

Newsletter



Wir bauen gemeinsam für die Zukunft

4. Ausgabe, Februar 2024

EDITORIAL

**Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Nachbarinnen und Nachbarn,**

in persönlichen Gesprächen – etwa bei unseren Nachbarschaftscafés – erleben wir eine große Aufgeschlossenheit gegenüber unserer Smart Power Fab. Auch deshalb, weil viele Menschen in Dresden seit Langem direkten oder indirekten Bezug zur Halbleiterindustrie hatten oder haben. Einige von Ihnen erinnern sich sicher noch an das Zentrum für Mikroelektronik (ZMD) der 80er-Jahre.

Bei diesen Gelegenheiten ist der Stolz auf diese Kontinuität und auf die führende Rolle von Dresden in der Halbleiterproduktion zu spüren. Silicon Saxony ist mittlerweile der wichtigste Standort für die Entwicklung und Fertigung von Mikroelektronik in Europa. Trotzdem gibt es Themen, die viele Menschen im Zusammenhang mit dem dynamischen Wachstum bewegen. Nicht auf jede Frage haben wir bereits klare Antworten. Und doch sind wir optimistisch, dass unsere Großinvestition enorme Chancen für unsere Region bietet. Damit stehen wir nicht allein. In unserem Newsletter kommen Persönlichkeiten aus Politik, Verwaltung und Wirtschaft zu Wort, die sich zu den positiven Entwicklungen einer weiter erstarkenden Chipindustrie für Dresden äußern.

Wir wünschen Ihnen eine aufschlussreiche Lektüre. Auf eine weiterhin gute Nachbarschaft!

**Thomas Richter und
Raik Brettschneider**
Geschäftsführer, Infineon Dresden

www.infineon.com



Eine Investition mit Perspektive

Die Smart Power Fab macht die europäischen Wachstumsbranchen nicht nur unabhängiger von den asiatischen Chipherstellern, sondern stärkt gleichzeitig Dresden und die Betriebe der Region.

Mit der größten Investition in der Geschichte von Infineon geht eine Vielzahl an Herausforderungen einher – für die unmittelbare Nachbarschaft des Unternehmensstandorts ebenso wie für die Landeshauptstadt. Doch die Smart Power Fab sorgt dauerhaft für ein stabiles wirtschaftliches Umfeld, von dem die gesamte Region profitiert. Ein wichtiger Faktor ist die große Zahl an Arbeitsplätzen. Allein dies sorgt für ein Plus an Steuereinnahmen und steigert die Nachfrage unter anderem bei Handel und Gastronomie in der Region.

Die hohe Wertschöpfung der Hightech-Produktion schlägt sich zudem in steigenden Gewerbesteuereinnahmen sowie in einem Auftragsplus für regionale Unternehmen nieder. Der Branchenverband Silicon Saxony geht davon aus, dass mit jeder neu geschaffenen Stelle in Chipfabriken etwa drei weitere bei Dienstleistern und Zulieferern entstehen. Hinzu kommen bis zu fünf weitere Arbeitsplätze, die von der Kaufkraft der Beschäftigten profitieren, die direkt oder indirekt in der Halbleiterindustrie tätig sind.



Wir bauen gemeinsam für die Zukunft

Fortsetzung Seite 1

Viele Stimmen aus Politik, Verwaltung, Handwerk und Industrie beschreiben die Chancen, die mit der Erweiterung von Infineon, aber auch mit dem Neu- beziehungsweise Ausbau weiterer Halbleiterfabriken in der Region einhergehen.

„Der aktuelle Wirtschaftsboom im Dresdner Norden wird unsere Stadt über das laufende Jahrzehnt weiter positiv beeinflussen und herausfordern. Für attraktive Arbeitsplätze, Aufträge für regionale Unternehmen, Kaufkraft und Gewerbesteuern, die allen zugutekommen, müssen wir jetzt den Weg ebnen. Dazu gehören Wohnungen, Kitaplätze und Schulen, ÖPNV-Anbindungen, Infrastruktur – hier brauchen wir kluge Investitionen und innovative Ideen für die Zukunft unserer Stadt.“

Dirk Hilbert

Oberbürgermeister der Stadt Dresden



„Die Effekte der Investitionen der Chipindustrie in Sachsen können wir nicht hoch genug schätzen. Davon profitieren unter anderem die regionale Bauwirtschaft, das Handwerk und auch der Handel, im Endeffekt jede Bürgerin und jeder Bürger. Hinzu kommen die Weiterentwicklung unserer Verkehrsinfrastruktur und die demografische Entwicklung durch den Zuzug von Fachkräften aus dem In- und Ausland, welche nicht nur die Chipindustrie im Großraum Dresden positiv beflügeln wird.“

Martin Dulig

sächsischer Vize-Ministerpräsident sowie Wirtschafts- und Arbeitsminister



„Von der milliardenschweren Investition wird direkt und indirekt auch das ostsächsische Handwerk profitieren. Mittel- und langfristig zieht die Stärkung von ‚Silicon Saxony‘ auch erhebliche positive Effekte für die Handwerksbetriebe nach sich. Es ist eine große Chance, eine weltweit führende Region der Chipindustrie zu sein. Gleichzeitig müssen wir beim Thema Fachkräfteentwicklung und gesteuerter Zuwanderung als Region und in Partnerschaft mit der Industrie gemeinsam nach Lösungen suchen.“

Jörg Dittrich

Präsident der Handwerkskammer Dresden



„Infineon beauftragt seit Jahren bewusst regionale Handwerksbetriebe. Wir tragen so dazu bei, dass auch Firmen außerhalb der Branche von dem Wachstum und dem Erfolg des Unternehmens profitieren.“

Thomas May

Einkaufsleiter von Infineon Dresden



„Im Foyer von Infineon verkaufe ich mittwochs und freitags Brot, Brötchen und Kuchen. Dabei ist immer wieder auch Zeit für einen kurzen Schwatz, bei dem wir einige Gemeinsamkeiten entdecken konnten: Etwa, dass bei Infineon ebenso gebacken wird wie in unserer Backstube – wenn auch mit ganz anderen Temperaturen. Die positive Resonanz auf mein Angebot hier ist auch in der Hellerauer Marktbäckerei zu spüren. Dorthin kommen regelmäßig viele Kunden, die bei Infineon oder anderen Halbleiterfirmen arbeiten.“

Torsten Eckert
Hellerauer Marktbäcker

„Diese Chance gibt es nur einmal im Leben“

Susann Thänert begleitet Planung und Bau der Chemie- und Gasversorgung in der Smart Power Fab.

„Wir müssen die richtige Menge an Chemikalien und Gasen mit dem richtigen Druck zur richtigen Zeit an den richtigen Ort leiten“, erklärt Susann Thänert ihren Aufgabenbereich bei der Planung der neuen Smart Power Fab von Infineon. Womit sich die Ingenieurin beschäftigt, ist für Außenstehende nichts anderes als ein undurchschaubares Gewirr von Rohren unterschiedlichster Größen. Für Infineon dagegen ist es ein lebenswichtiges System bei der Herstellung von Halbleitern.

Jeweils 40 unterschiedliche Gase und Chemikalien sind notwendig, um aus einem 300-Millimeter-Wafer mehrere Tausend Chips herzustellen. Diese Substanzen gelangen über ein komplexes Leitungssystem zu den Maschinen, in denen die Halbleiterscheiben beschichtet, belichtet, entwickelt oder geätzt werden. Für die 36-Jährige ist diese Versorgungsinfrastruktur nichts Neues. Bevor sie in das Projektteam für die Smart Power Fab wechselte, betreute sie knapp zehn Jahre lang die Versorgungssysteme für die bestehenden Reinräume. Das Angebot, die Infrastruktur der neuen Fabrik zu planen, war für Susann Thänert wie ein Sechser im Lotto: „Diese Chance gibt es nur einmal im Leben!“

Das Besondere bei dem Neubau: Anders als bei den benachbarten Reinräumen geht die Smart Power Fab in die Tiefe. Nur so lässt sich das System aus Tanks, Pumpen und Rohren optimal im Gebäude unterbringen. Dafür muss Susann Thänert gemeinsam mit ihrem Team neue Lösungen entwickeln. „Jeder zusätzliche Meter, den wir die Substanzen hochpumpen müssen, ist eine Herausforderung“, sagt die studierte Chemieingenieurin, „da können wir nicht einfach bestehende Systeme kopieren.“



Oberste Priorität ist, die Gase und Chemikalien trotz längerer Wege sicher und zuverlässig zu den Maschinen zu bringen und später zurückzuleiten.

Um das erfolgreich zu planen, ist eine enge Abstimmung mit Herstellern sowie den externen Planern sehr wichtig. Dabei ist für die Ingenieurin entscheidend, dass sie mit der „Betreiberbrille“ auf die Pläne schaut. Diese Perspektive bringt Susann Thänert aus ihrer langjährigen Tätigkeit im Betrieb mit. Klare Maßgabe ist dabei auch der Anspruch, dass ein Fehler nie zweimal passieren darf.

Die Funktionstüchtigkeit der neuen, von ihr entwickelten Infrastruktur wird sie unmittelbar erleben: Denn in der fertiggestellten Smart Power Fab gehört sie zu dem Team, das den Betrieb dieser Versorgungsanlagen verantworten wird. Ganz oben in der Prioritätenliste stehen dabei die Sicherheit in der Produktion und der Schutz der Nachbarschaft sowie der Umwelt.

Der Verantwortung für diese Vielzahl an Anforderungen begegnet Susann Thänert gelassen. Das liegt auch am Rückhalt ihrer Kolleginnen und Kollegen. „Wir sind ein ganz besonderes Team – auch deshalb komme ich jeden Tag sehr gern zur Arbeit.“ Trotzdem ist es der Ingenieurin wichtig, abschalten zu können. Ihr großer Garten und ihr Sohn bieten dazu ebenso Gelegenheit wie ihre Vorlieben für Handarbeiten oder Wandertouren in der Region.

Wie Chips auf einem Wafer wachsen

Eine hauchdünne Scheibe aus reinem Silizium, der sogenannte Wafer, bildet den Ausgangspunkt der Chip-Produktion. Darauf entstehen in hunderten von Prozessschritten die Schaltkreise der Mikrochips.

Herzstück jedes Mikrochips sind **Transistoren**, mit denen sich Stromflüsse schalten, verstärken oder verringern lassen. Sie befinden sich in der **untersten Schicht der Mikrochips** und werden im ersten Produktionsabschnitt angelegt.

Darauf aufbauend entstehen weitere Schaltkreise, für die **isolierende Schichten, Anschlüsse** sowie erste **Kontaktbahnen** geschaffen werden.

In der letzten Produktionsphase erfolgt die abschließende Verdrahtung der Schaltkreise.

Die einzelnen Schritte – unter anderem die Strukturierung und Dotierung – beruhen auf **komplexen chemischen beziehungsweise physikalischen Prozessen**. Sie sorgen für den Aufbau der notwendigen Ebenen oder verändern deren physikalische Eigenschaften.

Strukturierung

Ein wichtiger Teil der für die Produktion der Mikrochips notwendigen, sich mehrfach wiederholenden Prozesse lässt sich mit dem Begriff **Strukturierung** zusammenfassen. Folgende Schritte gehören dazu:



1. Belackung

Mit Zentrifugalkraft wird auf den Wafer eine **lichtempfindliche Schicht**, der Fotolack, aufgetragen.



2. Belichtung

Es folgt die **Belichtung** der Wafer durch **Fotomasken**. Die für die künftigen Schaltkreise notwendigen Strukturen werden über diese Schablonen auf die Siliziumscheibe übertragen.

Additive Schritte



Oxidation

Isolierende Schichten entstehen unter anderem durch **Oxidation**. Dabei werden die Wafer auf **bis zu 1.000 °C** erhitzt.



Abscheidung

Polysilizium wird als elektrisch leitendes Material auf der Oberfläche des Wafers abgeschieden.



Metallisierung

Metalllegierungen werden als Leiterbahnen auf die Waferoberfläche aufgebracht.

Dotierung



In diesem Schritt werden **Fremdatome** in die Flächen eingebracht, in denen das Silizium des Wafers freiliegt. Dadurch ändert sich deren **Leitfähigkeit**.



3. Entwicklung

Wie bei einem analogen Film wird nun der **Fotolack** auf der Waferoberfläche **entwickelt** – Chemikalien lösen die belichteten Teile der Beschichtung heraus und legen die darunterliegende Schicht, zum Beispiel aus Oxid, frei.



4. Ätzung

Diese freigelegte Schicht wird im nächsten Schritt **weggeätzt**.



5. Reinigung

Es folgt die **Entfernung** des auf dem unbelichteten Teil verbliebenen Fotolacks. Damit besteht die Oberfläche des Wafers aus zwei unterschiedlichen Zonen – in diesem Beispiel **leitend** ohne Oxid und **nichtleitend** mit Oxid-Schicht.

Subtraktive Schritte



Ätzen

Bei vorhergehenden Herstellungsschritten aufgebrauchte Schichten werden bei diesem **chemischen Prozess** teilweise **wieder entfernt**.

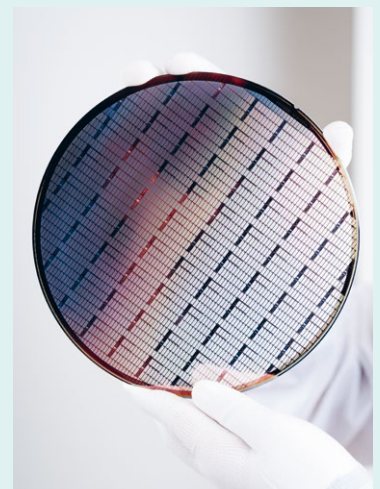


Polieren

Die Isolationsschicht über den Leiterbahnen muss eine glatte Oberfläche aufweisen, weshalb vorhandene Überstände im **Mikrometerbereich** **wegpoliert** werden.

Bis zu 50 Ebenen auf einem fertigen Chip

Die Herstellung moderner Mikrochips dauert allein in einem Reinraum mehrere Wochen. **Hunderte von Arbeitsschritten** sind nötig, um bis zu 50 Ebenen auf eine Waferoberfläche aufzutragen. Am Ende des Herstellungsprozesses können sich auf einem 300-Millimeter-Wafer **mehrere Tausend Chips** befinden.



Die Smart Power Fab wächst in die Höhe

Der Aushub der Baugrube ist fast Geschichte. Jetzt konzentrieren sich die Arbeiten auf den Rohbau, der auf einer massiven Bodenplatte entsteht.



Von der Königsbrücker Straße aus sind die ersten Säulen des Neubaus kaum zu erkennen. Sie sind in einer Zeit in den Himmel gewachsen, in der noch im Minutentakt Erde und Gestein aus der Baugrube abgefahren wurden. Diese Betonpfeiler sind fest mit einer eineinhalb Meter starken Bodenplatte verbunden, die im Dezember gegossen wurde.

„Das 150 bis 190 Zentimeter starke Fundament steht stellvertretend für die massive Bauweise der Smart Power Fab“, erklärt Holger Hasse, der das Neubauprojekt von Infineon leitet. Immerhin ist die Bodenplatte dafür ausgelegt, fünf Ebenen mit Belastungen bis zu 2,5 Tonnen pro Quadratmeter abzutragen – und das trotz ihrer Gründung auf teilweise massivem Fels. Ein wichtiger Grund für die große Masse liegt in der Halbleiterproduktion, die sehr

sensibel auf Erschütterungen reagiert. Mit dem hohen Gewicht des Gebäudes lassen sich Vibrationsweiterleitungen auf ein absolutes Minimum reduzieren.

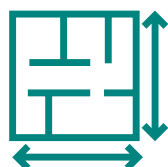
Die derzeit errichteten Untergeschosse sind nach der Fertigstellung der Smart Power Fab von außen nicht mehr zu sehen: „Am Ende der Bauarbeiten verschwinden die bis zu zwölf Meter hohen Räume wieder unter der Erde“, erklärt Holger Hasse. Dazu nutzen die Bauleute den Aushub, der in Dresden-Rähnitz zwischengelagert wird.

Das Areal an der Autobahn erfüllt inzwischen einen weiteren Zweck. Hier lagern Fertigteile aus Beton, mit denen nach und nach der Rohbau errichtet wird. Notwendig ist dies aus logistischen und produktionstechnischen Gründen: Die Teile lassen sich nicht direkt



von den Betonwerken der Region auf die Baustelle an der Königsbrücker Straße transportieren und sofort verbauen.

Neben Fertigteilen benötigen die Bauleute der Smart Power Fab kontinuierlich Transportbeton. „Um lange Fahrtstrecken der Betonmischer zu vermeiden, haben wir das mit dem Bau der Smart Power Fab beauftragte Unternehmen gebeten, ein standortnahes Betonmischwerk zu errichten“, erklärt Projektleiter Holger Hasse. Als Standort wurde ein Grundstück in unmittelbarer Nachbarschaft des Flughafens gewählt. Bei Bedarf lassen sich dort zwei Fahrzeuge parallel mit Frischbeton beladen. Als Zuschlagstoff wird zum Teil aufbereitetes Gestein aus der Baugrube statt des üblicherweise genutzten Kieses eingesetzt. Dies ist neben den deutlich verkürzten Transportwegen ein weiterer Beitrag zur Nachhaltigkeit des Bauvorhabens von Infineon.



29.000 m²

Gebäudegrundfläche

bis **1,9 m** starke

Bodenplatte aus Beton



6,1 bis 11,8 m
Höhe der Kellergeschosse

Die Bauarbeiten für die Smart Power Fab sind eine logistische Herausforderung. Ein Beispiel dafür sind die Lieferungen von Baustoffen. Damit diese schnell und zielgenau ihren Platz auf der Baustelle erreichen, sind künftig insgesamt neun Turmdrehkräne im Einsatz. Der höchste ragt etwa 80 Meter in den Himmel. Die Kräne unterstützen die insgesamt bis zu 1.000 Bauleute, die täglich im Mehrschichtbetrieb auf dem Areal tätig sind. Für sie hat Infineon einen Busshuttle etabliert, der eine eigens dazu eingerichtete Haltestelle an der Südzufahrt von Infineon ansteuert. Der Pendelverkehr zwischen Baustelle und Parkplatz am Flughafen stellt sicher, dass die Bauarbeiter ihre Fahrzeuge nicht in den Nebenstraßen der Baustelle abstellen.

Chips statt Sicherungen

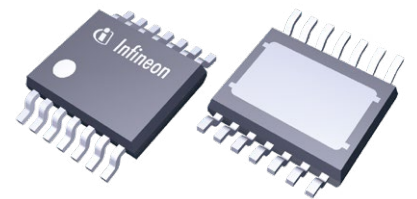
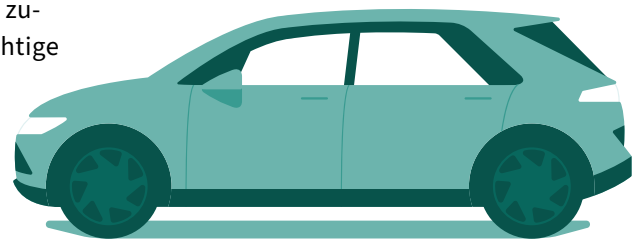
Eine neue Chip-Generation ersetzt in Kraftfahrzeugen Schmelzsicherungen und spart damit etliche Meter Kupferkabel. Diese Mikrocontroller sind aber nicht nur schneller und sicherer, sondern können weitere Aufgaben übernehmen.

100 elektrische Sicherungen und bis zu drei Kilometer Kabel bilden das Nervensystem eines Mittelklasse-PKW. Solange es keinen Kurzschluss oder eine Überlastung der Autoelektrik gibt, braucht sich niemand um die Strombahnen zu kümmern. Brennt jedoch eine Sicherung durch, kommen Automobilisten schnell an ihre Grenzen. In dem oft nicht leicht zugänglichen Sicherungskasten die richtige Sicherung zu finden und auszutauschen, ist eine Herausforderung.

Mit einer neuen Generation von Chips sorgt Infineon dafür, dass sich die Ära der daumennagelgroßen Schmelzsicherungen dem Ende zuneigt. Die auch in Dresden entwickelten und produzierten Halbleiter überwachen die Stromstärke und können gleichzeitig den betreffenden Stromkreis unterbrechen, wenn eine Überlastung droht. Einer der Vorteile dieser innovativen Technologie ist das Tempo: Die Chips reagieren etwa zehnmal so schnell wie die herkömmlichen Sicherungen. Bei denen muss ein Draht schmelzen, um den Stromfluss zu unterbrechen.

Die Kombination aus digitalen und analogen Funktionen – das Überwachen und automatische Schalten in einem Chip – heißt in der Fachsprache „Mixed Signal“. Attraktiv sind diese Mikrocontroller für die Automobilindustrie auch deshalb, weil damit nicht mehr jeder Stromverbraucher – vom Anlasser bis zur Zentralverriegelung – einzeln abgesichert werden muss. Ein von Infineon gefertigter Chip kann gleichzeitig mehrere Komponenten bis zu einer Stromstärke von 25 Ampere überwachen. Auch das ist ein Grund dafür, dass PKW-Hersteller zunehmend auf dezentrale Knotenpunkte setzen.

Ein positiver Aspekt dieser Smart Power Technologie ist, dass die Zahl und Länge der benötigten Kabel deutlich sinken. Das spart Material- und Montagekosten aber auch Gewicht. Immerhin wiegt die Kabelanlage eines Mittelklassewagens mit herkömmlicher Elektrik 60 und mehr Kilo.



Die Chips dienen jedoch nicht allein als smarter Ersatz herkömmlicher Sicherungen. Zusätzlich sind sie in der Lage, Steuerungsfunktionen zu übernehmen. Ein gutes Beispiel dafür ist die Scheibenwischeranlage: In Kombination mit einem Regensensor lassen sich mit diesem sieben mal sieben Millimeter großen Mixed-Signal-Mikrocontroller unter anderem die Wischintervalle steuern.

Wir sind für Sie da

Infineon hat den Anspruch, bereits den Bau der Smart Power Fab und danach den Betrieb der Produktionsanlagen so nachhaltig wie möglich zu gestalten. Damit verbunden ist aus Sicht von Infineon eine größtmögliche Transparenz. Das gilt auch für die Beziehungen zum Umfeld des Dresdner Unternehmensstandorts.



Nachbarschaftscafé

Infineon lädt alle Interessierten ein, bei einem Kaffee oder einem anderen Getränk mit den für das Neubauprojekt Verantwortlichen ins Gespräch zu kommen. Das nächste Nachbarschaftscafé findet am **7. März von 15 bis 17 Uhr** statt. Veranstaltungsort ist die Bio-BahnhofsWirtschaft am Bahnhof Dresden-Klotzsche (Zur neuen Brücke 4a, 01109 Dresden).



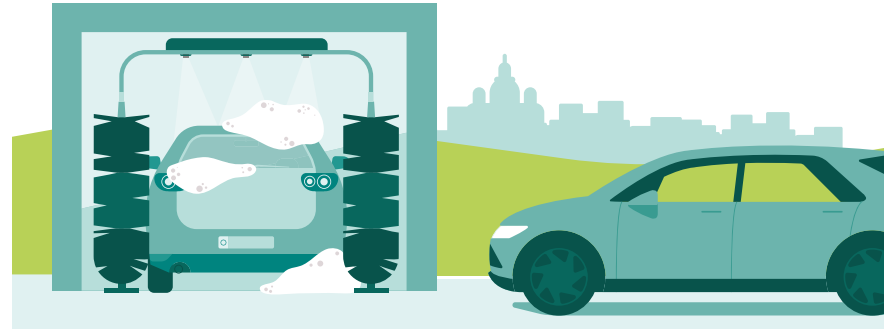
Bürgerdialog

Um der Nachbarschaft einen Überblick zum aktuellen Stand des Neubaus der Smart Power Fab zu geben und diesbezügliche Fragen direkt zu beantworten, lädt Infineon zum dritten Bürgerdialog ein. An der Veranstaltung am **Donnerstag, dem 11. April**, um 19 Uhr, in der **Aula des Gymnasiums Klotzsche** (Karl-Marx-Straße 44, 01109 Dresden) nehmen auch Mitarbeitende der Dresdner Stadtverwaltung teil. Die Platzkapazität ist beschränkt. Um pünktliches Erscheinen wird gebeten.



Bau-Hotline

Für Fragen und Hinweise zum Neubauprojekt Smart Power Fab steht der Dresdner Nachbarschaft eine Hotline zur Verfügung. Anrufe sind jederzeit möglich unter: **0351 886 6066**



Aktionstag Auto-Frühjahrsputz

Die für den Erdaushub notwendigen LKW-Transporte enden in diesen Tagen. Damit wird es auf der Strecke von der Baustelle der **Smart Power Fab** über die Königsbrücker- und die Karl-Marx-Straße wieder ruhiger und sauberer. Für Ihre Nachsicht in den vergangenen Monaten bedankt sich das Team von Infineon ausdrücklich. Als kleines Zeichen des Danks lädt Infineon...

Aufgrund der hohen Nachfrage sind alle verfügbaren Plätze ausgebucht.

Wir werden die Aktion daher wiederholen. Versprochen!



Termine müssen im Voraus bis zum **1. März, 14 Uhr**, reserviert werden. Das Anmeldeportal ist per **QR-Code** oder über **www.infineon.com/smartpowerfab** (separate Infobox) erreichbar.



Mailkontakt

Wer sich mit einer E-Mail mit einem Anliegen zur Smart Power Fab melden möchte, schreibt bitte an: **dialog@infineon.com**

Die Smart Power Fab wird gefördert durch die Europäische Union, die Bundesrepublik Deutschland und den Freistaat Sachsen. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch
Steuermittel auf der Grundlage des vom Sächsischen
Landtag beschlossenen Haushaltes.



IPCEI Microelectronics and
Communication Technologies

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Infineon Technologies Dresden GmbH & Co. KG
Königsbrücker Str. 180
01099 Dresden

© Infineon Technologies AG
Alle Rechte vorbehalten

Fotos: Infineon Technologies AG / Andreas
Scheunert, Seite 2: SMWA / Ronald Bonß,
Stadt Dresden / Sebastian Weingart,
ZDH / Henning Schacht

Stand: Januar 2024



www.infineon.com/dresden



www.infineon.com/smartpowerfab



www.infineon.com/linkedin



www.infineon.com/facebook



www.infineon.com/twitter



www.infineon.com/youtube