

CONVERTING CHALLENGES INTO

# SOLUTIONS

AUSGABE 02 / 2021

**DIGITALISIERUNG AM BAU**

**ZUKUNFTSMARKT  
ENERGIETECHNIK**

Maßgeschneiderte Embedded-  
Systeme für die Energietechnik

**NEUER EMS-  
DESIGN-GUIDE**

Vollständig überarbeitet  
Jetzt vorbestellen

**GINZINGER**  
electronic systems

# DIGITALISIERUNG AM BAU

## ERFOLGREICHE INDUSTRIALISIERUNG VON SENSOREN FÜR CONTACT



**Die CONTACT GmbH mit Sitz im österreichischen Amstetten besteht seit Jänner 2019 und gehört zur Umdasch Group Ventures GmbH. Sie hat es sich zur Mission gemacht, die Digitalisierung im Baubereich auf intelligente Art und Weise voranzutreiben. Auf der Suche nach einem Spezialisten für die professionelle Industrialisierung eines neu entwickelten Wireless-Sensors zur digitalen Baustellenplanung wurde die CONTACT GmbH an Ginzinger electronic systems verwiesen.**

Wer selbst Häuslbauer ist, kann sich ansatzweise vorstellen, was es heißt, eine Großbaustelle so zu planen und so zu koordinieren, dass sämtliche Gewerke möglichst effizient zusammenarbeiten und alle benötigten Materialien termingerecht vor Ort sind. Solche komplexen Bauprojekte stellen hohe Anforderungen an die Koordination und Planung bei der

fristgerechten Bereitstellung von Schalungssystemen und Komponenten dar. Zur Vereinfachung der Abläufe wurde der „CONTACT Sensor L1.0“ von der CONTACT GmbH entwickelt.

CONTACT GmbH hat eine innovative Lösung zur Planung, Messung und Optimierung von Baustellen entwickelt. „CONTACT“ ist hierfür ein wichtiges Werkzeug zur smarten Steuerung, Optimierung und Dokumentation von Bauprojekten. Als physisches Pendant zur App wurde der Sensor L1.0 entwickelt.

Er ist ein Wireless-Sensor für den Betonbau und wurde entwickelt, um den Bauprozess von Betonwänden und -decken durch Messung mehrerer Prozessparameter zu überwachen. Der Sensor wird mit einfach zu bedienenden Magneten an der Betonschalung befestigt.

Nach dem Anbringen ermöglicht ein interner GPS-Empfänger eine einfache Lokalisierung des Schalungselements, während ein interner

Beschleunigungssensor die aktuelle Position überwacht.

Neben der Geolokalisierung des Schalungselements ermöglicht der CONTACT Sensor L1.0 auch die Messung der Betonreife. Dies wird mit einem externen Sensorelement erreicht, das über ein Kabel angeschlossen ist. Im Anschluss daran werden die Daten an die Cloud geschickt.

Auf der Suche nach einem Partner für Industrialisierung, Fertigungsüberleitung und Serienproduktion des L1.0 wurde die CONTACT GmbH von einem seiner Entwicklungsdienstleister nach Abschluss der Entwicklung an Ginzinger electronic systems als zuverlässiger Industrialisierungs- und EMS-Partner verwiesen.

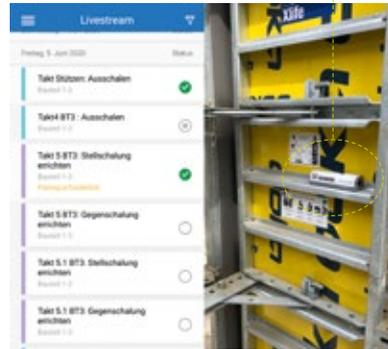
### **Projektstart oder "Baubeginn"**

Ginzinger electronic systems übernahm den Industrialisierungsprozess ab Prototypenreife. Nach erfolgtem Feldtest durch die CONTACT-Entwicklungspartner ging es bei

Ginzinger an die Industrialisierung und an die anschließende Serienproduktion des Sensors.

Dazu [Siegfried Ruhri, Kundenberater bei Ginzinger electronic systems](#): „Die Herausforderung war es, eine fast fertige Entwicklung serientauglich zu machen. Neben einer robusten, aber dennoch preiswerten Verpackung waren noch die End-of-Line-Prüfung und der Dichtheitstest zwar grundsätzlich bereits bedacht, aber eben noch nicht ganz fertig überlegt. Ebenso mussten noch einzelne Teile vom Schalungssensor optimiert werden, um einen reibungslosen und qualitativ sicheren Montageprozess zu gewährleisten. Dies wurde aber letztlich in einer zielorientierten Zusammenarbeit mit dem Kunden und den Entwicklern zur Zufriedenheit aller gelöst.“

Ginzinger electronic systems übernimmt für CONTACT die Produktion der Baugruppen, die Endmontage, das Testen und den Versand der fertig assemblierten Sensoren in einer



Martin Brandl,  
Head of Expertise  
Center Hardware



Siegfried Ruhri,  
CONTACT-Kundenberater  
bei Ginzing

kundenspezifischen Verpackung. Auch der Reparaturservice und das Refurbishment werden von Ginzing übernommen.

„Für uns standen mehrere Elektronikpartner zur Auswahl. Wichtige Entscheidungskriterien für uns waren Zuverlässigkeit und Qualität, und diese wurden von Firma Ginzing vollends erfüllt“, so Martin Brandl, Head of Expertise Center Hardware der Umdasch Group Ventures.

### Testen, testen, testen ...

Ginzing entwickelte für CONTACT ein umfangreiches Montage- und Prüfkonzept. Dabei wird die Sensorelektronik bei einem Platinenvortest geprüft, anschließend in das Gehäuse eingebaut und beim Endtest nochmals überprüft. Dabei wird auch die Seriennummer der Sensoren im IoT bzw. in der Cloud registriert. Mittels Gateway wird die Seriennummer in die Cloud geladen, ein anschließender Connectionstest prüft, ob tatsächlich eine

Verbindung hergestellt wurde. Auch die Dichtheitsprüfung des nach IP68+ dichten Gehäuses des LI.0 erfolgt bei Ginzing mittels kundenspezifisch entwickelten Dichtheitsprüfgeräts.

### Herausforderungen meistern

Ginzing electronic systems liefert die Sensoren nach der Produktion und Assemblierung in einer baustellenfähigen Verpackung an seine Kunden. Die kundenspezifische Verpackung war ein sehr wichtiges Thema im Industrialisierungsprozess. Diese müssen den hohen Anforderungen in puncto Lagerung auf den Baustellen genügen, wo sie Umwelteinflüssen wie Wasser, Staub, Benzin, Öl, Zement und auch Stürzen ausgesetzt sein können. Dabei musste auf möglichst einfaches Handling geachtet werden, um den Einsatz auf der Baustelle effizient zu bewerkstelligen. Gemeinsam mit einem bewährten Hersteller für kundenspezifische Verpackungen konnte Ginzing electronic systems die Aufgabenstellung lösen.

„In vielen Projekten werden der Transport, die Lagerbedingungen oder die Beschriftung der Verpackung unterschätzt oder fürs Erste ganz vergessen. Wir sprechen unsere Kunden so früh wie möglich darauf an, um sämtliche Anforderungen frühzeitig zu berücksichtigen. Sehr oft kommen auch Umlaufverpackungen auf Grund von Umweltauflagen zum Einsatz“, so Siegfried Ruhri.

Nach erfolgtem Einsatz am Bau können defekte Sensoren in einem vordefinierten Refurbishing-Prozess direkt an Ginzing electronic systems retourniert werden, um diese zu reparieren und erneut verwendbar zu machen.

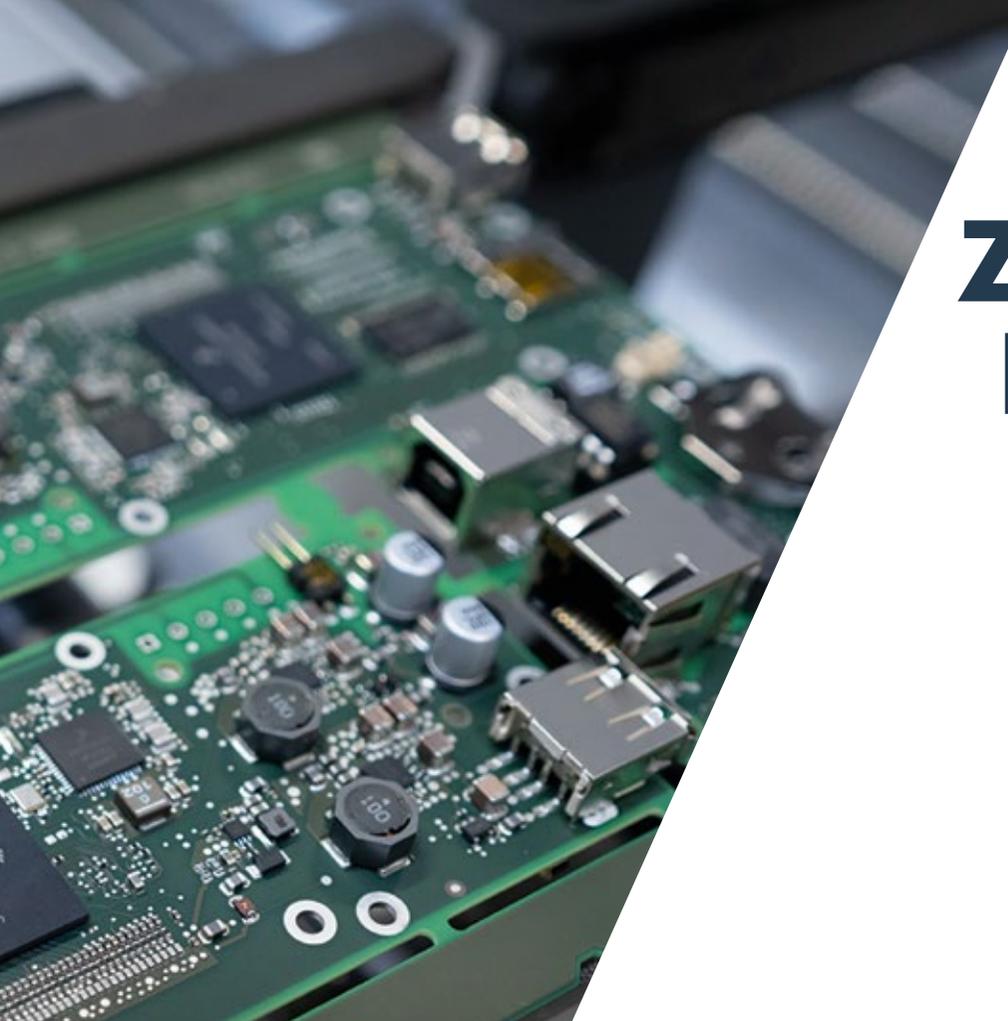
### In Serie: gebündeltes Know-how

Die Sensoren werden in großen Stückzahlen seit Ende 2019 produziert. Die Industrialisierung des Sensors von CONTACT GmbH zeigt die Vorteile einer 30 Jahre langen Erfahrung in der Entwicklung und Industrialisierung von elektronischen Produkten in den verschiedensten

Industrie- und Automatisierungsbereichen. Das kombinierte Wissen aus Entwicklung und Produktion hilft den Kunden, neue Projekte schnell und unkompliziert zu realisieren. Damit hilft Ginzing electronic systems seinen Kunden, ein schnelles Time-to-Market mit ausgereiften Produkten zu ermöglichen.

### Über CONTACT GmbH

CONTACT steht seit der Gründung im Jahr 2019 für die Revolution in der Baubranche. Als Spezialist für intelligente Baudokumentation bieten wir unseren Kunden mit der Lösung CONTACT ein smartes und digitales Tool für die Produktivitätssteigerung auf der Baustelle. Mit einer zielgerichteten Baustellenplanung und mit der Erfassung der Felddaten mittels IoT und Apps kann eine lückenlose Abwicklung und Dokumentation des Bauprojektes von der Planung bis zur Ausführung gewährleistet werden.



# ZUKUNFTSMARKT ENERGIETECHNIK

## MASSGESCHNEIDERTE EMBEDDED- SYSTEME FÜR DIE ENERGIETECHNIK

**Die bevorstehende Energiewende und die damit einhergehende Notwendigkeit umfassender Klimaschutzmaßnahmen sind die wohl größten Herausforderungen unserer Zeit. Die Rohstoffe werden weniger, der Energiebedarf aber wächst ungebremst. Daher ist es essenziell, auf erneuerbare Energien zu setzen sowie die Effizienz zu steigern.**

Viele Unternehmen bieten innovative Lösungen und Produkte, um den kontinuierlich steigenden Energieverbrauch nachhaltig und umweltschonend zu decken. Als robustes Fundament werden dazu leistungsstarke und zuverlässige Embedded-Systeme benötigt.

Diese Systeme müssen die Steuerung und Regelung von großen Energieströmen sicherstellen und sollen dabei einfach und intuitiv zu bedienen sein.

Darüber hinaus sind Energiesysteme miteinander vernetzt und sollen die Erzeugung, Verarbeitung und Verteilung von Energie laufend überwachen und optimieren – ein weites Einsatzfeld für künstliche Intelligenz.

Wie begegnet man diesen mannigfaltigen Herausforderungen in der Entwicklung von energietechnischen Geräten?

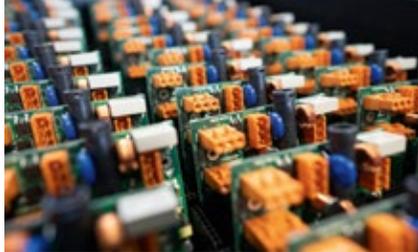
### **Leistungselektronik**

Leistungselektronik ist eine der zentralen Komponenten bei der Energiegewinnung, -verarbeitung, aber auch beim effizienten Einsatz in Geräten. Für die Ansteuerung von Motoren und Stellgliedern kommen moderne elektronische Komponenten zum Einsatz. Verteilte regenerative Energiequellen wie Photovoltaik oder Kleinkraftwerke benötigen fortschrittliche Einspeisegeräte und Wandler, um Energie ins öffentliche Netz zu speisen.

Beim Einsatz moderner Batterietechnologie kommen ausgeklügelte Batteriemanagementsysteme zum Einsatz, um die Energiespeicher schonend und somit über einen langen Zeitraum zu betreiben. Bei der Verarbeitung großer Energiemengen hat Sicherheit oberste Priorität. Alles herausfordernde Themen, für die man erfahrene Entwickler benötigt.

### Verteilte Systeme und Vernetzung

Energieerzeugung war früher durch den Einsatz von Großkraftwerken stark zentralisiert. Diese Struktur verändert sich aktuell radikal. Energiequellen wie Wind, Sonne oder Wasser haben kleinere Dimensionen, sind geografisch verteilt und zum Teil direkt beim Verbraucher. Die Abstimmung zwischen Erzeugung und Verbrauch muss sehr engmaschig erfolgen. Für einen zeitgerechten Datenaustausch und zur Fernsteuerung komplexer Systeme benötigen sowohl Energieerzeuger und -verbraucher als auch die Anbieter der Netzinfrastruktur moderne Netzwerkverbindungen.



Energietechnik ohne Vernetzung gibt es faktisch nicht mehr. Hierbei sind von Beginn an sämtliche Sicherheitsaspekte im Embedded-System zu berücksichtigen. Zugriffssicherheit, Verschlüsselung und Authentifizierung sind nachhaltig sicherzustellen und laufend anzupassen. All das stellt hohe zusätzliche Anforderungen an Embedded-Entwickler.

### Intuitive Bedienung

Ob Umrichter für die hauseigene Photovoltaik oder die Steuerung für den Heizkessel – der

erste Eindruck zählt, und Smartphones geben zweifellos die Designtrends vor. Gerätehersteller differenzieren sich durch das äußere Erscheinungsbild und die User Experience. Dies steigert die Akzeptanz und reduziert den Lernaufwand und die Fehleranfälligkeit beim Bediener. Mehrsprachigkeit und ansprechende Grafik sichern den Markterfolg. Web-Schnittstellen erlauben den bequemen Zugriff auf ein Gerät über das Netzwerk mittels Web-Browser.

Auf diese Art und Weise können Gerätehersteller dem Servicepersonal oder dem Endkunden Zugang zu Gerätefunktionen bieten. Zur logischen Entwicklung von Bedienfunktionen kommen laufend neue Anforderungen an grafisches Design, an Analysemöglichkeiten und an die permanente Optimierung der Nutzererfahrung. Nur so schafft man frustfreie, leicht erlernbare und intuitiv bedienbare Produkte.

### Laufende Optimierung

Erzeugung, Verteilung und Verbrauch von Energie gilt es laufend zu optimieren, um Verluste zu minimieren. Der Energiefluss muss kontinuierlich an externe Gegebenheiten wie Wetter, Verfügbarkeit und Verbraucherverhalten angepasst werden. Überschussenergie soll zum richtigen Zeitpunkt an den richtigen Verbraucher geleitet oder für eine spätere Nutzung gespeichert werden. Schwankungen zwischen Angebot und Nachfrage sollen so wirtschaftlich wie mög-

lich ausgeglichen werden. Die Komplexität der verteilten Energiesysteme ist durch eine zentrale Verwaltung nicht mehr kontrollier- und steuerbar. Vielmehr sorgen clevere Regelungssysteme und künstliche Intelligenz direkt in den Geräten für mehr Effizienz und Wirtschaftlichkeit. Energietechnik von heute denkt mit. Hierfür sind Spezialisten für Maschinenlernen und KI gefragt.



### Robustheit

Für die maßgeschneiderte Embedded-Plattform eines Geräts in der Energietechnik sind viele Anpassungen und Optimierungen notwendig, technisch wie wirtschaftlich. Auch der Gesetzgeber schreibt laufend neue Standards und Regelwerke vor. Um eine robuste Hard- und Softwareplattform für die Serienproduktion zu schaffen, müssen die Aufwände für Integration, laufende Wartung und Erweiterungen von Anfang an und über den gesamten Produktlebenszyklus betrachtet werden. Trotz der sich rasch ändernden Ansprüche verlangt die Energietechnik nach langer Lebensdauer ihrer Geräte. Schon beim Gerätedesign muss darauf

geachtet werden, dass langlebige Bauteile, möglichst aus mehreren Quellen, eingesetzt werden. Bei einer Abkündigung muss rasch reagiert werden, um die Integrität der Hard- und Softwareplattform sicherzustellen. Die Embedded-Software muss äußerst stabil, fehlertolerant und robust gestaltet sein. Updates, z.B. bei neuen Bedrohungsszenarien, müssen rasch und sicher eingespielt werden können. In jedem Fall ist über die Entwicklung hinaus eine langfristig stabile Partnerschaft mit dem Entwicklungspartner unabdingbar.

Wertvolle Beispiele aus der Praxis finden Sie unter:



<https://bit.ly/3FvBTCb>

Unsere Kundenberater unterstützen Sie gerne bei Ihren aktuellen oder künftigen Projekten und stehen für Rückfragen zur Verfügung!



# ERFOLGSGARANT MITARBEITER

## IM GESPRÄCH MIT ING. STEFAN KINZLBAUER – HARDWARE-ENTWICKLER BEI GINZINGER

**Nach seiner Ausbildung an der HTL in Wels startete Stefan Kinzlbauer 2006 seine Karriere bei Ginzinger electronic systems. Seit einiger Zeit ist er die Person hinter den erfolgreichen Veranstaltungen zum Thema „fertigungsgerechtes Hardwaredesign“ und maßgeblich am Gestalten des beliebten Ginzinger-EMS-Design-Guide beteiligt.**

Stefan, du feierst dieses Jahr 15-jähriges Jubiläum bei Ginzinger. Was verbindet dich über all die Jahre mit Ginzinger?

**Stefan:** In der ersten Zeit waren es die Arbeitskollegen. Jeder kennt jeden, es war wie eine große Familie, in die ich aufgenommen und schnell integriert wurde. Im Laufe der Zeit sind viele andere Dinge dazugekommen. Etwa die flexiblen Arbeitszeiten, die modernen Arbeitsmittel, die interessanten Aufgabengebiete. Aber auch die Einbeziehung der Mitarbeiter bei der Firmenentwicklung.

Du bist neben deiner Tätigkeit als Hard-

ware-Entwickler das Aushängeschild für unsere Kunden und Interessenten geworden, wenn es ums Thema „fertigungsgerechtes Hardwaredesign“ geht. Mit viel Leidenschaft gibst du gerne dein Wissen weiter. Wie kommt es, dass du als Entwickler so gut über die Abläufe in der Produktion Bescheid weißt?

**Stefan:** Mich interessierte schon immer, wie elektronische Produkte entwickelt und produziert werden. Da bei Ginzinger Entwicklung und Produktion eng miteinander verknüpft sind, können wir uns bereits in der Entwicklungsphase mit der Produktion abstimmen und kritische Fertigungsschritte im Vorhinein eliminieren. Umgekehrt nutzt die Produktion auch Ressourcen aus der Entwicklung, um speziellere Fertigungsprozesse zu optimieren. In dieser engen Zusammenarbeit lernt man den einen oder anderen Kniff und erfährt viel über die Prozesse.

Rund um die Embedded-Geräteentwicklung gibt es neben der Elektronik viele Aspekte, die schon beim Projektstart berücksichtigt werden müssen, etwa die Security oder die Mechanik. Damit all dies reibungslos zusammenspielt, legt das Hardwaredesign

einen wichtigen Grundstein dazu, oder?

**Stefan:** Das Hardwaredesign ist nur ein Puzzleteil von vielen. Für die erfolgreiche Entwicklung eines neuen Produktes oder Gerätes benötigt man viele dieser Puzzleteile. Die Konzeptphase ist eines der wichtigsten Themen. Steht das Konzept, ist der Rest oft „nur noch Arbeit“. \*lacht\*

Was rätst du Kunden und Interessenten im Hinblick auf Neuentwicklungen oder auf Redesigns?

**Stefan:** Je früher alle beteiligten Parteien in einem neuen Projekt involviert sind, umso mehr Fallstricke können bereits im Vorhinein vermieden werden. Leider sehen wir viel zu oft, dass vermeintliche Kosteneinsparungen die Qualität reduzieren und anderswo Kosten wieder nach oben treiben. Dadurch sind dann zusätzliche Redesigns notwendig, die man sich hätte sparen können.

Seit 2016 bietet Ginzinger den kostenlosen EMS-Design-Guide an. Das beliebte Helferlein geht laufend weg „wie warme Semmeln“. Warum sollte jeder Entwickler ein Exemplar bei sich am Tisch liegen haben?

**Stefan:** \*lacht\* Gute Frage. Ich habe ihn immer am Platz liegen. Für mich ist er Gedächtnisstütze und wertvolle Hilfe bei der täglichen Entwicklerarbeit. Es gibt einfach sehr viele Parameter, die man in der Designphase wissen und beachten muss. Sehr freue ich mich schon auf die neue Ausgabe. Sie wird komplett überarbeitet, ist noch umfangreicher, und der inhaltliche Aufbau wird sich komplett am Fertigungsprozess orientieren. Somit lassen sich die benötigten Informationen noch schneller finden.

Wann können wir dich wieder „live“ sehen?

**Stefan:** Die nächsten zwei Webinare zum Thema „fertigungsgerechtes Hardwaredesign“ finden am 25. November und 2. Dezember statt. Alle Events und die Anmeldemöglichkeit finden sich unter [www.ginzinger.com/de/events](http://www.ginzinger.com/de/events). 

Außerdem werde ich bei der Embedded Conference im Rahmen der Embedded World Messe in Nürnberg im März 2022 eine Class zu diesem Thema abhalten.

Lieber Stefan, vielen Dank für das Gespräch!

# DER NEUE GINZINGER-EMS-DESIGN-GUIDE

TIPPS & TRICKS FÜR HARDWARE-ENTWICKLER  
AUS MEHR ALS 30 JAHREN ELEKTRONIKPRODUKTION

4. AUFLAGE  
JETZT  
VOR-  
BESTELLEN



Hier geht es zur ersten Leseprobe und Vorbestellung des neuen EMS-Design-Guide:

<https://bit.ly/3IHQNvY>



Das Hardwaredesign ist der Grundstein für eine optimierte und kosteneffiziente Serienproduktion elektronischer Baugruppen. Der EMS-Design-Guide von Ginzinger electronic systems unterstützt Kunden und Interessenten seit vielen Jahren dabei, Baugruppen mit durchdachten Layouts zeit- und kosteneffizient zu produzieren.

## Potenzielle Schwachstellen bereits im Layout ausschließen

Die Praxis zeigt uns: Werden Bauteile beispielsweise auf einer Platinenseite platziert und wird dabei darauf geachtet, diese nicht zu dicht an den Rand zu setzen, oder werden schwere Bauteile nur auf eine Seite der Platine gesetzt, erleichtert dies das Handling im Produktionsprozess wesentlich. Bei der Bauteilerauswahl empfiehlt es sich, extrem feuchtigkeitsempfindliche Bausteine nur wenn wirklich nötig zu verwenden, wodurch Manipulationskosten deutlich reduziert werden können. Bereits bei der Entwicklung ist die Abstimmung mit dem potenziellen Baugruppenproduzenten sinnvoll, um teure Überraschungen im Nachgang zu vermeiden. Oft kann der eine oder

andere Produktionsschritt verkürzt oder gar komplett vermieden werden.

## Kleine Ursache – große Wirkung

Die Erkenntnis, dass die Vermeidung von scheinbar kleinen Fehlern in Summe oft enorme Einsparungsmöglichkeiten bringt, war bei Ginzinger electronic systems Anlass dazu, ein praktisches Handbuch zu entwickeln, um Kunden und Interessenten Schritt für Schritt beim Hardwaredesign zu unterstützen. Der EMS-Design-Guide dient dabei als Wegweiser für fertigungsgerechtes Leiterplattendesign. Auch intern ist das hochwertige Booklet permanent im Einsatz und hilft, verborgenes Potenzial zur Optimierung in den verschiedensten Projekten zum Vorteil für Kunden zu nutzen.

## Neue Version in Kürze erhältlich

Ende des Jahres erscheint die vierte, komplett überarbeitete Auflage, die noch umfangreicher und interessanter sein wird. Von den einzelnen Bauteiltechnologien, den dazugehörigen Designregeln, über das Thema Löten und Lötprozesse, bis hin zu den einzelnen Bestückprozessen samt Montage und Datenübergabe

werden Optimierungsmöglichkeiten aufgezeigt und Designhinweise gegeben.

Ginzinger electronic systems veranstaltet zum Thema „fertigungsgerechtes Hardwaredesign“ auch kostenlose Seminare/Webinare. Die nächsten Termine finden sich unter [www.ginzinger.com/de/events](https://www.ginzinger.com/de/events)



## Feedbacks unserer Kunden zu den bisherigen Auflagen

„Diese liebevoll gemachte Broschüre stellt einen hohen Nutzen sowohl für Anfänger als auch für Profis dar.“

„Ein sehr gelungener Design-Guide. Wir werden davon wahrscheinlich ein paar Vorschläge in unsere internen Vorschriften übernehmen!“

„Die Hardwarekollegen und wir in der Qualitätssicherung sind davon begeistert – vielen Dank!“



GINZINGER  
electronic systems

## CONVERTING CHALLENGES INTO SOLUTIONS

Ginzinger electronic systems ist seit über drei Jahrzehnten Ansprechpartner für die maßgeschneiderte Entwicklung und Fertigung von Embedded-Linux-Lösungen und kundenspezifischen Anwendungen in Hard- und Software.

GINZINGER  
electronic systems

Gewerbegebiet Pirath 16 / 4952 Weng im Innkreis / T +43 77 23 54 22 / [office@ginzinger.com](mailto:office@ginzinger.com) / [www.ginzinger.com](http://www.ginzinger.com)