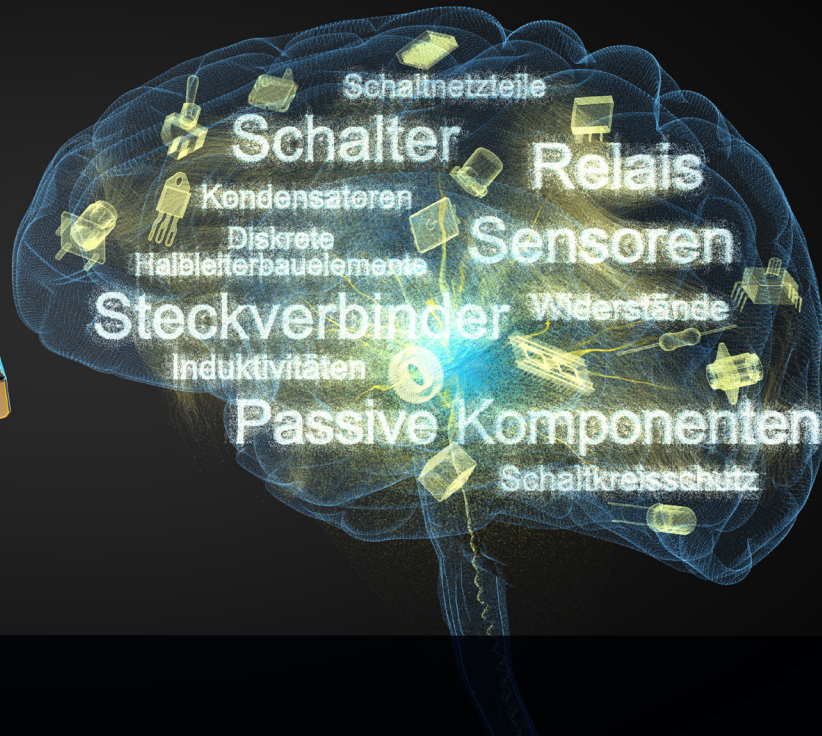
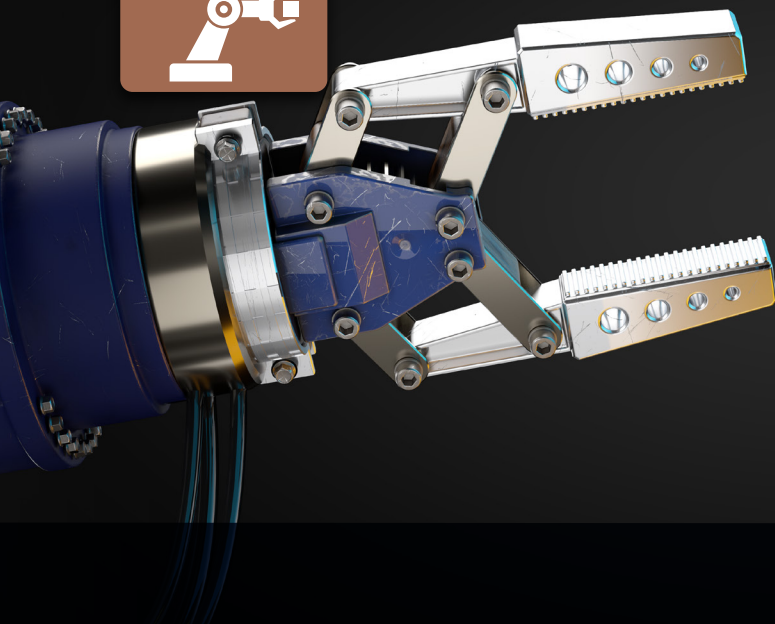




## Whitepaper

Fabrikautomatisierung



# Wie man die Markteinführungszeit mit wertsteigernder Steckverbindermontage verkürzt

Autor: Ronald Velda, Supplier Marketing Director Connectors, TTI Europe

# Zusammenfassung

Die Hersteller stehen unter dem zunehmenden Druck, ihre Produkte schneller auf den Markt zu bringen. Eine Möglichkeit, lebenswichtige Zeit zu sparen, ist die Zusammenarbeit mit einem Partner, der Design- und Montageleistungen mit Mehrwert erbringen kann. Distributoren wie TTI können das Fachwissen und die Ressourcen bereitstellen, die zur Beschleunigung dieser Prozesse erforderlich sind. In diesem Whitepaper untersuchen wir das Beispiel von Steckverbindern, um die Vorteile aufzuzeigen, die sich daraus ergeben können: Minderung des Risikos und Einsparung von Geld sowie Minimierung der Markteinführungszeit.



Die Time-to-Market übt einen immer stärker werdenden Druck auf die Hersteller aus. So gaben beispielsweise in einer aktuellen Umfrage im Automobilmarkt 56 Prozent der Befragten an, dass ihre Produktentwicklungszyklen in den letzten fünf Jahren kürzer geworden seien<sup>1</sup>. Andere Marktbereiche, wie zum Beispiel die Unterhaltungselektronik, haben traditionell noch deutlich kürzere Entwicklungszyklen.

Die Entwicklung und Markteinführung eines Produkts erfordert viele Schritte, und Ingenieure müssen Zeit sparen, wo immer sie können. Sie wollen auch so viel wie möglich in die Verbesserung ihres Produkts und in die Entwicklung von Differenzierungsmerkmalen investieren – nicht in die wesentlichen, aber vielleicht weniger glamourösen Teile des Designs.

In diesem Whitepaper betrachten wir am Beispiel Steckverbinder, wie Hersteller mit Hilfe ihrer Supply-Chain-Partner bei der Auswahl und dem Design von Steckverbindern helfen können, die Markteinführungszeit zu verkürzen.

## Zeitraubende Prozesse

Die Auswahl von Steckverbindern kann zeitaufwändig sein: die Suche nach dem richtigen Produkt, die Auswahl des besten Steckverbinders und die Entscheidung über die erforderliche Verkabelung. Viele Stunden oder Tage können damit vergeudet werden, Informationen zu finden und Entscheidungen zu treffen.

In vielen Anwendungen müssen Normen eingehalten werden, was zu weiteren Komplikationen führen kann. Die Steckverbinder müssen den einschlägigen Spezifikationen entsprechen, die von Land zu Land unterschiedlich sein können.

Sind alle Design-Entscheidungen getroffen, kann die Montage von Steckverbindern zu Verzögerungen in der Produktion führen. Natürlich bestehen Steckverbinder nicht nur aus einem Teil – die Hersteller müssen auch die Komplexität der verschiedenen Komponenten beherrschen, darunter Gehäuse, Durchführungen, Dichtungen, Schrumpfschläuche und Zugentlastungen.

Jedes noch so kleine und unbedeutende Teil muss spezifiziert, bestellt und auf Lager gehalten werden. Ein Beispiel für einen Auftrag, der auf Grund von fehlenden Bestandteilen nicht realisiert werden konnte, wäre etwa eine fehlende Kabeldurchführung, durch die ein Produkt zu spät hätte geliefert werden können.

## Hilfe von Distributoren

Zur Lösung dieser Probleme können sich Entwickler und Beschaffungsteams an ihre Lieferkette wenden. Franchise-Distributoren können wertsteigernde Dienstleistungen anbieten, die Entwicklung und Montage umfassen und so helfen, Prozesse zu rationalisieren, Probleme zu minimieren und die Time-to-Market deutlich zu verkürzen.

Theoretisch könnte man erwarten, dass die Anbieter von Steckverbindern eine ebenso wertvolle Hilfe sein werden. In der Praxis konzentrieren sich diese heutzutage eher auf ihre Kernprodukte als auf einen Design-Service oder eine Unterstützung bei der Lagerverwaltung. Dies bedeutet, dass die Kunden besser aufgehoben sind, wenn sie sich an einen Distributor wenden, um Hilfe zu erhalten. Kunden können sich außerdem darauf verlassen, dass Distributoren wie TTI die Marktentwicklung im Auge behalten und mit kompetenter Beratung reagieren können. So gibt es beispielsweise im Automobilssektor einen Trend zur Gewichtseinsparung bei Fahrzeugen, der die Konstrukteure zu leichteren Aluminiumkabeln anstelle von Kupfer sowie zu kleineren Steckverbindern treibt<sup>2</sup>.

Gleichzeitig gibt es immer mehr Elektroniksysteme in einem Auto; Elektrofahrzeuge werden immer beliebter und unterstützen den Trend, die herkömmlichen 12-V-Systeme auch durch höhere Spannungen zu ergänzen. Den OEMs, die mit diesen Änderungen zu tun haben, kann die Hilfe eines Distributors wertvolle Zeit bei der Suche nach der Antwort ersparen, welche Steckverbinder neue Systemanforderungen erfüllen.

# Wertsteigernde Dienstleistungen

Lassen Sie uns etwas genauer betrachten, wie TTI seinen Kunden mit wertsteigernden Dienstleistungen hilft.

Erstens bietet TTI einen kompetenten Design-Service, bei dem die Spezialisten des Unternehmens den Kunden zur Seite stehen. Die Spezialisten von TTI hören dem Kunden und seinen Anforderungen zu und können dann sowohl die besten Konfigurationsparameter vorschlagen als auch die geeignete Steckverbinder-Konstruktion, sei es aus Metall oder aus Kunststoff.

Durch die Zusammenarbeit mit TTI können Kunden die langjährige Erfahrung des Unternehmens nutzen, um sicherzustellen, dass sie eine gute Auswahl an geeigneten Steckverbindern und Baugruppen treffen. Dieser Ansatz ist besonders vorteilhaft für die Märkte der industriellen Automatisierung sowie der Avionik und Wehrtechnik – der Montageservice von TTI entspricht den zutreffenden MIL-bezogenen Qualifikationen, und die jeweiligen Hersteller lassen sich jährlich zertifizieren.

Um den Entwicklern zu helfen, ihre Zeitvorgaben einzuhalten, kann TTI montierte Steckverbinder schnell liefern, mit einer Bearbeitungszeit von 48 Stunden ohne Mindestbestellmenge (MOQ). Die Zusammenarbeit mit TTI erhöht auch die Flexibilität des Herstellungsprozesses und bietet eine gute Lösung für kleine bis mittlere Bestellmengen von bis zu 200 Stück, was auch während der Prototyping-Phase besonders hilfreich sein kann.

## Übergang zur Montage

Sobald Sie bereit sind, Ihr Design in die Produktion zu überführen, kann TTI Ihnen in jeder Phase helfen. Abbildung 1 zeigt einige der Dienstleistungen, die dazu beitragen, den Montageprozess schnell und unkompliziert zu gestalten.

**Abbildung 1: Flussdiagramm wertsteigernder Montagedienste (Quelle TTI)**

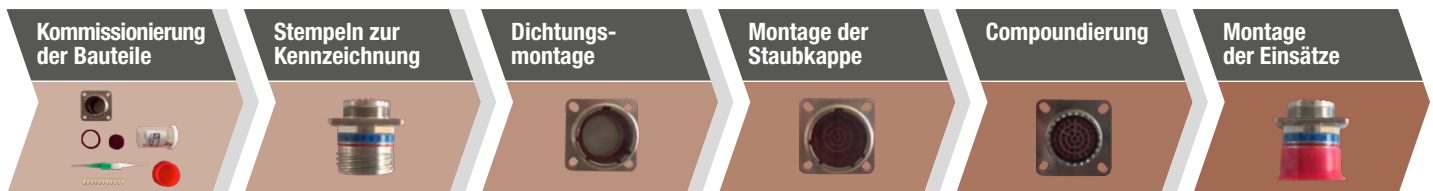


Abbildung 2 zeigt die Dienstleistungen von TTI, die für viele der größten Steckverbinderhersteller aufgelistet sind. Bei der qualifizierten Steckverbindermontage konzentriert sich das Leistungsspektrum von TTI auf eine Gruppe von vier Kernlieferanten: Amphenol, Souriau, Smiths Interconnect und TE. Wie aus Abbildung 2 ersichtlich ist, werden weitere Mehrwertdienste für eine größere Gruppe von Lieferanten angeboten.

So können beispielsweise die TTI-Werke in der Nähe von München die Montage und Konfektionierung für die 38999er Serie I & III einschließlich Amphenols VG-Rundsteckverbinder der Serien 96912, 95328 und 95234 sowie Souriau-Steckverbinder nach EN 3645 anbieten<sup>3</sup>. Alle Produkte beider Hersteller sind QPL-zertifiziert und können auf Wunsch innerhalb von 48 Stunden produziert werden.

Diese Dienstleistungen umfassen das Schneiden und Umspulen für viele verschiedene Bereiche von Kabel-, Draht- und Schrumpfschläuchen, die alle auf Ihre Anforderungen zugeschnitten sind. Dies hilft, redundante Bestände zu vermeiden sowie den Speicherbedarf zu minimieren, und es kann schwierige Herausforderungen aufgrund von ungünstigen Größen, Gewichten oder Mengen bewältigen.

Abbildung 2: TTIs Angebot an Mehrwertdiensten, nach Hersteller (Quelle TTI)

Angebot an Mehrwertdiensten	Picking	Amphenol	HellermannTyton	ITT Canon	Molex	Nexans	Panduit	Smiths Interconnect	Souriau	TE Connectivity
<b>Qualifizierte Steckverbindermontage</b>										
Mil-Spec-Rundsteckverbinder		■							■	
Rundsteckverbinder, kommerzielle Serien		■							■	
Mil-Spec-Rechteck-Steckverbinder		■							■	■
Rechteckige Steckverbinder, kommerzielle Serien										■
Industrielle Steckverbinder								■		
<b>Mehrwertdienste</b>										
Kabel & Draht, Schneiden & Umspulen		■			■	■				■
Stiflleiste, Schneiden	■	■			■					■
Schrumpfschlauch, Schneiden			■				■			■
Abspulen, Anschlüsse & Kontakte	■	■			■					■
Kundenspezifische Bauteil-Kommissionierung		■		■	■			■	■	■



TTI kann zudem Stift- und Trennstiflleisten genau nach Bedarf an die spezifischen Anforderungen einer Anwendung anpassen. Dazu gehört das Schneiden von Stiflleisten auf kundenspezifische Pinzahlen und das Entfernen einzelner Pins je nach Bedarf.

Um den Zeitaufwand für die Bearbeitung von Teilen zu reduzieren, bietet TTI kundenspezifische Kommissionierungsoptionen an. Dadurch lässt sich auch das Risiko vermeiden, dass Ihr Montageband aufgrund eines nicht verfügbaren Teils zum Stillstand kommen muss. Außerdem werden die Kosten und der Aufwand für Überbestände minimiert.

Abbildung 3: Schneiden von Stiflleisten (Quelle TTI)

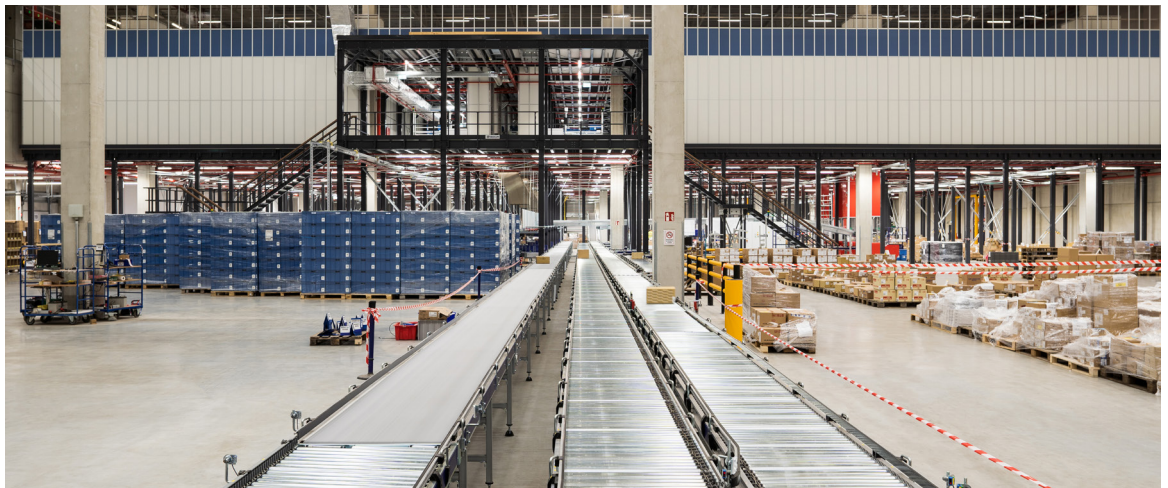
# Weltweites Lagersystem

Wenn es um die Verfügbarkeit von Beständen geht, ist die Größe entscheidend. TTI verfügt über mehr als 120.000 m<sup>2</sup> automatisiertes Lager in Nordamerika, Europa und Asien, die alle an ein globales Lagerverwaltungssystem<sup>4</sup> angeschlossen sind, das weltweit die gleichen Abläufe gewährleistet.

Für die großen Steckverbinderhersteller kann TTI Teile ab Lager liefern und mehr als eine Million verschiedene Varianten von Steckverbindern bauen. Teile können auch an die Vorhersagen eines OEMs geliefert oder als Pufferlager gehalten und bei Bedarf abgerufen werden. Das bedeutet, dass ein Hersteller die Menge an Lagerbeständen, die er selbst halten muss, minimieren kann, was Platz und Geld spart, ohne zu riskieren, dass ein kritisches Teil bei Bedarf nicht auf Bestellung lieferbar ist.

TTI verfügt über mehr als 40 Jahre Erfahrung in der Montage von Steckverbindern<sup>5</sup> und war der erste Distributor, der alle seine Lagerstandorte weltweit nach den Normen ISO 9001 und ISO 14001 zertifizieren ließ. TTI Europe ist auch nach den Normen EN9120/EN9100, IECQ-CECC und ISO/IEC 27001 zertifiziert, und alle europäischen Vertriebsniederlassungen sind nach ISO 9001 zertifiziert.

**Abbildung 4: Das TTI-Distributionszentrum in München (Quelle TTI)**



## Fazit

Insgesamt bringt die Zusammenarbeit mit einem erfahrenen Distributor wie TTI und die Nutzung seiner Mehrwertdienste eine Reihe von Vorteilen mit sich.

Erstens wird Geld gespart, indem die Stücklistenkosten so niedrig wie möglich gehalten werden und Kosten für die Lagerung von Teilen oder ungenutzten Bestand vermieden werden. Die Kapitalbindung wird gering gehalten, da Teile aus dem Lager bestellt werden können, ohne dass im Voraus große Mengen gekauft werden müssen.

Mit den riesigen Lagerbeständen von TTI und den schnellen Durchlaufzeiten profitieren OEMs (Originalgerätehersteller) von erhöhter Flexibilität. Sie können die Aufträge je nach Bedarf erhöhen oder mindern, um auf Änderungen der Nachfrage nach ihrem Endprodukt zu reagieren.

Am wichtigsten ist, dass auf Mehrwertdienste zurückgegriffen werden kann, um die Entwicklungs- und Montageprozesse zu beschleunigen. Das bedeutet, dass die Hersteller die Time-to-Market oft erheblich verkürzen können, um ihr Produkt so schnell wie möglich auf den Markt zu bringen – ein entscheidender Wettbewerbsvorteil.

<sup>1</sup> <https://www.jabil.com/insights/blog-main/automotive-industry-trends-point-to-shorter-product-development-cycles.html>

<sup>2</sup> <https://www.connectorsupplier.com/the-top-three-trends-in-the-electronic-components-segment-of-the-transportation-market/>

<sup>3</sup> <http://www.electronics-sourcing.com/2015/08/03/smart-assembly-delivers-hi-rel-at-speed/>

<sup>4</sup> [https://www.ttieurope.com/content/dam/tti-europe/resources/Literature/LineCards/TTI\\_VAS\\_v16.pdf](https://www.ttieurope.com/content/dam/tti-europe/resources/Literature/LineCards/TTI_VAS_v16.pdf)

<sup>5</sup> <https://www.ttieurope.com/content/ttieurope/en/services/connector-assembly.html>



## Über TTI

TTI Inc. ist der weltweit führende Spezialist für Passive und elektromechanische Bauelemente, Steckverbinder sowie Diskrete Halbleiter, Schaltnetzteile und Sensoren. Ausgewählte Lieferanten sowie unterschiedlichste Logistik-Lösungen unterstützen Kunden in den Marktsegmenten Industrie, Transportation, Luft-, Wehr-, und Raumfahrttechnik sowie in der Haushalts- und Unterhaltungselektronik.

Die Produktpalette von TTI umfasst Bauteile wie Widerstände, Kondensatoren, Steckverbinder, Diskrete Halbleiter, Opto Elektronische Bauelemente, Elektromagnetische Bauelemente sowie Bauteile für den Schaltkreisschutz. Das Angebot umfasst außerdem Kabel und Drähte – diese auch konfektioniert; Netzteile, Entwicklungskits, Sensoren und Elektromechanische Bauelemente.

Übersichten und Informationen zur Marktentwicklung und Technologie sowie Updates etc. stellt TTI über das MarketEye Research Center zur Verfügung. Kunden können hier Fachbeiträge, technische Seminare, RoHS, allgemeine Seminare, Industrieforschungsberichte und vieles mehr abrufen.

Die TTI Produktpalette, kundenorientierter Service sowie die angebotenen Logistiklösungen machen TTI zum bevorzugten Distributor (CMP Publications). Weltweit beschäftigt TTI über 5600 Mitarbeiter an mehr als 100 Standorten in Europa, Amerika und Asien.

### **Europäischer Hauptsitz:**

TTI, Inc.  
Ganghoferstr. 34  
82216 Maisach-Gernlinden  
Deutschland  
Tel.: +49 (0)8142 6680 – 0  
Fax: +49 (0)8142 6680 – 490  
Email: [sales@de.ttiinc.com](mailto:sales@de.ttiinc.com)  
[www.ttieurope.com](http://www.ttieurope.com)

Copyright © TTI, Inc. All Rights Reserved.