



PROJEKTMANAGEMENT IM MASCHINENBAU

EIN SCHRITT NACH DEM ANDEREN

Kundenspezifische Beratung und Lösungsplanung gilt als Schlüsselkompetenz deutscher Maschinenbauunternehmen. Aber wie funktioniert Forschung, Entwicklung und Produktion „aus einer Hand“? Der Spezialist für Antriebs- und Steuerungselektronik Sieb & Meyer hat uns einen detaillierten Blick am Beispiel eines aktuellen Projektpartners gewährt.

Von einfachen Hardwareanpassungen wie speziellen Gehäuseformen oder Schnittstellen bis hin zu komplett neu definierten Geräten und Funktionen: Sieb & Meyer bietet kundenspezifische Lösungen im Bereich der Hochgeschwindigkeits-Frequenzrichter sowie der Servoverstärker. Über 50 % des Umsatzes im Bereich der Antriebstechnik wird mit solchen bedarfsgerechten Projektarbeiten erzielt. Von der gemeinsamen Planung bis hin zur Serienproduktion erfolgen alle Prozessschritte bei den Spezialisten aus Lüneburg. Inzwischen verfügt Sieb & Meyer bei der Entwicklung kundenspezifischer Antriebssysteme mehr als 50 Jahre Erfahrung, die in Stückzahlen von ca. 50 bis 10 000 Stück produziert werden.

ENTWICKLUNG UND PRODUKTION ARBEITEN ENG ZUSAMMEN

Um ein Höchstmaß an Innovation und Flexibilität zu erreichen, arbeiten die Entwicklungsteams von Sieb & Meyer Hand in Hand mit der Produktion. Wie das konkret aussieht, lässt sich gut am Beispiel eines aktuellen Projekts schildern: Vor einigen Jahren entwickelte Sieb & Meyer für die EST GmbH einen hochdynamischen

Zwei-Kanal-Servoverstärker für das servomotorische Schrauben im Automobilbau – basierend auf dem Antriebssystem SD2. „Interessant an diesem Projekt ist, dass der Kunde die Steuerungsplatine bzw. Prozessorkarte des SD2 selbst entwickelt hat“, so Ralph Sawallisch, Key Account Manager Antriebselektronik bei Sieb & Meyer. „Die für die Regelung des SD2 nötige Schaltung wurde von uns konzipiert und von unserem Kunden ins Layout integriert.“ Nun hat EST jedoch eine neue Generation von handgehaltenen Schraubwerkzeugen angebunden, für die eine Ethernet-Schnittstelle implementiert werden musste. Entsprechend mussten die Projektpartner die Prozessorkarte gemeinsam weiterentwickeln.

„Sobald ein Kunde ein Gerät anfragt, das im Standardportfolio nicht vorhanden ist, stößt das unsere interne Prozesskette an“, so Sawallisch. „Das gilt natürlich auch für Modifikationen von bestehenden, gegebenenfalls bereits kundenspezifisch angepassten Geräten wie bei EST.“ Der nächste Schritt ist ein Funktionstest mit einem Standardgerät. Bei EST war ein aussagekräftiger Funktionstest nicht nötig – schließlich hatte das Unternehmen bereits langjährige positive Erfahrungen mit der Leistungselektronik von Sieb & Meyer gemacht.

IM LASTENHEFT WERDEN DIE ANFORDERUNGEN SPEZIFIZIERT

Das Projekt wird konkretisiert, in dem der Auftraggeber eine Spezifikation bzw. ein Lastenheft erstellt. „Auf Basis der im Praxistest gewonnenen Erfahrungen fällt es dem Kunden meist leichter, seine Wünsche genau zu spezifizieren“, erläutert Sawallisch. „Er kann gegebenenfalls auf die bestehende Technik verweisen und darauf aufbauend Zusatzfunktionen definieren.“

Anhand des Lastenheftes schätzt Sieb & Meyer grob den Arbeits- und Zeitaufwand ab und beurteilt die Nachhaltigkeit eines Projektes. Hier spielt nicht nur die Umsetzbarkeit – u. a. hinsichtlich der Kapazitäten – eine Rolle, sondern auch, ob sich Sieb & Meyer in dem betreffenden Gebiet gegebenenfalls ohnehin weiterentwickeln möchte. Natürlich wird nicht zuletzt der Lieferumfang miteinbezogen: Wenn Geräte in großen Stückzahlen über viele Jahre benötigt werden, ist das Projekt von vornherein finanziell lohnender als kleinere Entwicklungsvorhaben, die aber vielleicht bezüglich der technischen Herausforderungen reizvoller sind. Von vornherein abgelehnt werden übrigens reine Engineering-Projekte, bei denen die Fertigung z. B. in China erfolgen soll. Alle projektspezifischen Geräte von Sieb & Meyer werden auch in Lüneburg produziert.

Nachdem die vertraglichen Details geklärt wurden, erfolgt im Anschluss eine präzise Aufwandsermittlung. Für diesen Schritt ist bei Sieb & Meyer Alfred Lemke zuständig. „Ich erhalte die Aufgabenstellung und suche im ersten Schritt nach Gleichteilen aus vergleichbaren, bereits realisierten Projekten“, schildert der Entwickler. „Je mehr Gleichteile wir nutzen können, desto kürzer ist die Entwicklungszeit und umso günstiger wird es für den Kunden.“

PROTOTYP MUSS LEISTUNGSFÄHIG UND PRODUZIERBAR SEIN

Nach all diesen essentiellen Vorarbeiten erfolgt der Entwicklungsstart. „Hier passiert die Magie“, schmunzelt Sawallisch. „Fast alle Abteilungen arbeiten nun in enger Abstimmung an der Realisierung des Vorhabens.“ Die Elektronik-Entwickler konzipieren die Schaltung, während die Mechanik-Entwickler am Prototypen des Gerätes arbeiten. Zugleich werden die Fertigung, die Prüffeld-Techniker und nicht zuletzt die Dokumentationsabteilung frühzeitig in diesen Prozess mit einbezogen. Jeder muss mit jedem reden – denn nur so entsteht ein Produkt, das nicht nur technisch ausgereift, sondern auch produzierbar ist. Dafür sorgt in letzter Instanz Frank Unkrig: „In der kreativen Phase entsteht ein Prototyp, der auf dem Labortisch auf seine Funktionsfähigkeit getestet wird“, erläutert der Prüffeld-Leiter. „Dieses Gerät wird dann an mich weitergereicht und ich prüfe, ob es sich auch an der Leistungsgrenze bewährt und effektiv produzieren lässt.“ Auf den Punkt gebracht: In dieser Phase der „Nachentwicklung“ wird der Prototyp serienfertig gemacht.

Im Detail heißt das, dass Unkrig den Prototypen erhält, also die bestückten Platinen und die mechanischen Teile. Daraus montiert er das Seriengerät – und zwar so, dass es sich möglichst einfach produzieren und sicher ausliefern lässt. „Im Wesentlichen optimiere ich die Stücklisten, damit möglichst wenig verschiedene Teile zum Einsatz kommen“, so Unkrig. „Zum Beispiel verwenden die Kollegen in der Entwicklung oft eine Vielzahl unterschiedlicher Schrauben. Ich versuche dann, das auf möglichst wenige Modelle zu beschränken.“ In der sogenannten Nullserie nimmt der Prüffeld-Leiter also noch Veränderungen vor, die er anschließend kontrollieren muss. Dies erfolgt mithilfe von individuellen Prüfmitteln, die Sieb & Meyer parallel zur Prototypenentwicklung baut.

LETZTE PRÜFUNGEN LIEGEN BEIM AUFTRAGGEBER

Sobald Unkrig dem Prototypen seinen Segen erteilt hat, wird dieser noch ein letztes Mal mit dem Pflichtenheft abgeglichen und anschließend an den Auftraggeber geliefert, der das Gerät weiteren Funktionstests unterzieht. Ergeben sich hier Nachbesserungen, stimmt sich Sieb & Meyer so lange mit dem Kunden ab, bis für beide Seiten alles passt. Anschließend erfolgt die Fertigstellung der technischen Dokumentation, die bereits parallel zur Entwicklung erstellt wurde.

Nun steht dem Start der Serienproduktion nichts mehr im Wege: Das Projekt ist abgeschlossen und das kundenspezifische Gerät wird sich wie im Falle der maßgeschneiderten SD2 in den EST-Steuerungen in den kommenden Monaten und Jahren in der Praxis bewähren.

Fotos: Sieb & Meyer GmbH