem Kundenerlebnis. Genau dort entstehen heute die sichtbaren Differenzierungsmerkmale: vernetzte Funktionen, schnelle Updatefähigkeit, integrierte Services.

Gleichzeitig darf man nicht vergessen, was für ein Produkt ein Fahrzeug ist: Ein hochkomplexes System mit hohen Sicherheitsanforderungen – und es muss für Millionen Kundinnen und Kunden weltweit zuverlässig, bezahlbar und intuitiv beherrschbar sein. Der Wille nach Mobilität ist ungebrochen. Deshalb würde ich sagen: Die Branche ist nicht „kleiner“ geworden, aber sie ist komplexer und die Transformationsgeschwindigkeit ist deutlich höher.

Ein weiterer Punkt ist der zunehmende Protektionismus. Ob man es Deglobalisierung nennen will oder nicht: Lieferketten, Regulierung und geopolitische Risiken wirken viel stärker auf Produkt, Kosten und Time-to-Market. Für global aufgestellte Unternehmen ist das eine Herausforderung – aber auch ein klarer Auftrag, Resilienz in Portfolio, Technologieentscheidungen und Industrialisierung systematisch mitzudenken.

Sturm: Hat diese Entwicklung einen besonderen Einfluss auf das Premiumsegment, gerade bei deutschen Herstellern?

Boettger: Ja – Premium steht dadurch sogar stärker unter Beweis. Lange war Premium stark über Marke, Design und klassische Ingenieursdisziplinen definiert. Das bleibt essenziell. Aber heute entscheiden zusätzlich Elektrifizierung, Software und digitales Ökosystem darüber, ob Kunden Differenzierung wirklich erleben und dafür zahlen.

Heute ist die Frage: Ab welchem Volumen ist etwas noch Premium – und wie bleibt es exklusiv im Gefühl? Wenn ich im Airbus A380 oben in der Business Class sitze und es geht zu wie im Taubenschlag, dann ist das auch kein Premium mehr. Auch wenn das Essen besser ist. Premium entsteht aus dem „besonderen“ Erlebnis – nicht aus dem Etikett.

Gleichzeitig bin ich überzeugt: Sobald es wirtschaftliche Sättigung gibt, gibt es immer ein Luxus- und Premiumsegment. Die entscheidende Frage ist, wie groß die Spreizung wird – und wie konsequent wir ein Premium-Gesamtpaket liefern: Fahrfreude, Qualität, Design, aber eben auch digitale Inhalte und Services.

Was sich grundlegend geändert hat: Differenzierung funktioniert nicht mehr automatisch „von oben nach unten“. Früher konnte ich eine Ikone – sagen wir einen BMW 7er – als Technologieträger nutzen, und Innovationen strahlten über Generationen in kleinere Baureihen ab. Heute reicht die Marke allein nicht mehr. Premium muss über Inhalte erlebbar werden: Funktionen, digitale Journeys, Komfort und Emotionen – und das in deutlich mehr Segmenten. Das treiben insbesondere chinesische Wettbewerber: Inhalte, die früher nur im oberen Luxus-Segment erwartet wurden, sind heute auch in kleineren Segmenten Standard – etwa Level 2+ Fahrerassistenz, Sitzkomfort oder Entertainment-Umfänge.

Sturm: Was bedeutet diese Entwicklung für die Produktentstehung, von Produktstrategie bis Start der Produktion?

Boettger: Das ist wahrscheinlich die größte Veränderung: Früher konnte ich Segmente und Wettbewerb relativ gut fortschreiben. Produktstrategie war anspruchsvoll, aber in längeren Zyklen planbar. Heute ist Strategie ein konsequentes Denken in Szena-

rien – vom Konzept bis in die Industrialisierung und den globalen Rollout. Wir dürfen uns nicht mehr auf eine einzige technologische oder regionale Wette verlassen. Resilienz wird zur Kernanforderung in Portfolio, Lieferkette und Architektur.

Damit ändern sich auch Entwicklungslogik und Produktlebenszyklen: Klassische siebenjährige Zyklen mit Facelift nach dreieinhalb Jahren verlieren an Bedeutung. Der Kunde erwartet – getrieben durch das Smartphone-Paradigma – nicht nur Fehlerkorrekturen, sondern regelmäßige, substanziell neue Inhalte über den Lebenszyklus. Das stellt enorme Anforderungen an Elektrik/Elektronik, Softwareplattformen und die Fähigkeit, Updates sicher, schnell und global auszurollen.

Früher haben wir immer mehr Computing Power ins Auto gebracht – bei gleichzeitig sinkenden Kosten. Das hat sich gedreht: Spätestens seit der Chipkrise und durch den KI-Schub steigen Rechenbedarfe und Abhängigkeiten entlang der Halbleiter- und Software-Ökosysteme. Unser Einfluss ist kleiner geworden. Wir sind ein Player unter vielen und müssen sehr bewusst entscheiden, welche strategischen Kontrollpunkte wir selbst behalten.

Die Strategie ist nicht mehr eine gut bekannte Glaskugel, sondern eher drei bis vier Glaskugeln gleichzeitig – für Rohstoffe, Georesilienz, Portfolio und Ressourcen. Das heißt auch: Wir

müssen Architekturprinzipien so auslegen, dass sie wandlungsfähig bleiben. Das klassische Denken in Baukästen, die zehn bis zwölf Jahre nahezu unverändert tragen, stößt an Grenzen, wenn Technologie- und Kundenzyklen deutlich kürzer werden.

Sturm: Was sind die Stellhebel für eine zukunftsfähige Ausrichtung der Produktentstehung?

Boettger: Wenn man es auf die Essenz runterbricht, sind die zwei Kernprobleme klar: Wir sind zu teuer und wir sind zu langsam. Gleichzeitig haben wir ein riesiges Asset – unsere Leute und unsere Engineering-DNA: die Fähigkeit, 360 Grad zu denken, also nicht nur das aktuelle Problem zu lösen, sondern Zusammenhänge zu verstehen, Systemwirkungen zu beherrschen und Qualität abzusichern. Das müssen wir erhalten – und mit neuen Arbeitsweisen skalieren.

Erstens: Kosten. Wir müssen strukturell deutlich runter – auf Benchmark-Niveau. Ich sehe Potenziale von 30 bis 40 Prozent. Das klingt viel, ist aber erreichbar, wenn wir konsequent an Komplexität, Varianten, Schnittstellen und internen Prozesskosten arbeiten.

In China ist die Kostenspanne häufig noch größer; in Europa haben wir andere Rahmenbedingungen (Energie, Regulierung,

soziale Standards). Das ändert nichts daran: Wir sind heute strukturell zu teuer – und das zieht sich durch die gesamte Produktentstehung, auch in der Entwicklung.

Zweitens: Geschwindigkeit und Differenzierung. Unsere Entwicklung ist zu langsam für das, was draußen passiert. Nicht, weil „schnell“ per se besser ist – sondern weil sich Markt, Regulierung und Wettbewerb gleichzeitig bewegen. Wir müssen stärker vom Markt her denken: Was braucht der Kunde in welcher Region – und wann bin ich mir sicher genug, dass es wirklich das richtige Angebot ist? Das führt auch dazu, dass wir uns vom Anspruch verabschieden müssen, überall identische „Weltautos“ zu bauen. Aus Georesilienz-Gründen – und aus Kundensicht. Unterschiedliche Märkte haben unterschiedliche Anforderungen (Infrastruktur, Nutzungsverhalten, digitale Ökosysteme). Das heißt: mehr Flexibilität in Plattformen und Software, schnellere Anpassung, ohne die Marke zu verwässern.

Drittens: Fokus auf echte Wertschöpfung. Wir haben uns an viel Steuerung, Reporting und Komplexität gewöhnt – und damit Ineffizienzen kaschiert. Ich bin überzeugt: Wenn wir ein Fahrzeug mit deutlich weniger Overhead entwickeln, dafür früher klare Entscheidungen treffen und Ressourcen gezielt dort einsetzen, wo echte Problemlösung nötig ist, kommen wir mindestens auf ein vergleichbares Ergebnis – oft schneller und günstiger. Weniger

„alles perfekt machen wollen“, mehr Fokus auf die entscheidenden Stellhebel.

Viertens: Globalisierung im Kleinen. Ich muss nicht zwangsläufig in alle Länder dieser Welt gehen. Aber ich muss dorthin gehen, wo ich die richtigen Kompetenzen in der richtigen Skalierung bekomme – auch in Best-Cost-Country-Strukturen, gerade für Software und Digital Product Engineering. Das hat nichts mit Abwertung zu tun, sondern mit Realismus: Wir müssen global denken – auch im Engineering.

Fünftens: Mindset. Das ist wahrscheinlich der schwierigste Punkt. Es geht nicht darum, kurzfristig Zahlen zu optimieren oder dass sich einzelne Personen profilieren, sondern um langfristige Wettbewerbsfähigkeit – und damit am Ende auch um Standort- und Beschäftigungssicherung. Ich beobachte eine gewisse Sättigung: Viele haben sich daran gewöhnt, dass Dinge funktionieren. Aber dieses „Normal“ gibt es nicht mehr. Veränderung ist der neue Standard – und wir müssen sie aktiv gestalten.

Wenn wir die Hebel Kosten, Geschwindigkeit, Wertschöpfung, gezielte Globalisierung und Mindset angehen, dann sind wir auf einem guten Weg.

Sturm: Welche Themen werden aktuell im Kontext der zukünftigen Ausrichtung überschätzt, welche unterschätzt?

Boettger: Das Maß der Veränderung ist noch nicht überall angekommen – auch auf Führungsebene nicht. Und wir unterschätzen oft die eigene Wirkung: Viele bleiben im „Klein-Klein“ und sagen, ich tue ja, was ich kann. In Summe reicht das nicht mehr.

Beim Thema KI sieht man beides: enorme Erwartungen und enorme Investitionen – aber in vielen Bereichen noch zu wenig skalierte, robuste Anwendung. Da muss man das Verhältnis von Aufwand und Nutzen nüchtern prüfen. Die Gefahr ist, einem Hype hinterherzulaufen. Gleichzeitig ist das Potenzial groß, wenn wir KI gezielt in die Wertschöpfung bringen – etwa für Konzeptvarianten, Absicherung, Softwarequalität oder die Beherrschung komplexer Systemwirkungen – dann kann das Entwicklung spürbar schneller und besser machen.

Ein weiteres großes Thema, das unterschätzt wird, ist Legacy. Wir treffen Entscheidungen wider besseren Wissens, weil wir in Sachzwängen stecken, zum Beispiel durch bestehende Investitionen, Strukturen oder Prozesse. Kritisch ist auch vorauseilender Gehorsam: Dinge werden umgesetzt, weil man glaubt, sie seien vorgegeben. Oft sind sie es gar nicht. Genau hier brauchen wir mehr Klarheit, Priorisierung und Mut zur Vereinfachung.

Sturm: Wo konnte Ihnen 3DSE bisher helfen und was hat den Unterschied gemacht? Und was muss ein Unternehmen selbst leisten?

Boettger: Der große Unterschied ist: Es geht nicht darum, unangenehme Wahrheiten auszusprechen, die ohnehin bekannt sind. Es geht um Inhalte – und um spezifische, nachhaltig wirksame Lösungen für konkrete Probleme in der Produktentstehung. Beispiele sind die Innovationszelle für die Ausrichtung unserer Aufbau- und Ablauf-Organisation (2015 und 2023) sowie Wertstromanalysen und -optimierung, die eine neue Sicht auf unsere Wertschöpfung erzeugt haben. Gerade die Wertstromanalysen bringen auch heute, Jahre nach Durchführung, noch messbaren Benefit.

Ich hatte nie den Eindruck, dass es nur um Verkauf von Leistung geht oder das Generieren von Folgeprojekten. Vielmehr ist es das „Box öffnen“, andere Ansätze reinbringen und Wirkzusammenhänge neu denken. Das ist der Mehrwert. Und das Ganze auf eine unaufdringliche Art. Das macht 3DSE besonders.

Viele andere Dinge sollten wir wieder selbst machen. Nicht, weil externe Hilfe schlecht ist, sondern weil es etwas mit Lernen zu tun hat. Ein Professor aus meinem Netzwerk hat mal

gesagt: Wenn Sie etwas nicht verstanden haben, halten Sie eine Vorlesung. Das trifft es ganz gut. Wenn ich es selbst erklären muss, verstehe ich es auch. Wir haben die Leute. Intelligente, ausgebildete Menschen. Die können das. Die Frage ist eher, wollen Sie und trauen Sie sich. Deswegen Hilfe zur Selbsthilfe. Externe Unterstützung macht Sinn, wenn sie uns schneller effektiver macht oder neue Perspektiven bringt.

Sturm: Was lässt Sie in den aktuellen Zeiten zuversichtlich in die Zukunft schauen?

Boettger: Ich bin zuversichtlich, weil BMW ein sehr robustes Unternehmen mit einer klaren strategischen Ausrichtung aus Technologieoffenheit, Digitalisierung und Nachhaltigkeit ist. Und wenn ich sehe, was wir bis 2027 an Produkten und Technologien im Köcher haben – inklusive dem kompletten Ausrollen der NEUEN KLASSE – dann ist das ein starkes Signal: Wir liefern.

Am Ende sind es Menschen, die das Geschäft machen. Wenn man ihnen Freiräume gibt, Verantwortung klar macht und eine echte Fehler- und Lernkultur zulässt, entstehen Dinge, die man vorher nicht für möglich gehalten hätte. Das ist für mich der wichtigste Punkt.





Im Interview blicken Armin Schulz und Stefan Wenzel auf die Anfänge der 3DSE und prägende Wendepunkte der Unternehmensentwicklung. Gleichzeitig sprechen sie darüber, was das Unternehmen heute ausmacht und welche Werte sie sich in einer Zeit technologischer und kultureller Veränderung bewahren wollen.

3DSE Management Consultants ist eine
auf **Produkt-** und **Serviceentstehung** spezialisierte Beratung

Seit **25 Jahren** unterstützt **3DSE** technologiegetriebene Unternehmen dabei, ihre **Entwicklung leistungsfähiger** aufzustellen, **Time-to-Market** zu verkürzen und **nachhaltige Wettbewerbsvorteile** aufzubauen.



Dr. Armin Schulz und **Dr. Stefan Wenzel** haben **3DSE vor 25 Jahren gegründet** und das Unternehmen seitdem fachlich wie unternehmerisch geprägt. Beide verfügen über langjährige Beratungserfahrung und stehen für die Verbindung aus tiefer Expertise in der Produktentwicklung, Systems Engineering und wirksamer Organisationsveränderung.

Frage: Was war der ausschlaggebende Moment, der vor 25 Jahren zur Gründung der 3DSE geführt hat?

Wenzel: Der Impuls kam tatsächlich vom Kunden. Wir waren beide Assistenten am Lehrstuhl für Raumfahrttechnik und haben unsere Promotion über Industrieprojekte finanziert. In diesem Kontext hat uns Fairchild Dornier gemeinsam mit unserem späteren Beirat, Professor Kappler, angesprochen, ob wir sie nicht als eigenständige Beratung bei der Entwicklung der Dornier 728 unterstützen wollten. Das war letztlich der Auslöser für die Gründung. Auch der Name entstand damals sehr pragmatisch – in einer Telefonkonferenz kurz vor der Anmeldung. Wir haben in wenigen Stunden zahlreiche Varianten durchgespielt, bis schließlich „3D Systems Engineering“, kurz 3DSE, übrig blieb.

Frage: Welche Herausforderungen haben Euch in der Anfangszeit besonders geprägt?

Schulz: Wir haben Anfang 2001 direkt mit dem Projekt bei Fairchild Dornier gestartet. Nur wenige Monate später kam der 11. September – und mit ihm ein massiver Einbruch in der Luftfahrtindustrie. Fairchild Dornier ging Anfang 2002 in die Insolvenz, und wir standen plötzlich ohne Initialkunden da. Das war ein harter Einschnitt. Gleichzeitig hatten wir das Glück, relativ schnell bei BMW in ein großes Restrukturierungsprojekt in der

Entwicklung einzusteigen. Dort konnten wir uns als damals noch völlig unbekannte Beratung beweisen – im Wettbewerb mit etablierten Playern.

Wenzel: Genau, der eigentliche Kraftakt war dieser Wechsel: den ersten Kunden zu verlieren und gleichzeitig ein neues Geschäft aufzubauen. Dass uns das gelungen ist, war entscheidend für alles, was danach kam.

Frage: Wie hat sich 3DSE seit der Gründung verändert – fachlich und kulturell? Was ist geblieben?

Schulz: Fachlich haben wir uns deutlich verbreitert. Wir sind stark aus dem Systems Engineering und aus prozessualen Fragestellungen gekommen. Heute decken wir die gesamte Produkt- und Serviceentstehung ab. Von Organisation und Leistungssteigerung über Architektur bis hin zu Innovation. Auch geografisch haben wir uns stark entwickelt: vom deutschen Fokus hin zu internationalen Projekten in den USA, Indien, Frankreich oder Skandinavien. Was geblieben ist, ist unsere Kultur. Wir haben uns kurze Wege, wenig Hierarchie und eine hohe Zugänglichkeit bewahrt. Trotz Wachstum sind wir flexibel geblieben und können schnell auf neue Situationen reagieren. Dieser „familiäre Kern“ ist ein wichtiger Teil unserer Identität.

Frage: Welche Werte prägen Euer unternehmerisches Handeln bis heute?

Wenzel: Ein zentraler Wert ist für uns Eigenverantwortung. Erfolg, ob im Projekt oder im Unternehmen, entsteht immer zuerst im Inneren. Wir sind verantwortlich für das, was wir erreichen, und können das nicht auf äußere Umstände schieben. Dazu kommen Loyalität und ein sehr wertschätzender Umgang miteinander, intern wie mit Kunden. Diese Haltung prägt unsere Zusammenarbeit bis heute.

Frage: Was unterscheidet 3DSE aus Eurer Sicht von anderen Beratungen?

Schulz: Zum einen unsere fachliche Tiefe. Durch unseren klaren Fokus auf Produktentwicklung und Engineering haben wir über 25 Jahre hinweg eine sehr fundierte und industrieübergreifende Expertise aufgebaut. Zum anderen unsere Art zu arbeiten. Wir arbeiten sehr eng mit dem Kunden zusammen, wirklich auf Augenhöhe. Wir hören zu, denken mit und entwickeln Lösungen gemeinsam. Wir liefern keine Standardkonzepte, sondern maßgeschneiderte Lösungen, die im jeweiligen Umfeld des Kunden auch tatsächlich umsetzbar und wirksam sind. Dabei geht es uns nicht nur um gute Konzepte, sondern um echte Veränderung, die ein Momentum in der Organisation erzeugt. Und wir verbin-

den unsere domänenspezifische Erfahrung aus der Produktentwicklung zunehmend mit einem datengetriebenen, KI-gestützten Ansatz.

Wenzel: Am Ende geht es um Wirkung. Ein Kunde hat einmal gesagt: „Von Euch ist immer etwas geblieben.“ Das ist unser Anspruch: dass Veränderungen Bestand haben, nicht nur kurzfristige Ergebnisse liefern.

Frage: Woran misst Ihr den Erfolg eines Beratungsprojekts?

Schulz: Erfolg ist nicht nur messbar in Zahlen. Natürlich spielen Metriken eine Rolle. Je nach Ausgangslage und Hebel sehen wir in Projekten zum Beispiel Kostenverbesserungen auf der Produkt- und Organisationsseite, eine schnellere Markteinführung neuer Produkte oder deutliche Produktivitätssteigerungen der Organisation. Entscheidend ist aber – wie Stefan vorhin schon gesagt hat – ob eine nachhaltige Veränderung entsteht. Arbeitet die Organisation auch Jahre später noch nach den eingeführten Prinzipien? Hat sich wirklich etwas im System verändert? Diese langfristige Wirkung ist für uns der eigentliche Maßstab und am Ende auch das, worauf uns Kunden Jahre später noch ansprechen.



Frage: Viele Kunden arbeiten über viele Jahre mit Euch zusammen. Was ist die Basis dafür?

Wenzel: Es ist eine Kombination aus Ergebnissen und Zusammenarbeit. Der Kunde muss zufrieden sein, idealerweise sogar begeistert. Im Idealfall langfristig, das hat Armin ja gerade schon als Qualitätsmerkmal genannt. Gleichzeitig ist uns wichtig, wirklich zuzuhören und das Problem zu verstehen, statt mit Standardlösungen zu arbeiten. Und am Ende spielt auch der persönliche Fit eine Rolle: Man arbeitet einfach gerne miteinander.

Frage: Welche Kompetenzen sind entscheidend, um in komplexen R&D-Umfeldern erfolgreich zu beraten?

Schulz: Man muss das System Entwicklung wirklich verstehen – mit all seinen Wechselwirkungen und zeitverzögerten Effekten. Genauso wichtig ist die Fähigkeit, genau hinzuhören und gezielt an den richtigen Stellschrauben anzusetzen. Es geht nicht darum, fertige Konzepte überzustülpen, sondern passgenau im bestehenden System zu wirken.

Frage: Welche Rolle spielen die Mitarbeitenden für Euren Erfolg?

Schulz: Beratung war und ist ein People Business. Die Qualität unserer Arbeit hängt direkt von den Menschen ab, von ihrer Expertise, ihrer Haltung, ihrer Eigenverantwortung. Gerade in Zeiten von KI wird diese menschliche Komponente vermutlich sogar noch wichtiger. Die Fähigkeit, Menschen mitzunehmen und Veränderungen zu verankern, bleibt zentral.

Frage: Wie stellt Ihr sicher, dass Exzellenz im Alltag gelebt wird?

Wenzel: Exzellenz beginnt mit handwerklicher Qualität, die Grundlagen müssen sitzen. Das braucht Zeit. Ein guter Berater, eine gute Beraterin wird man nicht über Nacht. Wie ein Meister seines Handwerks.

Es geht um einen hohen Anspruch an sich selbst und darum, sich nicht mit Mittelmaß zufrieden zu geben. Gute Beratung entsteht durch Erfahrung, Tiefe und konsequentes Lernen.

Frage: Welche Entwicklungen werden die Zukunft von 3DSE besonders prägen?

Wenzel: KI wird ein zentraler Treiber sein, für uns und für unsere Kunden. Sie erhöht Effizienz und Geschwindigkeit, ersetzt aber nicht den menschlichen Faktor.

Schulz: Gleichzeitig werden wir technologischer, breiter und internationaler. Unsere Sichtbarkeit wird wachsen. Was wir uns dabei unbedingt bewahren wollen, ist unser Kern: der 3DSE-Spirit, unsere Kultur, unsere Art zu arbeiten.

Frage: Welche Botschaft möchtet Ihr zum 25-jährigen Jubiläum Euren Kunden und Wegbegleitern mitgeben?

Schulz: Vor allem: Danke für das Vertrauen. Viele Kunden haben uns früh Chancen gegeben, bevor wir alles belegen konnten. Dieses Vertrauen war entscheidend für unsere Entwicklung.

Wenzel: Und auch danke für die Herausforderungen, die wir vorhin schon angesprochen haben. Wir sind mit den Fragestellungen unserer Kunden gewachsen. Ohne sie wären wir heute nicht da, wo wir sind. Am Ende sind es genau diese Partnerschaften – geprägt von Vertrauen, Offenheit und Anspruch – die unsere Geschichte ausmachen.





CKW zählt zu den führenden Energie- und Gebäudetechnikunternehmen in der Schweiz und ist Teil der Axpo-Gruppe

Neben der **Energieversorgung** bietet das Unternehmen ein breites Spektrum an Dienstleistungen rund um Gebäude, darunter **Elektroinstallation, Photovoltaik, Elektromobilität, Wärmepumpen** und **Sicherheitslösungen**.

Im Gespräch diskutieren Jonas Furrer und Clemens van Dinther, was gute Beratung in technologieintensiven Branchen ausmacht und wie Prozess- und Systemveränderung gut gelingt. Sie sprechen über die Rolle externer Impulse und die nachhaltige Wirkung von Methodenarbeit.





Jonas Furrer verantwortet bei CKW den Aufbau und die Weiterentwicklung des Geschäftsfelds Ladeinfrastruktur für Elektromobilität. Zuvor war er bei SBB-Cargo tätig und arbeitete dort im Automationsprogramm an Initiativen wie der digitalen Prüflogik.



Das Gespräch führte **Prof. Dr. Clemens van Dinther**, Senior Advisor bei 3DSE. 3DSE begleitet Jonas Furrer seit vielen Jahren, inzwischen auch bei CKW, und unterstützt ihn sowohl bei Transformationsprojekten als auch beim Aufbau neuer Geschäftsfelder.

Van Dinther: Wie ist es zur Zusammenarbeit mit 3DSE gekommen? Wann haben Sie das erste Mal mit uns zusammengearbeitet?

Furrer: Das erste Mal habe ich mit 3DSE bei der SBB-Cargo zusammengearbeitet, im Rahmen des Automationsprogramms von Anja-Maria Sonntag und Philipp Thalmann. Dort habe ich das Projekt Digitale Prüflogik übernommen. Meine Aufgabe war es, die technische Kontrolle durch den Mitarbeitenden zu optimieren. Wie integrieren und skalieren wir eine solche komplexe Prozess- und Systemveränderung? Genau an diesem Punkt kam 3DSE ins Spiel. Dank der Unterstützung von 3DSE und ihrer eigenen Methodik haben wir im Projekt schnell messbare Verbesserungen umsetzen können.

Van Dinther: Es hat Ihnen also so gut gefallen, dass Sie den Ansatz mitgenommen haben, als Sie zur CKW gewechselt sind?

Furrer: Ja, genau. Die Zusammenarbeit mit 3DSE hat mir so viel Sicherheit gegeben, dass ich den Ansatz bewusst mitgenommen habe, als ich zur CKW gewechselt bin. Bei CKW hat sich meine Aufgabe grundlegend verändert: Statt ein bestehendes Programm weiterzuentwickeln, musste ich in einem großen Unternehmen ein neues Geschäftsfeld "Ladeinfrastruktur für Elektromobilität" von Grund auf aufbauen und nachhaltig

betreiben. Das bringt andere Herausforderungen mit sich: von der Strategie über Partnernetzwerke bis hin zur skalierbaren operativen Umsetzung. Genau deshalb vertraue ich auf die Zusammenarbeit mit 3DSE. Ich weiß aus eigener Erfahrung, dass sie über die nötige Breite und Tiefe an Erfahrung verfügen, um solche komplexen, neuartigen Vorhaben erfolgreich zu strukturieren und umzusetzen. Diese Kontinuität gibt mir sowohl Sicherheit als auch Tempo beim Aufbau des Geschäftsfelds.

Van Dinther: Ist es also vor allem der externe Impuls und das Sparring, das für Sie den Unterschied macht?

Furrer: Exakt. Der externe Impuls und das intensive Sparring machen für mich den großen Unterschied. Ihr bringt frischen Schwung, mehr Gradlinigkeit und ein höheres Tempo hinein. Gleichzeitig arbeitet Ihr sehr präzise – Ihr schaut genau hin, wo es wichtig ist. Workshops mit Euch sind anstrengend, aber genau das brauche ich. Es muss etwas auslösen und das Team vorwärtsbringen. Sonst lohnt sich der Aufwand nicht.

Van Dinther: Ist das Charakteristische an der Zusammenarbeit, dass sie anstrengend ist?

Furrer: Nein, natürlich nicht. Für mich ist der eigentliche Mehrwert der Zusammenarbeit: Ich bekomme nicht nur einen externen

Impuls und gutes Sparring, sondern eine Zusammenarbeit auf hohem Niveau, bei der am Ende messbar mehr herauskommt. Reibereien gehören dazu und zwingen uns, Klarheit zu schaffen, wie wir uns für die Zukunft positionieren und aufstellen.

Van Dinther: Was ist aus den Projekten nachhaltig geblieben? Gibt es Dinge, die Sie bis heute begleiten?

Furrer: Für mich ist vor allem die klare Methodik und Herangehensweise an komplexe Vorhaben bis heute prägend. Noch wichtiger aber ist die Vision, wo wir hinwollen. Es hat sich gezeigt, dass eine wirklich starke, gemeinsam getragene Zielvorstellung der entscheidende Treiber für den langfristigen Erfolg des gesamten Teams ist.

Van Dinther: Woran machen Sie diese Wichtigkeit fest? Gibt es einen konkreten Impact?

Furrer: Das mache ich vor allem am konkreten Fortschritt fest. Dank der klaren Vision und der strukturierten Methodik treffen wir schneller fundierte Entscheidungen. Wir lernen sehr schnell. Die Unterlagen, die wir gemeinsam erarbeitet haben, dienen immer noch als Entscheidungsgrundlage – auch nach 4 Jahren.

Van Dinther: Wenn Sie sich ein Beratungsteam wünschen dürften, was müsste es mitbringen?

Furrer: Es müsste kritisch und fordernd sein und ein sehr gutes Modell mitbringen, also eine Argumentationskette, die wirklich aufgeht und fast über jede Ebene hinweg verständlich ist. Dann wird es mächtig. Gerade das Kritische und Fordernde finde ich wichtig.

Van Dinther: Haben sich die Anforderungen an Berater verändert? Gibt es Eigenschaften, die heute wichtiger sind als früher?

Furrer: Diese Frage müsstet Ihr eher an 3DSE stellen. Die erleben tagtäglich die Veränderungen in Ihrem Job. Was mir aber auffällt, sind die folgenden drei Kriterien.

Erstens: Die Geschwindigkeit. Der Markt verändert sich schnell – neue Technologien, Regulierungen und Wettbewerber tauchen



laufend auf. Deshalb brauche ich Berater, die nicht nur analysieren, sondern rasch zu handlungsfähigen Entscheidungen beitragen.

Zweitens: Starke kritische und fordernde Haltung. Genau das ist für mich heute wichtiger denn je. Ich suche keine Bestätigungsberater, sondern Sparring-Partner, die unbequem sind, Lücken aufzeigen und hohe Standards einfordern. Nur so entstehen robuste Lösungen.

Als dritten Punkt sehe ich das Zwischenmenschliche. Neben Vertrauen und offener Kommunikation brauchen wir einen Motivator und einen Mediator. Ich staune immer wieder, wie viel verborgenes Wissen und Potenzial im Team steckt - ein guter Berater schafft es, genau dieses Potenzial ans Licht zu holen und nutzbar zu machen.

Van Dinther: Sie kennen auch andere Beratungen. Wenn Beratungen Tiere wären, welches Tier wäre 3DSE?

Furrer: Wenn Beratungen Tiere wären, dann wäre 3DSE für mich klar ein Wolf. Der Wolf ist sehr fokussiert und ausdauernd. Er hat einen starken Instinkt für das große Ganze, jagt aber nie planlos – er arbeitet strategisch, präzise und diszipliniert. Wölfe sind bekannt dafür, dass sie im Rudel sehr effektiv zusammenarbeiten,

Schwächen ausgleichen und das verborgene Potenzial jedes Einzelnen nutzen.

Van Dinther: 3DSE wird 25. Wenn Sie mit anderen über Beratungsunternehmen sprechen, wie würden Sie 3DSE beschreiben?

Furrer: 3DSE zeichnet sich für mich dadurch aus, dass sie Themen ganzheitlich und vielschichtig angehen. Sie wissen, dass man bei komplexen Vorhaben strategische Faktoren wie Lieferanten, Partner und Kunden, aber auch Prozesse und Technologie gleichzeitig bearbeiten muss. 3DSE ist besonders stark darin, mit ihrer Methodik Klarheit zu schaffen. Sie übersetzen komplexe Zusammenhänge in klare, logische Modelle und Argumentationsketten, die auf allen Ebenen verständlich sind und aufeinander aufbauen.

Van Dinther: Möchten Sie 3DSE zum 25. Geburtstag noch etwas mitgeben?

Furrer: Herzliche Gratulation! Bleibt Euch selbst treu. Ich glaube, Ihr habt in den letzten 25 Jahren gute Pflöcke eingeschlagen. Ich bin gespannt, was die nächsten 25 Jahre bringen und freue mich auf die weitere Zusammenarbeit.





Im Interview sprechen Denis Trost und Oliver Grönlund über die wachsende Geschwindigkeit in der Medizintechnik, die steigende Komplexität der Produktentwicklung und darüber, wie Innovationen erfolgreich in globale Märkte gebracht werden können.



B. Braun zählt zu den weltweit führenden Unternehmen der Medizintechnik

Das in **64 Ländern tätige**, in Melsungen beheimatete Familienunternehmen **entwickelt** und **produziert medizinische Produkte, pharmazeutische Lösungen und Dienstleistungen** für **alle Bereiche der Gesundheitsversorgung** – von Kliniken bis zu ambulanten Zentren, Arztpraxen und Apotheken. Mehr als 60.000 Beschäftigte arbeiten weltweit daran, **medizinische Behandlungen sicherer und effizienter** zu machen.



Dr. Oliver Grönlund ist seit 1. Mai Chief Operations Officer für die operative und technologische Weiterentwicklung der gesamten Produktion der B. Braun US-Organisation verantwortlich. Zuvor hat er bei B. Braun als Senior Vice President im Center of Excellence Infusion & Pain Therapy weltweit die Bereiche Operations, Technologie, Forschung und Entwicklung sowie Regulatory Affairs verantwortet.



Das Gespräch führte Denis Trost, Partner bei 3DSE Management Consultants. 3DSE begleitet B. Braun seit vielen Jahren bei Themen rund um Produktentstehung, Industrialisierung und Wettbewerbsfähigkeit.

Trost: Wenn Sie auf die letzten zwei, drei Jahre schauen, was hat sich in Ihrer Rolle als R&D- und Operations-Verantwortlicher am stärksten verändert?

Grönlund: Aus meiner Sicht ist die größte Veränderung die Geschwindigkeit, mit der strategische Themen operativ relevant werden. Digitalisierung, Resilienz von Lieferketten und regulatorische Anforderungen verändern sich deutlich schneller als früher. Wenn man etwa nach China schaut und sieht, wie schnell neue Marktregulierungen auf ganze Produktgruppen ausgeweitet werden, erkennt man diese Dynamik sehr deutlich. Diese Geschwindigkeit ist heute definitiv eine andere als noch vor fünf oder zehn Jahren.

Trost: Das Lieferkettenthema wurde wahrscheinlich auch durch die Corona-Zeit zusätzlich beschleunigt.

Grönlund: Ja, durch Corona, aber auch durch größere Veränderungen im globalen Handel. Für ein globales Unternehmen reicht es nicht mehr aus, sich nur auf einzelne Kernmärkte zu verlassen. Unser Geschäft in Deutschland oder Zentraleuropa ist eine solide Basis. Aber es reicht nicht aus, um unser Unternehmen nachhaltig zu tragen – dafür müssen wir in allen wichtigen Märkten wettbewerbsfähig sein.

Genau deshalb ist die Kombination aus Entwicklung und Operations so spannend. Man braucht immer zwei Perspektiven gleichzeitig. Einerseits eine langfristige Innovationsagenda und andererseits die Fähigkeit, Innovationen schnell und robust in der Organisation umzusetzen.

Trost: Ein Thema, das aktuell oft diskutiert wird, ist die cross-funktionale Zusammenarbeit. Ich habe auf einer Medizintechnikkonferenz in den USA erlebt, wie stark dieses Thema betont wurde. Das hat mich ein Stück weit überrascht.

Grönlund: Möglicherweise hat die Medizintechnik in diesem Punkt noch Entwicklungspotenzial. Wenn man unser Portfolio betrachtet, ist die Komplexität unserer Produkte – wie auch der Klinikalltag – heute deutlich höher als vor zehn Jahren. Nehmen wir eine Infusionspumpe. Früher bestand sie hauptsächlich aus Hardware mit etwas Elektronik und Software. Heute kommen Digitalisierung, Vernetzung und Datenintegration hinzu. Diese Ebene verändert die Produktentwicklung fundamental und macht die Zusammenarbeit zwischen Disziplinen noch wichtiger.

Trost: Welche zwei oder drei Themen dominieren aktuell Ihre Agenda?

Grönlund: Ein zentrales Thema ist Geschwindigkeit in regulierten Umfeldern. Die Herausforderung besteht darin, Innovationszyklen zu verkürzen, ohne regulatorische Sicherheit oder Qualität zu gefährden. Ein zweites Thema ist die steigende Komplexität in der Produktentstehung. Und drittens geht es um die Skalierbarkeit von Innovation. Früher konnte eine Innovation ein einzelnes Produkt verbessern. Heute müssen Innovationen idealerweise größere Teile unseres Portfolios voranbringen.

Trost: Warum ist diese Skalierbarkeit so wichtig?

Grönlund: Wir haben ein relativ breites Portfolio. Innovation auf Einzelproduktebene wird schnell zu einem Wettlauf, der schwer zu gewinnen ist. Entweder gibt es Spezialisten, die ein Produkt besser beherrschen, oder es entstehen schnell Nachahmer. Deshalb müssen Innovationen möglichst mehrere Bereiche gleichzeitig stärken. Gleichzeitig stellt sich immer die Frage, wie man Innovationen schnell skalieren und in relevante Märkte bringen kann.

Trost: Wenn wir über Wettbewerbsfähigkeit sprechen, was bedeutet das für ein etabliertes Medizintechnikunternehmen wie B. Braun?

Grönlund: Für mich ist Wettbewerbsfähigkeit eine Kombination aus drei Faktoren. Erstens Kundennutzen. Das kann klinischer Nutzen sein, aber auch Verbesserungen von Prozessen im Krankenhaus oder in der Pflege. Zweitens technologische Exzellenz. Drittens industrielle Leistungsfähigkeit. Nur wenn diese drei Faktoren zusammenkommen, ist ein Unternehmen langfristig erfolgreich. Technologische Stärke allein reicht nicht aus, wenn man nicht effizient produzieren kann. Und reine Kosteneffizienz ohne technologische Stärke ist ebenfalls keine nachhaltige Strategie.

Trost: Welche Rolle spielt Geschwindigkeit dabei?

Grönlund: Geschwindigkeit ist wichtig. Wenn wir nach Fernost schauen, sehen wir eine enorme Dynamik. Gleichzeitig sollten wir nicht versuchen, unseren Wettbewerb ausschließlich über Geschwindigkeit zu schlagen. Ich vergleiche das gerne mit Sumoringen. Einen Sumoringer schlägt man nicht im Sumoringen. Man zwingt ihn in eine andere Disziplin. Unsere Stärke liegt im Verständnis unserer Kunden und ihrer Prozesse. Durch unser breites Portfolio verfügen wir über ein sehr gutes Domänenwissen. Die Herausforderung besteht darin, dieses Wissen so zu vernetzen, dass daraus ein echter Mehrwert für unsere Produkte entsteht.

Trost: Bedeutet das auch, dass Innovation global organisiert werden muss?

Grönlund: Davon bin ich überzeugt. Innovation wird künftig nicht mehr aus nur einem Wirtschaftsraum heraus entstehen. Technologie, Entwicklung und industrielle Leistungsfähigkeit entstehen heute in vielen Regionen der Welt. China und Indien spielen eine wichtige Rolle in Bereichen wie Elektronik und Software, die USA ebenfalls. Deshalb brauchen wir Konzepte, wie wir Wissen aus verschiedenen Regionen zusammenführen können.

Trost: Gibt es Zielkonflikte zwischen Geschwindigkeit und anderen Anforderungen?

Grönlund: Der klassische Zielkonflikt besteht zwischen Geschwindigkeit und Genauigkeit. Wenn ich ein Produkt für den globalen Markt entwickle, muss ich viele Anforderungen berücksichtigen und umfangreiche Tests durchführen. Das dauert. Alternativ kann ich eine Lösung sehr fokussiert entwickeln und schnell auf den Markt bringen und später prüfen, ob sie sich auf andere Märkte übertragen lässt. Welche Strategie sinnvoll ist, hängt stark vom jeweiligen Produkt ab.

Trost: Gibt es Themen in Ihrer Branche, die aktuell überschätzt oder unterschätzt werden?

Grönlund: Viele Technologien durchlaufen denselben Zyklus. Am Anfang werden ihre Auswirkungen überschätzt. Wenn die Erwartungen nicht sofort erfüllt werden, folgt eine Phase der Enttäuschung. Langfristig wird dann unterschätzt, wie nachhaltig diese Technologien tatsächlich wirken. Ein Beispiel sind humanoide Roboter. In den nächsten Jahren werden sie Produktion oder Pflege nicht komplett verändern. Über mehrere Generationen hinweg können sie aber durchaus große Veränderungen bewirken.

Trost: Ein weiteres großes Thema ist Nachhaltigkeit.

Grönlund: Gerade beim Einsatz von Kunststoffen wird aktuell viel diskutiert. Ich glaube jedoch nicht, dass Kunststoffe in der Medizintechnik verschwinden werden. Besonders bei hochwertigen Einmalprodukten spielen sie weiterhin eine wichtige Rolle, da sie unverzichtbare Eigenschaften haben. Die Herausforderung besteht eher darin, ihren Einsatz nachhaltiger zu gestalten.

Trost: Wenn wir auf Organisationen schauen, woran scheitern große Organisationen typischerweise in der Umsetzung?

Grönlund: Häufig nicht an der Strategie, sondern an den Schnittstellen zwischen Funktionen. Organisationen sind historisch gewachsen und oft funktional optimiert. Produktentwicklung ist jedoch interdisziplinär. Wenn Ziele, Entscheidungswege und Anreizsysteme nicht aufeinander abgestimmt sind, entstehen Reibungsverluste. Dann wird es schwierig, Innovation erfolgreich in ein Geschäft zu überführen.

Trost: Welche Funktionen müssen besonders eng zusammenarbeiten?

Grönlund: Regulatorik muss früh eingebunden werden. Ebenso Themen wie Reimbursement, also die Frage, wer eine Innovation später bezahlt. Auch Industrialisierung spielt eine große Rolle. Gerade bei Massenprodukten müssen die wichtigsten Kostentreiber früh transparent sein.

Trost: Was sind aus Ihrer Sicht die größten Herausforderungen in der Produktentstehung?

Grönlund: Die größte Herausforderung ist, Komplexität zu beherrschen. Man muss Anforderungen erfüllen, Kosten im Blick behalten und sicherstellen, dass ein Produkt industriell skalierbar ist.

Der wichtigste Hebel ist Systemdenken. Produkt, Prozess und Industrialisierung müssen von Anfang an gemeinsam gedacht werden.

Trost: Welche Fähigkeiten braucht eine erfolgreiche Organisation in Zukunft?

Grönlund: Erstens interdisziplinäre Zusammenarbeit. Teams müssen Verantwortung für das Gesamtergebnis übernehmen. Zweitens Lernfähigkeit der Organisation. Die Anforderungen entwickeln sich so schnell, dass sich auch Organisationen ständig weiterentwickeln müssen. Drittens die Fähigkeit, Innovation zuverlässig zu industrialisieren. Gute Ideen sind wichtig, aber der Wettbewerbsvorteil entsteht erst durch ihre industrielle Umsetzung.

Trost: Wo nutzen Sie externe Beratung heute anders als vor zehn oder fünfzehn Jahren und was erwarten Sie konkret von Beratung?

Grönlund: Früher war Beratung vielleicht stärker Analyse und Konzeptarbeit. Heute geht es deutlich stärker um Umsetzungs-kompetenz.

Es ist das eine, eine brillante Analyse und Zustandsbeschreibung zu liefern und vielleicht noch einen Plan zu entwickeln, wie Veränderungen umgesetzt werden könnten. Entscheidend ist aber, diese Veränderungen tatsächlich in Organisation und Prozesse zu bringen und sie nachhaltig wirksam zu machen. Das bedeutet nicht nur punktuelle Unterstützung für ein Projekt, sondern auch dabei zu helfen, dass die Organisation selbst Fähigkeiten entwickelt, lernt und langfristig stärker wird.

Trost: Was schätzen Sie an der Zusammenarbeit mit 3DSE und woran erkennen Sie gute Beratung in der Praxis?

Grönlund: Was ich an der Zusammenarbeit mit 3DSE besonders schätze, ist die Kombination aus methodischer Tiefe und echter operativer Erfahrung. Es geht nicht nur um High-Level-Strategie oder theoretische Modelle. Entscheidend ist die Umsetzung. 3DSE bringt sehr konkrete Erfahrung aus der Praxis ein. Es werden nicht nur Konzepte entwickelt, sondern auch Erfahrungen aus anderen Projekten eingebracht. Daraus entstehen pragmatische Empfehlungen, die sich tatsächlich umsetzen lassen.

Gute Beratung erkennt man für mich daran, dass sie Organisationen befähigt, Verbesserungen nachhaltig weiterzuführen.

Es geht nicht nur darum, Modelle oder Blueprints zu liefern. Im Idealfall ist Beratung eine Hilfe zur Selbsthilfe. Sie unterstützt dabei, Kompetenzen aufzubauen und Veränderungen dauerhaft in der Organisation zu verankern.

Trost: Zum Abschluss eine persönliche Frage. Welchen Rat würden Sie jungen Führungskräften in der Produktentstehung geben?

Grönlund: Neugierig bleiben. Technologien, Regulierung und Märkte verändern sich ständig. Die wichtigste Fähigkeit ist deshalb kontinuierliches Lernen. Außerdem sollte man nah an den Kunden und an der Produktion bleiben. Viele gute Ideen entstehen direkt am Shopfloor. Und schließlich braucht man ein umfassendes Systemverständnis. Es reicht nicht aus, nur die eigene Funktion zu optimieren. Man muss verstehen, wie ein Produkt zum Erfolg des gesamten Unternehmens beiträgt.







TKMS (thyssenkrupp Marine Systems) zählt zu den führenden Unternehmen im internationalen Marine- und Verteidigungsumfeld

Mit Standorten unter anderem in Kiel **entwickelt** und **realisiert** das Unternehmen **hochkomplexe maritime Systeme** und **Plattformen** für Kunden **weltweit**.

Christian Knop und Stefan Finkel tauschen sich im Gespräch zu den Herausforderungen und Veränderungen in der Verteidigungsbranche aus, insbesondere im Hinblick auf die Entwicklung und Fertigung. Außerdem sprechen sie über Zukunftstechnologien und die Rolle von Beratung im Defense-Umfeld.





Christian Knop verantwortet bei TKMS heute als **Head of Operations Key Technology** die operativen Schlüsseltechnologien des Unternehmens. Im Mittelpunkt seiner Arbeit stehen digitale Produktentstehung, Systems Engineering und die Frage, wie Verantwortung und Entscheidungsfähigkeit in komplexen Organisationen erhalten bleiben.



Das Gespräch führte Stephan Finkel, Partner bei 3DSE Management Consultants. 3DSE unterstützt TKMS seit mehreren Jahren in Systems-Engineering und Transformationsvorhaben. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Optimierung von Anforderungsmanagement-Ansätzen in laufenden Großprogrammen sowie in der Angebotsphase komplexer Vorhaben.

Finkel: Was bedeutet Wettbewerbsfähigkeit heute für ein etabliertes Unternehmen in einem speziellen Marktumfeld?

Knop: Unser Markt ist speziell. Aber grundsätzlich bedeutet Wettbewerbsfähigkeit für mich: Man braucht das richtige Produkt zur richtigen Zeit, genügend Mittel, um Innovation rechtzeitig voranzutreiben, und Kunden, die bereit sind, den steinigen Weg eines Prototyps mitzugehen. Man muss ein Produkt wirklich ins Leben bringen.

Dafür braucht man alle wesentlichen Funktionen im Team: Entwicklung, Einkauf, Fertigung und Inbetriebnahme. Als Generalunternehmer muss man das Ganze durchdringen – technisch, organisatorisch und zeitlich. Man braucht Menschen, die jedes Problem lösen wollen, und eine Fertigung, in der man Dinge auch ausprobieren kann.

Entscheidend ist ein gemeinsames Framework mit einer gemeinsamen Zeitleiste und klar priorisierten Zielen. Entwicklung, Beschaffung und Bau müssen auf dasselbe Ziel einzahlen. Am Ende unterscheidet sich Wettbewerbsfähigkeit auch daran, ob man komplexe Vorhaben wirklich in den Zeitplan bekommt.

Finkel: Im Hinblick auf Ihre bisherige Laufbahn: Sie kennen sowohl die Entwicklungs- als auch die Fertigungsperspektive. Was hat sich in der Produktentstehung am stärksten verändert?

Knop: Was ich heute sehr deutlich wahrnehme, ist die abnehmende Bereitschaft Verantwortung zu übernehmen. Es gibt weniger Menschen, die bereit sind, ein Thema wirklich bis zum Ende durchzutreiben. Stattdessen wird sehr viel abgestimmt und abgesichert anstatt einfach zu machen.

Gleichzeitig sind die Potenziale der digitalen Kette vollständig erreicht dort, wo man sie eigentlich bräuchte. Früher hatte man eine Zeichnung und eine konkrete Stückliste. Damit konnte man schon arbeiten und das Produkt entstand in der Werkstatt. Heute muss erst einmal alles digital durchgängig funktionieren: Das PLM-System muss laufen, die Daten müssen sauber vorliegen, das mobile Endgerät in der Fertigung muss verfügbar sein, der Werker über die nötige Freigabe verfügen, die Software bedienbar und das WLAN stabil. Die Eintrittshürde ist deutlich höher geworden.

Finkel: Gelingt es in diesem Umfeld überhaupt noch, die eigenen Prozesse weiterzuentwickeln, gerade wenn gleichzeitig hoher Lieferdruck herrscht?

Knop: Wir nehmen uns diese Zeit schon, aber die Ressourcen sind knapp. Der Bedarf an Ingenieuren in der Fertigung wird größer, um die Herausforderungen in der Produktentstehung von Prototypen zu meistern. Querschnittsfunktionen wie Industrial Engineering oder digitale Fertigungsinitiativen setzen wichtige Impulse, dies durchgängig zu operationalisieren ist noch ein gutes Stück Arbeit.

Das Problem ist: Digitale Fertigung muss wirklich „Bit für Bit“ passen. Wenn eine Schnittstelle nicht funktioniert oder ein Teil der Kette nicht sauber angebunden ist, bremst das schnell das gesamte System aus. Früher waren Prozesse robuster und fehlertoleranter. Heute ist vieles digitaler, aber eben nicht automatisch robuster.

Finkel: Was sind aus Ihrer Sicht die größten Herausforderungen in der Entwicklung?

Knop: Prozesse allein reichen nicht. Man braucht gute Leute, die in dieser Umgebung kreativ sind. Entwicklungsmethoden und Prozesse können unterstützen, aber sie ersetzen keine Menschen mit Ideen, Mut und Gestaltungswillen.

Wichtig ist eine einfache Entwicklungsumgebung, die Kreativität nicht ausbremst. Wenn das Rahmenwerk nicht unterstützt, sondern komplizierter macht, dann nimmt es Energie raus. Man braucht gute Leute, einen starken Teamansatz und eine Umgebung, in der Ingenieurinnen und Ingenieure wirklich Fortschritt machen können.

Dazu gehört auch, nicht alles bis ins Letzte zu analysieren. Ich erlebe manchmal, dass jedes Bauteil mit FEM gerechnet wird, obwohl eine Handrechnung oder ein skizziertes Ersatzmodell völlig ausreichend wäre. Man muss lernen, auch auf unklarer Datenlage Entscheidungen zu treffen. Eine Fragestellung kann man in einem Monat beantworten, in drei Tagen oder in zwei Stunden. Häufig bringt einen die 2-Stunden-Lösung schon sehr gut weiter.

Finkel: Wie kann man Teams dabei unterstützen, Entscheidungen zu treffen und Verantwortung zu übernehmen?

Knop: Ich glaube, man muss Menschen Raum geben und zugleich als Sparringspartner verfügbar sein. Es hilft, Alternativen zu entwickeln, also eine A- und eine B-Lösung, und dann Chancen, Risiken, Vor- und Nachteile sauber aufzuschreiben. Wenn sich ein Team wirklich damit beschäftigt hat und man dann fragt: „Was würdet ihr jetzt tun?“, kommt meistens schon die richtige Richtung heraus.

Auch Tools wie der morphologische Kasten können helfen, wenn man sie pragmatisch einsetzt. Nicht als methodischer Selbstzweck, sondern um ein Problem zu zerlegen und Denkwege sichtbar zu machen. Entscheidend ist dieses Externalisieren: raus aus dem Kopf, auf ein Blatt Papier oder an ein Board. Dann entsteht eine gemeinsame Gesprächsbasis. Früher war das die Skizze an der Tafel im Besprechungsraum. Genau diese intuitive Entwicklungsumgebung müsste heute digital verfügbar sein.

Finkel: Was sind die wichtigsten Stellhebel in der Produktentstehung der Zukunft?

Knop: Der erste Stellhebel ist, aus dem Dickicht der Anforderungen die wirklich relevanten herauszufiltern. Man muss verstehen,

welche Anforderungen tatsächlich Kundennutzen bringen und womit man den Unterschied macht. Nicht jede Anforderung ist gleich wichtig. Entscheidend ist, ob wir die Mission des Kunden verstanden haben und die dafür relevante Funktion erfüllen.

Zweitens braucht es früh ein gemeinsames Systemverständnis. Was sind die wesentlichen Systemelemente? Wie hängen sie zusammen? Haben wir den Kunden richtig verstanden? Ich glaube, man muss schneller zu ersten Konzepten und Prototypen kommen, diese visualisieren und gemeinsam mit den Disziplinen verproben.

Drittens müssen Systems Engineering und die Schnittstellen zur Fertigung besser integriert werden. Das Verständnis zwischen Mechanik, Rohrleitung, räumlicher Integration und Fertigung ist oft noch nicht ausreichend da. Themen wie EBOM und MBOM sind dafür ein Schlüssel: Sie schaffen die Verbindung zwischen Entwicklung und Fertigung und geben gleichzeitig den Entwicklerinnen und Entwicklern den nötigen Raum für gute Lösungen.

Finkel: Welche Rolle spielen KI und Autonomie für Euch?

Knop: KI ist wichtig, vor allem für Datenanalyse, Fehlererkennung und Betriebsdatenauswertung. Ich sehe sie aber nicht als Lösung für alles, sondern als Werkzeug, um Muster oder Analogien zu

erkennen. Die Ergebnisse müssen anschließend mit anerkannten Methoden überprüft werden. Im Produkt selbst sehe ich KI zum Beispiel im Combat Management System oder bei der Fehlererkennung. Gleichzeitig arbeiten wir in einem sicherheitskritischen Umfeld. Fehlinterpretationen dürfen keine dramatischen Auswirkungen haben.

Autonomie ist ebenfalls wichtig, weil künftig nicht mehr alles personell besetzt werden kann. Sie funktioniert aber nur, wenn Anlagen extrem zuverlässig sind. Wenn ein System fernab im Wasser arbeitet, muss ich mich darauf verlassen können. Daraus ergeben sich ganz neue Anforderungen an Robustheit und Betriebsfähigkeit.

Folgendes Beispiel: Unsere Laserscanner im Lager erkennen Rohre zuverlässig, bis Sonnenlicht darauf fällt. Dann helfen am Ende dunkelgrüne Planen vor den Fenstern. Da merkt man, Hightech ist wichtig, aber manchmal kommt doch wieder das Panzertape zum Einsatz.

Finkel: Sie haben viel Erfahrung mit externer Beratung. Was erwarten Sie heute von Beratung?

Knop: Die Erwartung ist im Kern gleichgeblieben: Ich brauche jemanden, der wirklich Ahnung vom Thema hat, Methoden-

kompetenz mitbringt und einen echten Mehrwert liefert. Was ich allerdings wahrnehme: Beratungsteams werden oft jünger. Methodenwissen ist vorhanden, aber Anwendungskompetenz und Erfahrung fehlen manchmal.

An der Zusammenarbeit mit 3DSE habe ich gerade die Mischung geschätzt: erfahrene Senior-Berater, die beim Kunden präsent sind, und jüngere Beraterinnen und Berater, die im Hintergrund sehr gut vorbereitet sind. Wichtig war für mich, dass man ein Problem abgeben konnte, sagen wir um 16 Uhr, und am nächsten Morgen um 9 Uhr gab es schon eine grundsätzliche Idee. Man hatte das Gefühl: Da kümmert sich jemand darum. Das ist echte Kapazitätserweiterung. Nicht nur zusätzliche Hände, sondern selbstständiges Mitdenken.

Finkel: Welche Ansätze von 3DSE sind Ihnen besonders in Erinnerung geblieben?

Knop: Die Implementierungsansätze für Großunternehmen. Wie bringt man Systems Engineering wirklich in eine Organisation hinein? Da haben der Automotive-Hintergrund und die Erfahrungen aus anderen Industrien geholfen. Auch das Thema sicherheitstechnische Überprüfung. Aber auch, Probleme in Scheiben zu schneiden.

Also ein großes Thema so zu zerlegen, dass man es umsetzen kann: Verantwortlichkeiten klären, Aufgaben verteilen, nachhalten, dranbleiben. Dieses operative Hands-on ist wichtig.

Finkel: Was wünschen Sie der 3DSE für die nächsten Jahre?

Knop: Bleibt so, wie ich Euch kennengelernt habe. Was ich an 3DSE schätze, ist die Kombination aus Erfahrung, Methodenkompetenz und operativer Umsetzungsstärke. Gerade an der Schnittstelle von Entwicklung, Industrialisierung und Fertigung sehe ich künftig noch viel Potenzial. Dort, wo es nicht nur darum geht, gute Konzepte zu entwickeln, sondern Themen wirklich fertig zu bekommen. Genau darin liegt aus meiner Sicht auch künftig ein großer Mehrwert für Unternehmen wie unseres.

Finkel: Welchen Rat würden Sie jungen Führungskräften geben, die in der Produktentstehung Verantwortung übernehmen wollen?

Knop: Ich würde zuerst fragen: Hast Du schon einmal etwas wirklich fertig gemacht? Komplett? Wenn nicht, sollte man sich sehr genau überlegen, ob man schon bereit ist, Führung in der Produktentstehung zu übernehmen. Führung heißt hier nicht nur koordinieren oder moderieren. Man muss verstehen, was es

bedeutet, ein Produkt wirklich bis zum Ende zu bringen, mit allen technischen, organisatorischen und menschlichen Herausforderungen.

Finkel: Was lässt Sie zuversichtlich in die Zukunft blicken?

Knop: Mich stimmt zuversichtlich, dass wir personell, technisch und organisatorisch gut aufgestellt sind. Wir haben eine starke Mannschaft, gute Führung, Freiräume und die Möglichkeit zu investieren. Außerdem haben wir gute Produkte und einen Standort mit viel Potenzial. Kiel ist ein toller Standort. Das gibt mir Zuversicht.











3DSE MANAGEMENT CONSULTANTS GMBH

Seidlstraße 18a
80335 München



Munich | Vienna | Chicago



www.3DSE.com