



Fachverband für Design,
Leiterplatten- & Elektronikfertigung

■ Fachartikel aus der Praxis: Die Transformation des RFQ Managements bei EMS

Angebotserstellung als Herausforderung

Viele deutsche Electronics Manufacturing Services (EMS) im High-Mix Low-Volume (HMLV) Umfeld haben neben den üblichen Herausforderungen rund um die eigene Fertigung eine bisher wenig beachtete weitere Herausforderung: die Angebotserstellung. Täglich erhalten EMSs zahlreiche Angebotsanfragen, die besonders im HMLV-Bereich oft komplex und zeitkritisch zu beantworten sind.

Manuelle Prozesse sind der Flaschenhals

Generell betrachtet, befinden sich EMSs im Zentrum der Wertschöpfungskette und interagieren sowohl mit OEMs, die die Angebotsanfrage initiieren, als auch mit Distributoren, um die Verfügbarkeiten und Preise der angeforderten Elektronikkomponenten zu ermitteln. Durch diese zentrale Position entsteht eine unausweichliche Notwendigkeit für die Kommunikation, was durchaus komplex wird, wenn Prozesse manuell und nicht standardisiert ablaufen. Aktuell bekommen EMSs Anfragen in unterschiedlichsten Formaten (PDF, Word, Excel, E-Mail, uvm.) zugesendet, die zudem nicht einheitlich strukturiert sind (z. B. abweichende Anordnung der Spalten mit verschiedenem Inhaltsumfang). Dies erschwert und verlangsamt die Aufbereitung der zugesendeten Bill of Materials (BOM) und macht deren Einbindung in den regulären Arbeitsablauf aufwendig. Diese manuelle Arbeitsweise zieht sich auch durch alle nachfolgenden

den Prozessschritte, wie z. B. die separate Anfrage der Komponentenpreise und -verfügbarkeiten. Infolgedessen besteht die Kommunikation und Kollaboration zwischen OEM, EMS und Distributor aus einer Mischung aus dem Versand von Excel-Dokumenten, Ad-hoc Abstimmungen am Telefon und Rückfragen via Mail, wodurch oft Missverständnisse, Informationslücken und Doppelarbeit in funktionsübergreifenden Teams auftreten. Das macht den Request for Quotation (RFQ) Prozess in vielschichtiger Sicht zum Flaschenhals der Wertschöpfung bei jedem EMS.

Ineffizienz des RFQ-Prozesses

Für die EMS-interne Effektivität kommt erschwerend hinzu, dass nicht selten Erfolgsquoten („Hit Rate“) von unter 10 % vorliegen, sodass in diesem Kontext über 90 % des eingebrachten Aufwands keine direkte Wertschöpfung leistet. Aufgrund der noch stark verbreiteten manuellen Bearbeitung der Angebots- und Beschaffungsanfragen sind entlang der gesamten internen Prozesskette rund 5 % der EMS-Mitarbeiter direkt involviert. Diese Zahlen widersprechen deutlich dem expliziten Streben vieler EMSs nach Effizienz und Kundenzufriedenheit, wenn infolgedessen OEMs oftmals mehrere Wochen auf ein aussagekräftiges Angebot warten müssen.

Daten- und Informationssilos aufbrechen

Um diese Herausforderungen bei HMLV EMS lösen zu können, müssen Prozesse technologisch neu gedacht und, wo möglich, automatisiert werden. Noch bevor man jedoch darüber sprechen kann, wie

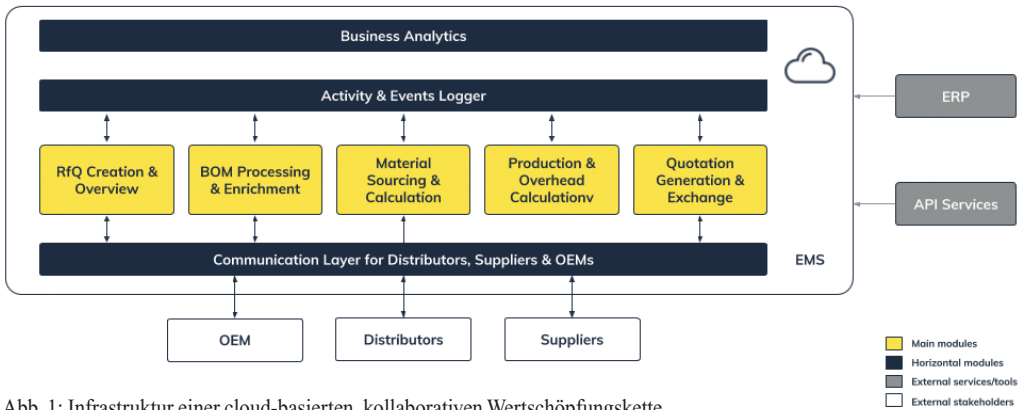


Abb. 1: Infrastruktur einer cloud-basierten, kollaborativen Wertschöpfungskette

Ansätze der künstlichen Intelligenz (KI) die operativen Tätigkeiten beim EMS nachhaltig verändern können, muss die Datengrundlage und der durchgehende Datenaustausch zwischen Partnern der Wertschöpfungskette innerhalb und außerhalb der EMS geschaffen werden. Im Detail müssen hierfür die Daten- und Informationssilos der einzelnen Abteilungen aufgebrochen und miteinander verknüpft werden, sodass sowohl zwischen den internen Teams im Vertrieb, der Kalkulation oder der Beschaffung, als auch mit externen Akteuren, wie Distributoren oder OEMs, eine bruchlose Kollaboration ohne Daten-Up- oder -Downloads möglich wird. Mit einer sol-

chen End-to-End Digitalisierung der Prozesse lässt sich eine durchgehende Datenkonsistenz schaffen, wodurch neue klassische sowie Machine Learning basierte Ansätze erst ermöglicht werden.

Technologische Lösungsansätze

Der zentrale Datensatz im Angebots-, Kalkulations- und Beschaffungsprozess ist die BOM, mit den bekannten Herausforderungen der Varianz. Mit klassischen sowie Ansätzen des Natural Language Processings (NLP) lässt sich dieses Problem lösen, indem Inhalte und kontextuelle Zusammenhänge der BOM automatisch erkannt und relevante Daten in eine Stan-

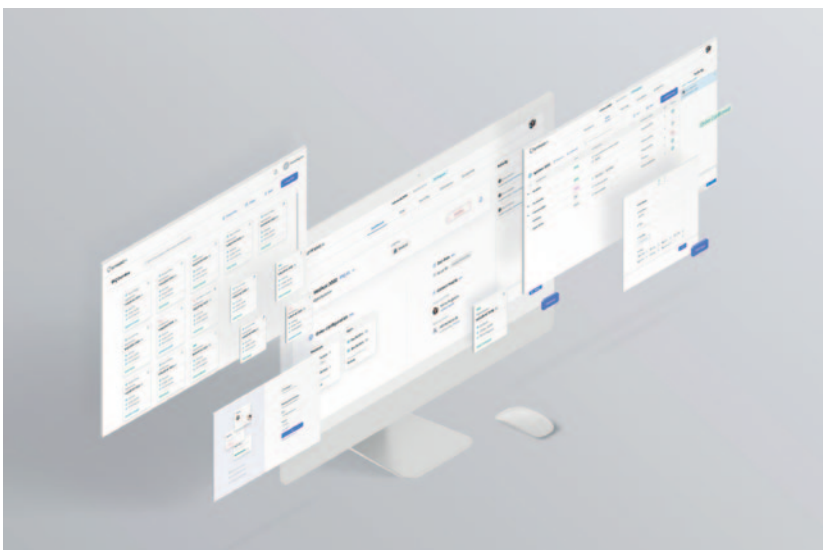


Abb. 2: Luminovos RFQ-Software der nächsten Generation

dardstruktur umgewandelt werden. Mit dieser Datengrundlage können weitere Lösungen ermöglicht werden, wie die Zuordnung erkannter Komponenten, die automatische Anreicherung relevanter Zusatzdaten bis hin zur direkten Prüfung der Verfügbarkeiten und Preise. Durch die direkte Anbindung von Distributoren und Hauptlieferanten lassen sich zunächst Erstangebote unmittelbar nach dem Upload der BOM generieren, die sich anschließend unter Herannahme historischer Daten und Zeitreihenanalysen zu prädiktiven Finalpreisabschätzungen umwandeln lassen können. Das Szenario der automatischen Angebotsgenerierung oder der Beschaffung per Knopfdruck rückt damit ein Stückchen näher. Mit einer solchen ‚durchdigitalisierten‘ Umgebung lassen sich zudem passende Analytics Dashboards kreieren, die dem EMS Management dabei hel-



Zur Person

Autor: Sebastian Schaal, Gründer & Geschäftsführer, Luminovo GmbH

fen, ein quantitatives Verständnis der eigenen Prozesse im RFQ und dem Einkauf zu erlangen.

Software der nächsten Generation

Der Wettbewerb in der EMS-Industrie wird immer stärker, weshalb sich immer stärker abzeichnet, dass sich langfristig die Akteure durchsetzen, die proaktiv neue Wege gehen und Prozesse neu denken. Mit Luminovo brechen wir mit unserer RFQ-Lösung der nächsten Generation einige der oben genannten Barrieren auf und unterstützen EMS dabei, sich aus dem Zeitalter der traditionellen On-Premises-Datensilos in eine zukunftsfähige und sichere Cloud-Ära zu bewegen. Einige innovative EMS haben sich bereits mit uns auf den Weg gemacht, ihre Prozesse zu modernisieren. Melden Sie sich gerne zu einer Demo an und sehen Sie sich Luminovos Lösung in Aktion an: https://luminovo.ai/demo_fed

FED aktuell

Klaus Dingler und Rainer Taube aus FED-Vorstand verabschiedet

In der Mitgliederversammlung am 16. September hat der FED die beiden FED-Vorstandsmitglieder Klaus Dingler und Rainer Taube nach jahrelanger Mitarbeit aus dem Vorstand verabschiedet. Sowohl Klaus

Dingler als auch Rainer Taube mit seiner Firma Taube Electronic, waren unter den ersten FED-Mitgliedern, Klaus Dingler ist sogar Gründungsmitglied. Der FED verabschiedet die beiden langjährigen Unterstützer, die sich immer mit Ideen und Tatkraft für den FED eingesetzt haben und dankt ihnen für das langjährige Engagement.



Klaus Dingler, einer der Gründungsmitglieder des FED und Rainer Taube von Taube Electronic

Klaus Dingler ist seit 1997 im Vorstand und als Gründungsmitglied seit 1992 im FED-Beirat als Regionalgruppenleiter Berlin tätig. Er hat am Aufbau des Verbandes mitgearbeitet und sich für die Belange des FED eingesetzt. Im Jahr 2000 hat Dingler im Rahmen der Neustrukturierung des Vorstandes den Geschäftsbereich Umweltgesetzgebung im Vorstand übernommen. Seit 2011 existiert die jährlich stattfindende Informationsveranstaltung ‚Arbeitskreis Umweltgesetzgebung‘, die Dingler leitet. Der Arbeitskreis bietet Mitgliedern und Gästen Informationen zur aktuellen Umweltgesetzgebung. Dingler wurde dadurch für den FED zum Experten für Fragen rund um die Umweltgesetzgebung. Er hat sich unter anderem viele Jahre intensiv mit dem Thema bleifreie AVT beschäftigt und sein Wissen an den FED und seine Mitgliedsfirmen weitergegeben. Im Rahmen dieser Arbeit entstand die Erstellung des Bandes 15 der Bibliothek des Wissens. Im Jahr 2020 wurde bereits die 9. Auflage mit Korrekturen und Ergänzungen zu den vielfältigen EU-Vorgaben für den Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt veröffentlicht.

Rainer Taube ist seit fast 30 Jahren FED-Mitglied. Kurz nach der Gründung des Verbandes ist er mit seiner Firma Taube Electronic beigetreten, weil er im FED das richtige Forum sah, sich über Fragen des Leiterplatten- und Baugruppendesign mit Gleichgesinnten auszutauschen. Taube ist seit 1998 im Beirat und seit 2007 im Vorstand des Verbandes aktiv. Er war an unzähligen Aktivitäten und Projekten beteiligt und hat den FED in nationalen und internationalen Normungs- und Standardisierungsorganisationen wie IPC, IEC und DKE vertreten. Sein Konzept für die Dimensionierung von proportionalen Anschlussflächen auf Leiterplatten hat ihm internationale Anerkennung gebracht. Rainer Taube hat im FED unter anderem in den Arbeitskreisen Design & Baugruppe sowie Aus- und Weiterbildung mitgearbeitet.

Wie ist es, nach so langer Zeit aus dem FED-Vorstand auszuscheiden?

Rainer Taube: „Durch die unzähligen Aktivitäten und Projekte im und für den FED ist es klar, dass ich dem Verband verbunden bleibe, mich mit etwas Wehmut aus dem Vorstand verabschiede und dass mir die Kollegen und die konstruktiven Diskussionen um die Zukunft des FED fehlen werden. Durch die Arbeit im FED habe ich unschätzbare Erfahrungen sammeln können, insbesondere durch die internationalen Kontakte im IPC und IEC. Ich habe viele Menschen und Kulturen kennengelernt, die ich nicht missen möchte und die mir auch dabei geholfen haben, meine Firma über diesen langen Zeitraum erfolgreich zu führen. Zum Glück wird das noch kein vollständiger Abschied, weil ich gerne weiterhin den Arbeitskreis Design und Baugruppe sowie den Arbeitskreis Aus- und Weiterbildung unterstützen möchte.“

Klaus Dingler: „Durch den fachlichen Austausch mit anderen Menschen beim FED konnte ich ein großes Netzwerk aufbauen. Die Zusammenarbeit in den vielen Jahren im Vorstand, Beirat und mit der Geschäftsstelle hat immer viel Freude gebracht, Verbindungen sind entstanden, die ich nicht missen möchte. Der FED wird immer mein Kind bleiben und das Wohl und Wehe des Verbandes liegt mir sehr am Herzen. Ich werde das weitere Geschehen im FED mit Interesse verfolgen. Der Abschied aus dem Vorstand erfolgt daher mit einigem Wehmut. Dem Beirat werde ich als Mitglied im Berliner Regionalgruppenteam und als

AK-Leiter Umweltgesetzgebung weiterhin erhalten, damit weiterhin dem FED verbunden bleiben.

Michael Schleicher wird neues FED-Vorstandsmitglied

Nach der Verabschiedung von Rainer Taube und Klaus Dingler aus dem FED-Vorstand rückt



Neues Mitglied im FED-Vorstand:
Michael Schleicher

Michael Schleicher (50) als neues Mitglied im FED-Vorstand nach. Nach seiner Ausbildung als Informationselektroniker bei Siemens im Jahr 1991 trat Schleicher seine erste Stelle als Leiterplattenlayout bei MEN micro elektronik nürnberg an. 1996 schloss er die Fachschule für Leiterplattentechnik in Schwäbisch Gmünd erfolgreich ab. Er arbeitete bis 2008 beim Layout-Consulting Büro GCD-Printlayout in Erlangen in verschiedenen Branchen. Seit 2008 ist Herr Schleicher für Semikron Elektronik GmbH & Co KG als Layouter im Entwicklungsbereich tätig.

Im Rahmen seiner Layouttätigkeit konnte er 2001 den Preis „Most Challenging High-Speed Design“ für das Layout des Enhanced SCAC des Eurofighters gewinnen. 2012 konnte er den PCB Design Award des FED in der Kategorie „High-Power“ mit einem bei Semikron entwickelten System für Nutzfahrzeuge für sich entscheiden. Dem FED ist er schon seit 1993 durch seine erste persönliche Mitgliedschaft verbun-

den. Michael Schleicher ist seit 2017 für den FED im Beirat für den Bereich Normen und Standards zuständig und arbeitet in verschiedenen FED Gremien aktiv mit. Für den FED ist er in den Gremien DKE K 682, IEC TC 91 und verschiedenen IPC Gremien aktiv an nationalen und internationalen Normen im Bereich Baugruppen beteiligt. Seit 2019 ist er Referent des FED Seminars ‚High-Power Baugruppendesign‘.

Im FED Vorstand kann Michael Schleicher seine langjährigen Erfahrungen aus dem Bereich Layout, Design, Aus- & Weiterbildung und Vernetzung durch die Arbeit in nationalen und internationalen Gremien einbringen. Ein Schwerpunkt der Arbeit bleibt aus heutiger Sicht und durch die Tätigkeit in verschiedenen Gremien (FED, IEC, IPC und ZVEI), die Vernetzung, der Wissenstransfer und Weiterentwicklung sogenannter ‚Neuer Technologien‘ mit dem Schwerpunkt ‚High-Power‘ und additive Fertigungsmethoden. Das FED-Team wünscht Michael Schleicher viel Erfolg bei seiner Tätigkeit im FED-Vorstand.



■ FED Conference Talks 2020: 28 Online-Vorträge bis Ende Dezember

Im Oktober finden die nächsten FED Conference Talks statt, nachdem die Conference Talks Reihe im September an den Start gegangen ist. Freuen Sie sich

auf vier neue Online-Vorträge mit Praxisbezug, die immer montags und donnerstags um 13:30 Uhr präsentiert werden – noch bis Ende Dezember.

Folgende Themen erwarten Sie im Oktober:

- Fertigungsoptimierte Leiterplattenentwicklung (01.10.2020)
- Inks for smart surfaces and in-mold electronics (05.10.2020)
- Das Elektronik-Betriebssystem – Design- & Fertigungsprozesse neu gedacht (08.10.2020)

- Optimierung des Materialflussmanagements in der Elektronikfertigung (12.10.2020)
- Nachhaltigkeit beginnt im Design und im Fall eines Feldausfalls (15.10.2020)

Weitere Informationen und die Anmelde links zu den einzelnen Vorträgen finden Sie auf der FED-Website unter: www.fed.de/veranstaltungen/fed-conference-talks/.

■ Termine FED Schulungen

Datum	Thema	Ort
13.10.2020	Signal Integrity Simulation	Berlin
14.10.2020	Power Integrity Simulation	Berlin
19.10.2020	Qualität im Designprozess	Augsburg
26.-30.10.2020	ZED Level III – Leiterplatten-Baugruppen-Design	Neustadt/A.
27./28.10.2020	Elektronikkühlung in Leiterplatten-Design und Fertigung	Augsburg
28.10.2020	Wenn Elektronik brennt	Berlin
29.10.2020	High-Density-Interconnect und Microvias	Augsburg
29.10.2020	Grundlagen der Fertigungstechnologie	Erlangen
29./30.10.2020	Online-Seminar: Testverfahren für elektronische Baugruppen	Online

■ Termine IPC-Schulungen/Prüfungen

Datum	Thema	Ort
6.-8.10.2020	IPC-A-600 Kurs für Trainer	Berlin
6.-8.10.2020	IPC-A-600 Kurs für Spezialisten	Berlin

■ FED-Kurse und -Termine

Hinweise: Aufgrund der aktuellen Corona-Situation können sich jederzeit Änderungen ergeben. Aktuelle und weitere Termine sind auf der FED-Website in der Rubrik ‚Aus- und Weiterbildung‘ und unter ‚Veranstaltungen/Veranstaltungskalender‘ zu finden. Prüfungen im Rahmen eines Kurses müssen separat gebucht werden.

■ Neue Mitglieder

- Advantest Europe GmbH, Böblingen

Der FED freut sich auf eine gute und erfolgreiche Zusammenarbeit.

■ FED-Newsletter

Mit dem FED-Newsletter ist man stets auf dem neuesten Stand zu Themen der gesamten Elektronikbranche – von spannenden Vorträgen bis zu wichtigen Informationen. Auf der FED-Website unter www.fed.de/newsletter ist die Anmeldung zu finden – anschließend gibt es regelmäßig per E-Mail das Neueste von Elektronik und Technik und vom FED.

FED e.V., Frankfurter Allee 73c
10247 Berlin
Tel. +49(0)30 3406030-50
Fax. +49(0)30 3406030-61
<http://www.fed.de>
email: info@fed.de

