



# AoT-News

Nach der Lancierung unserer neuen Webseite [www.aotag.ch](http://www.aotag.ch) hat unser Newsletter nun auch ein leichtes Facelift bekommen. Wir wünschen Ihnen viel Spass beim Lesen.

Bitte zögern Sie nicht, Ihre Gedanken, Meinungen oder Ideen mit uns zu teilen. Wir freuen uns auf jeden Fall, von Ihnen zu hören.

## Inhalt

Die nebenstehend aufgeführten Themen werden in Zukunft das Gerüst unseres Newsletters bilden.

### Unter der Lupe

In jeder Ausgabe werden wir eine unserer Dienstleistungen unter die Lupe nehmen. Um den Ball ins Rollen zu bringen, beginnen wir mit einem Gesamtüberblick über unsere Produkte.

### Die Techie-Ecke

Hier befassen wir uns mit etwas Technischem und manchmal auch mit etwas Neuem. Melden Sie sich, wenn Sie Ideen oder Themen haben, die Sie gerne beitragen würden oder wenn wir etwas aufnehmen sollen.

### „Speed-Dating“ à la AoT

Ein beliebtes Thema in Filmen. "Speed-Dating" ist eine schnelle Form des Kennenlernens, die nun auch wissenschaftlich analysiert und anerkannt wird. Durch kurze Interviews wollen wir Ihnen das AoT-Team vorstellen.

### News & Events

Art of Technology stellt an den folgenden Anlässen aus:

In dieser Ausgabe

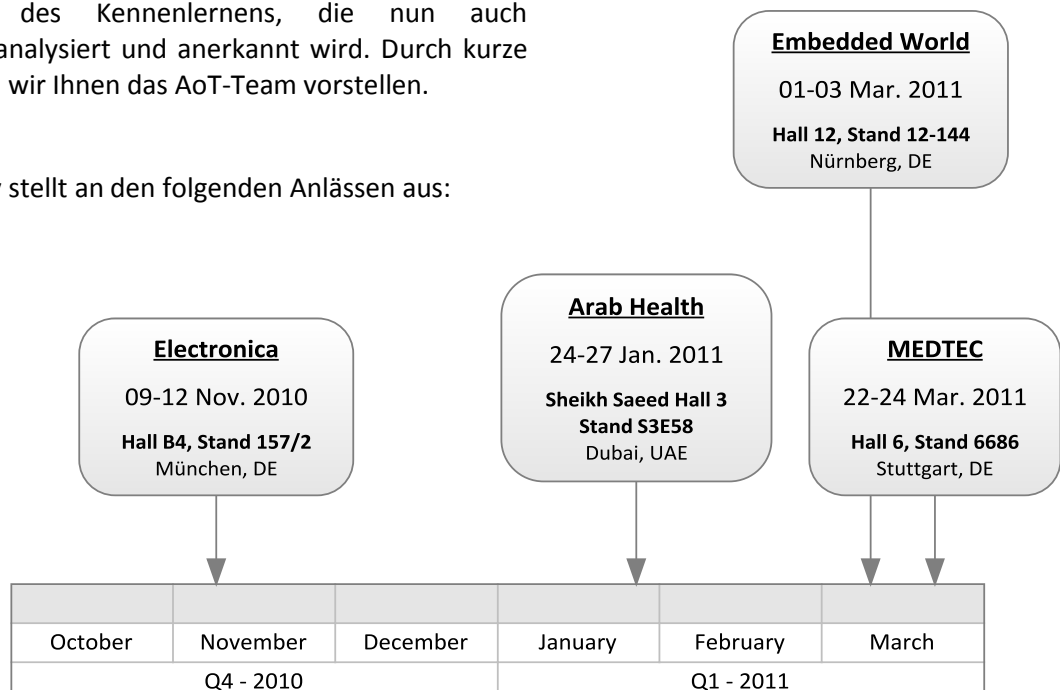
• • •

[Unter der Lupe](#)

[Die Techie-Ecke](#)

[„Speed-Dating“ à la AoT](#)

[News & Events](#)





## Unter der Lupe

### Kundenspezifische Entwicklung

Ausgehend von Ihrer Idee oder Ihrem Konzept, übernehmen wir die Verantwortung für den kompletten Design- und Entwicklungsprozess bis zur Serienreife, einschliesslich der Bereitstellung von qualifizierten Prototypen.

Mit unseren Partnern können wir Sie auch bei der Serienproduktion unterstützen oder Ihnen das Produkt direkt in den gewünschten Stückzahlen liefern.

### Individuelle Entwicklungsdienstleistungen

Mangelt es an einer bestimmten Ressource oder Technologie oder fehlen einfach Arbeitskräfte, dann bieten wir Ihnen genau die Unterstützung, die Sie benötigen. Jede Phase des Design- und Entwicklungsprozesses ist einzeln erhältlich.

### Semi-Custom Geräte

Warum den vollen Preis für ein Produkt (oder Design) bezahlen, wenn etwas Ähnliches bereits existiert?

Wir bieten Standard-Bausteine, die über eine grundlegende Funktionalität verfügen und die wir schnell an Ihre Bedürfnisse anpassen können, indem wir die von Ihnen gewünschten zusätzlichen Funktionen einbauen - für einen Bruchteil des "normalen" Preises.

Vorhanden sind GPS Geräte, auf deren Basis wir Ihr Semi-Custom Gerät entwickeln können. Weitere Bausteine folgen.

### Beratungsdienstleistungen

Die optimale Lösung wenn Sie Ihre eigenen Ressourcen einsetzen wollen, aber nicht ganz sicher sind, wie Sie anfangen sollen. Wir bieten auch Unterstützung und Zweitmeinungen an.

### Ein Angebot

das man nicht ablehnen kann



Art of Technology macht Ihnen ein ausserordentliches Angebot:

#### **kostenfreier Workshop**

*In einem zweistündigen Workshop, werden wir Ihr Projekt & Ihre Bedürfnisse zusammen mit Ihnen gratis analysieren.*

Um von diesem Angebot zu profitieren, klicken Sie hier:

#### [kostenfreier Workshop](#)

Wir werden Kontakt mit Ihnen aufnehmen, um einen Termin zu vereinbaren.

\*\*\*

Dieses Angebot ist auf die ersten 10 Anmeldungen beschränkt.

Für weitere Informationen über Art of Technology, unsere Dienstleistungen und einige Kundenprojekte, die wir bereits durchgeführt haben, besuchen Sie unsere Webseite [www.aotag.ch](http://www.aotag.ch).



# Die Techie-Ecke

## 3D-Technologien auf dem Vormarsch

von Thomas Schwinghammer

In den letzten zwei Jahren hat die MID-Technologie einen richtigen Boom erlebt. In Asien gingen diverse hochvolumige Produkte in Serie. Auch in Europa zieht die Nachfrage an.

Art of Technology hat ein 3-dimensionales Sensorsystem verwirklicht und einiges an Know-How erarbeitet. Dies wollen wir mit Ihnen teilen, damit auch Ihr Projekt davon profitieren kann.

### Was ist 3D-MID?

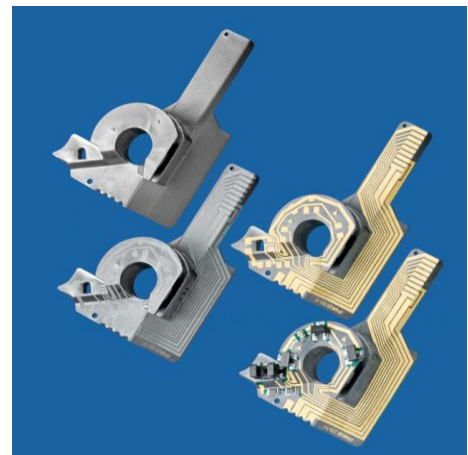
MID steht für „Moulded Interconnect Devices“, ein Schaltungsträger auf Kunststoffbasis. Der dreidimensionale (3D) Schaltungsträger wird im Spritzgussverfahren hergestellt und kombiniert elektrische und mechanische Funktionen.

MID's können über verschiedene Verfahren erzeugt werden. Besonders interessant ist das „Laser-Direct-Structuring“ Verfahren (LDS), da es besonders für Prototypen und kleine Serien geeignet ist.

### LDS-Verfahren

Mit dem LDS-Verfahren kann ein MID-Modul in vier Schritten hergestellt werden:

1. Spritzguss
2. Laseraktivierung
3. Metallisierung
4. Bestückung



Vier Schritte des LDS-Verfahrens  
Quelle: HARTING AG

Herkömmliche thermoplastische Werkstoffe wie Polyimid und Polyester dienen als Basis. Dem Kunststoffmaterial ist ein spezielles Additiv zugesetzt, welches im Laserstrukturierungsverfahren aktiviert wird. Auf den aktivierten Flächen werden dabei Metallkeime freigesetzt, auf denen sich im chemischen Prozess typischerweise Kupfer abscheidet. Der übliche Aufbau für die Metallisierung ist Kupfer, Nickel und Gold. Das bearbeitbare Volumen beträgt ca.  $160 \times 160 \times 24 \text{ mm}^3$ , wobei durch ein Umspannen des Trägers auch größere Teile strukturiert werden können. Das LDS-Verfahren findet aber hauptsächlich bei kleinen Teilen Anwendung.

Leiterbahnen ab  $150\mu\text{m}$  und Abstände bis  $200\mu\text{m}$  sind heute Stand der Technik, wobei durch Parameteranpassungen für spezifische Teile auch kleinere Leiterbahnbreiten und Abstände möglich sind. Bei Serienprodukten sind Raster kleiner als  $130\mu\text{m}$  durchaus realisierbar. Durchkontaktierungen können bei kleinen Wandstärken direkt mit dem Laser gebohrt werden, wobei das Material auch gleich aktiviert wird. Der minimale Lochdurchmesser für Durchkontaktierungen beträgt heute  $300\mu\text{m}$ . Durch ein sehr homogenes Substrat lassen sich auch Impedanz-kontrollierte Leitungen zur Datenübertragung realisieren.



## Montage-Techniken

Alle bekannten Oberflächen-Montage-Techniken können auf MID's angewendet werden. Dazu gehören unter anderem das Draht-Bonden (Aluminium- oder Gold-Bonden) und die Flip-Chip Technik, welche gelötet wie auch geklebt ausgeführt werden kann.

## Einsatzbereiche von MID's

MID's werden hauptsächlich für Handyantennen eingesetzt. Auch der Automotiv-Markt legt ständig zu, als Lenkradbedienschalter im BMW-Z4, sowie auch als Sensorsystem für Airbags.

Der Einsatz im Automotiv-Markt ist kennzeichnend für die hohe Qualität und Robustheit der MID's. Weitere Anwendungsgebiete sind die Hörgeräte-, die Medizin- und die Sensorik-Branche. Auch im Bereich der Logistik und der RFID's ist mit einer Zunahme von MID's zu rechnen. Ein zukünftiger Markt dürften auch die Notebooks und mehr noch die Netbooks sein.

Ausserhalb des Hochvolumen-Marktes ist vor allem entscheidend, ob man sich durch den Einsatz eines MID's einen technischen Vorteil verschaffen kann.

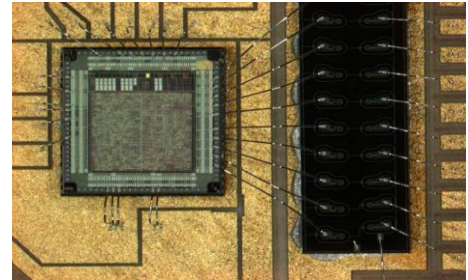
## Vorteile des MID LDS-Verfahrens

- + reduzierter Raumbedarf
- + kürzere Prozesskette  
(Leiterplatte & Bestückung aus einer Hand)
- + Leiterbild kann jederzeit angepasst werden
- + berührungslose Bearbeitung
- + niedrige Fertigungskosten (bei hohen Initialkosten)
- + hohe ökologische Verträglichkeit

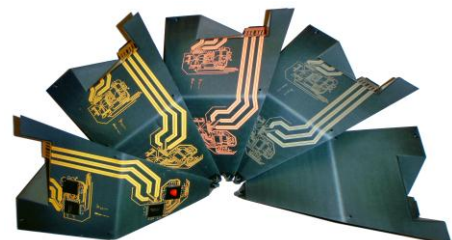
## Fazit

Die MID-Technik gibt es schon eine ganze Weile. Der Boom in den letzten 2 Jahren bestätigt die Marktreife der Technologie.

Die Herausforderungen liegen darin, die einzelnen Fertigungsschritte, die an verschiedenen Orten ausgeführt werden müssen, sauber ineinander greifen zu lassen. Verpassen Sie also nicht, sich durch die Kombination von Elektronik und Mechanik einen entscheidenden Vorteil am Markt zu verschaffen. Art of Technology steht für Sie als Partner zur Seite, um Ihre innovativen Projekte erfolgreich zu realisieren.



Bonden auf MID Substrat  
Quelle: HSG-IMAT



Verschiedene Prozessschritte eines 3D-MID's,  
Produktion: HSG-IMAT  
Entwicklung: Art of Technology AG



# „Speed-Dating“ à la AoT

mit Christoph Speck

Es ist gerade 08:04 und Christoph kommt im Büro an.

Ich habe mich für das Interview gleich auf ihn gestürzt, noch bevor er an seinen Arbeitsplatz gehen kann. Das ist sein und auch mein erstes „Speed-Dating“!

Als er eine Serviette mit seinen Notizen entfaltet, wird klar, dass er sich auf das Interview in einem Restaurant vorbereitet hat. Christoph wirkt ruhig und gefasst, ob es dabei bleibt, werden wir sehen:

## Was spornt Dich an?

Ich bin fasziniert vom Leben, von Dingen die wachsen, die sich ändern. Ich liebe gewisse Aufgaben, welche andere Leute nicht gerne machen, sie haben für mich einen Reiz. Probleme lösen, diese aus verschiedenen Perspektiven betrachten und Dinge die viel Geduld brauchen, wie an einem Stein zu arbeiten, um ihn in eine Form zu schleifen.

Ich bin ein Geniesser: schöne Kleider, Kunst, Malerei, Skulpturen, Konzerte, etwas Geselligkeit am Abend, gute Gespräche führen.

## Beschreibe Dich in 5 Adjektiven?

Ruhig, beharrlich, offen, verständnisvoll und einigermaßen intelligent.

## Welches Hobby würdest Du nie freiwillig betreiben?

Ich kann mir gar nichts vorstellen, das ich nicht bereit wäre, auszuprobieren. Ich finde alles irgendwie interessant.

## Wie verbringst Du Deine Freizeit?

Leute treffen, Konzerte besuchen, mit dem Mountainbike in die Berge fahren, wandern, klettern, Tai-ji. Ich male auch sehr gerne und gehe einmal pro Woche Akt-Zeichnen.



**Christoph**

Alter	41
Beruf	Senior SW-Ingenieur
Bei AoT	seit 2003
Sternzeichen	Fisch
Lieblingsfarbe	Schwarz
Glückszahl	7



Wie hat das Malen Dich gefunden?

Als Ingenieur habe ich einen Ausgleich zur Arbeit gesucht. Ich habe mich für einen Fernkurs angemeldet, bei dem ich von einem Künstler betreut wurde. Danach habe ich einen Kunstmaler aus Zürich kennengelernt und daraus ist eine sehr tiefe Freundschaft entstanden.

Du gehst an eine Kostümparty, als was verkleidest Du Dich?

Als Korsar (ein Freibeuter, ein Pirat) wie Captain Hook, ein bisschen wild und verwegen.

Wenn Du ein Tier wärest, welches Tier?

Ohne zu zögern sagt Christoph „Elefant“, wegen ihren meist ruhigen Bewegungen, sie sind weder Jäger noch Gejagte und haben trotzdem Präsenz.

Welche 3 Dinge möchtest Du unbedingt im Leben machen?

Gerne würde ich Comics schreiben, mache es aber nicht, weil ich vor einem Bildschirm sitzen müsste und so den Ausgleich zur Arbeit verlieren würde.

Was bringt Dich aus der Ruhe?

Ignoranz, Intoleranz, unsinnige Dominanz. Ich bin gegenüber Intoleranz sehr intolerant. 😊

Schlusswort

Während des Interviews war Christoph nicht aus der Ruhe zu bringen. Er ist nicht nur ein begabter junger Maler, er ist auch ein ganz cooler Typ.

100 Frauenportraits von Christoph

