Newsletter

Wir bauen gemeinsam für die Zukunft

7. Ausgabe, November 2024

EDITORIAL

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

unser aktueller Newsletter rückt das Baugeschehen in den Mittelpunkt. Obwohl der Spatenstich für die Smart Power Fab erst vor eineinhalb Jahren erfolgte, sind wir bereits beim Herzstück der neuen Fabrik angekommen – dem Reinraum.

Das ist ein eindrucksvoller Beleg für den unermüdlichen Einsatz aller am Bauprojekt Beteiligten. Ihr Engagement und Ihr Herzblut verdienen höchste Anerkennung.

Doch es geht um mehr als den zügigen Baufortschritt. Das Potenzial, das in der Halbleiterproduktion steckt, ist enorm. Von der Smart Power Fab gehen nachhaltige technologische und wirtschaftliche Impulse aus – nicht nur für Dresden und Sachsen.

Dazu gehören die Arbeitsplätze, die hier neu entstehen: für junge Menschen der Region, die ihre berufliche Zukunft in einem Lehrberuf sehen, bis hin zu Perspektiven für Studierende und Forschende.
Die neue Fabrik stärkt unsere Region als Ort der Innovation und des Fortschritts.

Ihnen, liebe Nachbarinnen und Nachbarn, danken wir an dieser Stelle für Ihr Verständnis. Mit den Bauarbeiten sind Belastungen verbunden wie der Lieferverkehr oder nächtliche Arbeiten. Uns ist es wichtig, diese Beeinträchtigung so gering wie möglich zu halten. Wofür etwa die LKW-Fahrten notwendig sind, zeigen wir Ihnen in diesem Newsletter. Wir geben Ihnen Einblick in das aktuelle Baugeschehen und einen Ausblick auf das, was in den kommenden Monaten auf der Baustelle passiert. Eine aufschlussreiche Lektüre wünscht

Holger Hasse
Projektleiter Smart Power Fab

www.infineon.com



Hightech auf 1.000 Stützen

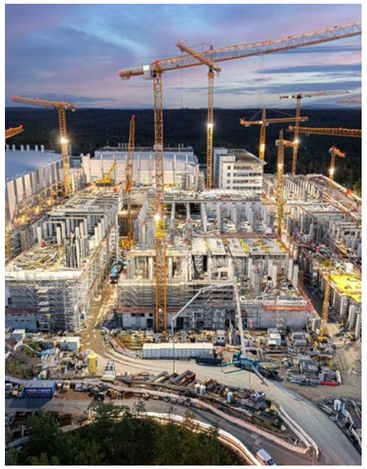
Beim Rohbau der Smart Power Fab hat das Bauteam bereits entscheidende Meilensteine erreicht.

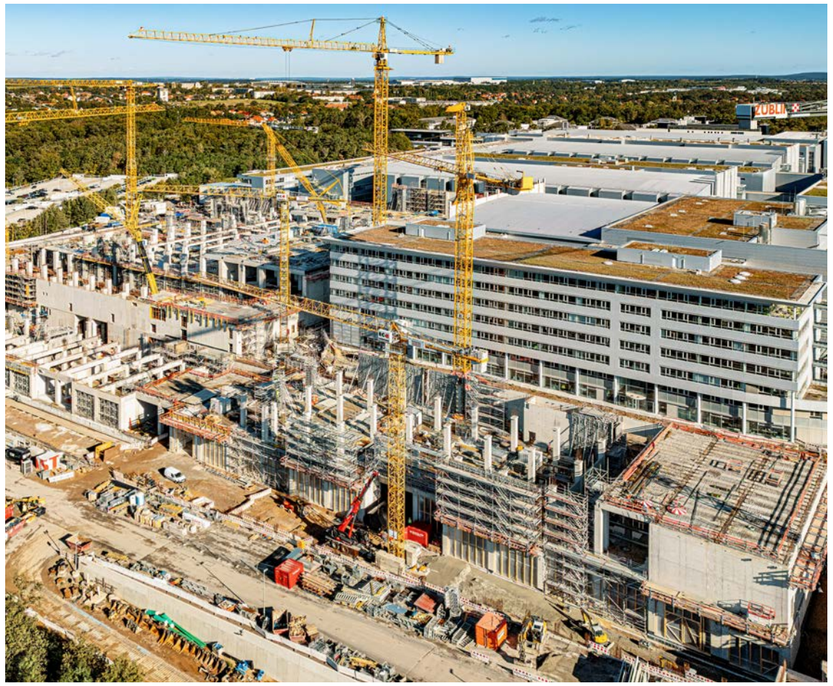
Während auf der vierten Ebene des Neubaus intensiv an der Bodenkonstruktion des Reinraums gearbeitet wird, haben Technikerinnen und Techniker drei Stockwerke tiefer damit begonnen, die Infrastruktur für Elektrik und Wasser zu installieren.

Bereits von Weitem ist zu sehen, wie viel Belastung der Fußboden des Reinraums der Smart Power Fab aushält: Auf der vierten Ebene steht derzeit ein **76 Tonnen schwerer Mobilkran.** Er hilft dabei, einen Teil der Betonelemente an ihren Platz zu heben. Waffeltische heißen die gut sechs Meter langen und 2,30 Meter breiten Bauelemente. Auf der Unterseite haben sie eine rippenförmige Struktur, die mit 30 regelmäßig angeordneten Löchern versehen ist. Von Weitem ähneln die Elemente einer Waffel – deshalb der Name. Durch die 40 Zentimeter großen Löcher strömt später die Luft aus dem Reinraum in die darunterliegende Ebene. Auf diese Weise werden zu Boden sinkende Partikel aus dem Reinraum gezogen. Das ist notwendig, weil in der Fertigung von Halbleitern strenge Grenzwerte für Luftreinheit und Raumklima gelten.

»

Fortsetzung Seite 1





840 Betonfertigteile
bilden den Boden des Reinraums.

Der Boden des Reinraums der Smart Power Fab besteht aus insgesamt **840 Waffeltischen** mit einem **Gesamtgewicht von 16.800 Tonnen.** Verglichen mit der Gesamtmenge des für den Rohbau notwendigen Betons ist das nicht viel: **Rund 350.000 Tonnen Beton** verwenden wir insgesamt für die Smart Power Fab – also rund 150.000 Kubikmeter, in die wir dazu noch **25.000 Tonnen Bewehrungsstahl** einbauen. Mehr als **20.000 Betonmischerladungen** kommen hierfür vom Interimsbetonwerk am Flughafen zur Baustelle. Von diesen Arbeiten sind bis heute gut drei Viertel geschafft.

1.000 Stützen
unter dem Reinraum können 25 Tonnen pro Quadratmeter tragen.

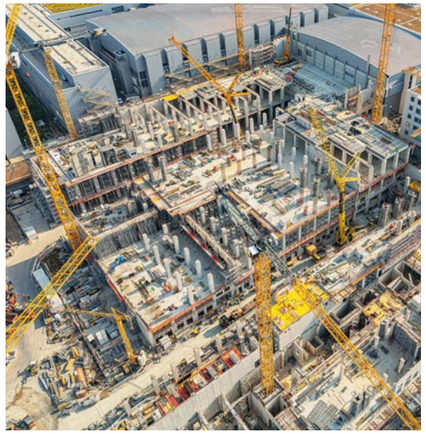
Neben dem massiven, bis zu zwei Meter dicken Fundament floss und fließt weiterhin viel Beton in die Stützen, die den Reinraum tragen. Je Geschoss sind das 330 Stück – bis zur vierten Ebene werden also rund **1.000 Stützen** gegossen. Jede einzelne davon benötigt im Durchschnitt 11,5 Kubikmeter Beton – so viel wie **zwei Betonmischer** heranfahren können oder **115 Schubkarren** mit einem Fassungsvermögen von 100 Litern. Mit diesen massiven Betonstützen kann der Reinraum 25 Tonnen pro Quadratmeter tragen. Das ist etwa das Zehnfache von dem, was der Boden eines Parkhauses aushalten muss.

120 Meter
lange Stahlträger sorgen für Bewegungsfreiheit.

Oberhalb des Reinraums wird nur noch wenig Beton fließen. Denn das Herz der Smart Power Fab – der Reinraum – kommt mit einer einzigen, in der Mitte des Raums verlaufenden Stützenreihe aus: Rund acht Meter darüber entsteht aus **5.000 Tonnen Stahl** die Dachkonstruktion, in der unter anderem die Klimatechnik integriert ist. Rund neun Meter hohe Fachwerkträger sorgen für die Stabilität dieser Konstruktion. Mit einer Spannweite von mehr als **60 Metern** überbrücken sie die Fläche von der zentralen Stützenreihe bis zu den Außenwänden. Das sorgt für eine größtmögliche Freiheit im Reinraum, die auch notwendig ist, um den Produktionsfluss so effizient wie möglich zu gestalten.

Rund 60 Tanks
sind für die Reinigung und Aufbereitung von Produktionswasser im Einsatz.

Während die für die Klimatisierung verantwortlichen Techniker erst im kommenden Jahr mit dem Bau ihrer Anlagen starten können, verlegen wir in den unteren Geschossen bereits erste Rohre und Kabel und installieren **rund 60 Tanks** für die Wasseraufbereitung. Die parallel zu den Arbeiten am Rohbau erfolgende elektrische Gebäudeausrüstung – darüber berichten wir im Artikel auf Seite 7 – ist eine Voraussetzung dafür, das ambitionierte Ziel des Produktionsstarts im Jahr 2026 zu erfüllen.



Auf der vierten Ebene der Smart Power Fab entsteht bis Anfang 2025 der Boden des Reinraums, der von rund 1.000 Stützen getragen wird.

600 Kubikmeter
Wasser kann die Smart Power Fab stündlich im Betrieb behandeln.

Mehr als 30 Meter unter Ebene 4 – in der Ebene 0 – schließen Fachleute rund **60 Kunststofftanks** an. Künftig wird darin das für die Produktion genutzte Wasser in aufwändigen Verfahren so aufbereitet, dass es die Smart Power Fab in derselben Qualität verlässt, wie es den Standort erreicht hat.

Um diesen hohen Ansprüchen gerecht zu werden, müssen wir diese und weitere Anlagen gut ein Jahr vor dem eigentlichen Produktionsstart in Betrieb nehmen. Nur so können wir die gewünschte Qualität zuverlässig sicherstellen. Das gilt auch für die Bereitstellung des Reinstwassers für die Produktion. Die dazu notwendigen Anlagen installieren wir in den beiden darüberliegenden Ebenen. Da es sich auch hier um sehr komplexe Technologien handelt, erfolgt die Inbetriebnahme in mehreren Schritten. Sie ist über ein Jahr angelegt.

Eine extrem spannende Aufgabe

Dirk Vogel kümmert sich um die Aufbereitung von Wasser für die Produktion.



Bei der Arbeit von Dirk Vogel dreht sich nahezu alles ums Wasser. Denn das ist nicht nur für Menschen, Tiere und Pflanzen lebenswichtig. Auch in der Fertigung von Halbleitern spielt das kostbare Nass eine große Rolle: Wasser wird beim Prozessieren der Wafer genutzt, um sie zwischen den hunderten Bearbeitungsschritten immer wieder zu spülen oder zu reinigen.

Im Projektteam der Smart Power Fab ist Dirk Vogel verantwortlich für die Aufbereitung des in der Produktion anfallenden Abwassers. In der Chipproduktion ist es nicht möglich, Wasser einfach so zu nutzen wie im Haushalt. Das fängt damit an, dass Infineon kein Trinkwasser für die Herstellung nutzt, sondern aus dem Uferfiltrat der Elbe gewonnenes Industriewasser. Dabei spielt Nachhaltigkeit eine große Rolle: „Meine Aufgabe ist es, den Wasserbedarf der Produktion auf ein Minimum zu reduzieren. Hier ist Recycling das Stichwort“, so der promovierte Ingenieur für Wasserwirtschaft.

> **„Es ist für mich eine Ehre, an einem so großen Projekt teilhaben zu können.“**

Das Thema Wasser ist für Dirk Vogel seit vielen Jahren eine Herzensangelegenheit. Doch beim Start ins Berufsleben stand erst die Elektronik im Mittelpunkt. Am Ende seiner Berufsausbildung mit Abitur entschied er sich schließlich für ein Studium der Wasserwirtschaft. Dabei lernte der angehende Ingenieur erstmals seinen heutigen Arbeitgeber Infineon kennen. Nach einigen Jahren als Wissenschaftler an der TU Dresden arbeitete er 14 Jahre in Planungsbüros und kam dabei zum zweiten Mal mit Infineon und den sehr komplexen Technologien der Wasseraufbereitung in Kontakt.

Nach der Entscheidung zum Bau der Smart Power Fab gehörte der Ingenieur zu den ersten des Projektteams, die die Planung und den Bau der neuen Fabrik begleiteten. „Mit der Aufbereitung des Wassers sind viele Themen verbunden. Deshalb bin ich auf vielen Ebenen am Planungs- und Bauprozess beteiligt. Das ist für mich extrem spannend“, so Dirk Vogel. Dazu kommt die Dynamik des Baugeschehens, die ihn vom ersten Tag seiner Arbeit im Projektteam der Smart Power Fab begleitete. Anfangs ging es darum, alle vorhandenen Brauchwasser- und Abwasserleitungen im Baufeld so umzuverlegen, dass die laufende Produktion nicht beeinträchtigt wird.

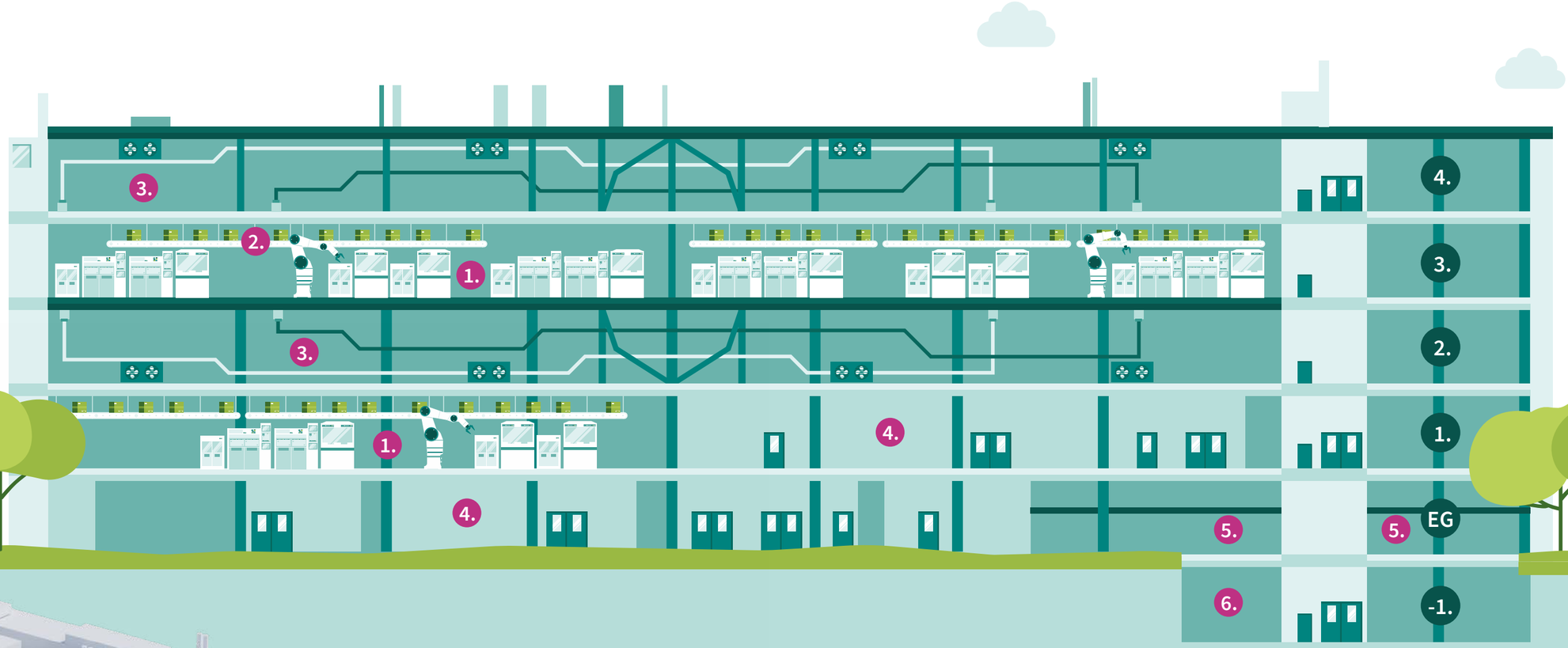
Im Moment konzentriert sich Dirk Vogel darauf, rund 60 Tanks für die Abwasseraufbereitung in der unteren Ebene des Versorgungstrakts der Smart Power Fab einzubauen – bei laufenden Rohbauarbeiten. Die Anlagen liegen fast 20 Meter tief unter der Erde. Sie bereiten das Wasser für die nachfolgende Reinigung in der Kläranlage Kaditz auf.

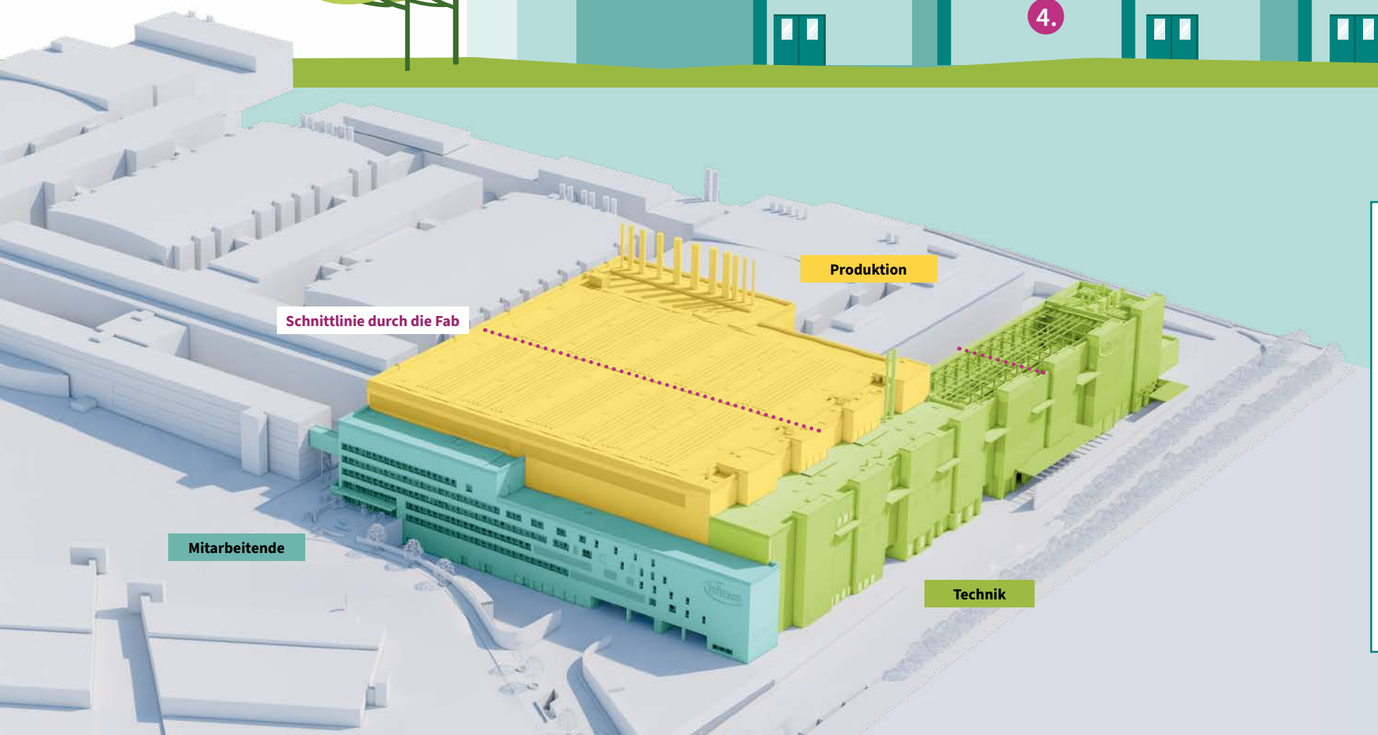
Kleines Chip-ABC

Sechs Ebenen Hochtechnologie

Mit der Smart Power Fab erweitert Infineon seine Kapazitäten zur Herstellung hochkomplexer Halbleiter.

Ende 2026 geht der neue Reinraum in Betrieb, in dem wir auf Silizium-Wafern tausende, nur wenige Millimeter große Chips herstellen. Eine **spezielle Infrastruktur** ist die Basis dafür, Halbleiter präzise und in hoher Qualität zu fertigen. Die Flächen für die Klimatechnik sowie für Anlagen, in denen die zur Produktion notwendigen Substanzen aufbereitet werden, nehmen deutlich mehr Fläche ein als der Reinraum selbst.





1. Der **Reinraum** ist das Herzstück der Smart Power Fab. Hier stehen die Geräte für die unterschiedlichen chemischen und physikalischen Prozesse, die zur Fertigung der Chips notwendig sind.

2. Das vollautomatische **Transportsystem** sorgt dafür, dass die Wafer die Geräte für den jeweils nächsten Herstellungsschritt erreichen. Es ist an die Infrastruktur der bestehenden Reinräume angeschlossen.

3. Auf der zweiten und vierten Ebene sorgen **Luft- und Filtertechnik** dafür, dass möglichst wenig Partikel, Substanzen oder Moleküle in den Reinraum gelangen. Dazu bereiten Großanlagen stündlich mehrere Millionen Kubikmeter Luft auf.

4. Um auf Wafern in vielfältigen Prozessschritten Chips herzustellen, bedarf es unterschiedlicher **Prozesssubstanzen.** Ein großer Teil dieser Chemikalien und Gase wird im Erdgeschoss und der ersten Ebene gelagert und aufbereitet.

5. Die **Anlieferung** der Materialien und Substanzen für die Chipherstellung erfolgt im Erdgeschoss. Selbst große LKW können in das Gebäude fahren, um ihre Fracht zu entladen. Die Einfahrt befindet sich links, die Ausfahrt rechts.

6. In der untersten Ebene erfolgt die **Aufbereitung des Produktionswassers** sowie der **Abwässer.** Ersteres wird im Herstellungsprozess zum Spülen der Wafer benötigt. Die Anlagen bestehen aus rund 60 Kunststofftanks.

Öko-Strom in vielen Spannungen und Stärken

Die elektrische Infrastruktur der Smart Power Fab liefert einen entscheidenden Beitrag zum unterbrechungsfreien Produktionsbetrieb.



Mehr als zwei Jahre intensiver Konzeptions- und Planungsarbeit waren notwendig, um im September die ersten Kabel und Stromschienen in der **Smart Power Fab** zu verlegen. Der Grund für den hohen zeitlichen Aufwand liegt in der Komplexität und der geforderten Zuverlässigkeit der elektrischen Infrastruktur. Stromkabel und -schienen transportieren die Energie, ohne die sich kein Chip fertigen lässt. Doch nicht nur die Maschinen, mit denen tausende Chips auf einem Wafer entstehen, benötigen Strom. Er ist auch notwendig, um die Produktionsräume zu klimatisieren oder Wasser und Abluft aufzubereiten.

„Wir stehen vor der Herausforderung, dass die Produktion zu keinem Zeitpunkt stoppen darf“, sagt Martin Kummer, im Planungsteam verantwortlich für das Thema Elektrik. In der Halbleiterfertigung sind Unterbrechungen daher keine Option. Um einen reibungslosen Ablauf sicherzustellen, verfügt die Infrastruktur über entsprechende Reservekapazitäten. Allein ein Drittel der Transformatoren steht bereit, um den Ausfall anderer Geräte zu kompensieren. Eine weitere Herausforderung besteht darin, die komplexen Ansprüche bezüglich der unterschiedlichen Spannungen – Volt – und den hohen Stromstärken – Ampere – zu erfüllen.

Maschinen aus aller Welt sorgen für Spannungsvielfalt

Im Reinraum steht ein Maschinenpark mit Anlagen aus Nordamerika und Fernost. Für ihren Betrieb benötigen wir unterschiedliche Spannungen. Neben den in Europa üblichen **230** beziehungsweise **400 Volt** sind dies vor allem die Spannungsklassen **277** und **480 Volt** für Maschinen aus den USA und Kanada sowie **120** und **208 Volt**, wie sie Geräte aus Japan und den USA benötigen. Um diese Vielfalt sicherzustellen, beherbergt die **Smart Power Fab 80 Transformatoren**.

Zum unterbrechungsfreien Betrieb gehören Reservekapazitäten ebenso wie ein enger Wartungsplan. Entscheidend ist auch, dass die Transformatoren bei größeren Defekten problemlos ausgetauscht werden können. Jeder einzelne der 80 Transformatoren ist deshalb so platziert, dass er problemlos aus dem Gebäude geholt werden kann. „Hierfür haben wir ein eigenes Logistikkonzept entwickelt“, berichtet Martin Kummer.

Kupferkabel und Aluschienen bringen Ökostrom in alle Winkel

Um innerhalb der Smart Power Fab genug Strom in die einzelnen Produktionsbereiche leiten zu können, verlegen wir **650 Kilometer Kabel** – das entspricht der Strecke von Dresden nach Saarbrücken.

80 Transformatoren
wandeln den Strom um.

3 bis 7 Tonnen
wiegen die einzelnen Trafos.

4 unterschiedliche
Spannungen kommen zum Einsatz.*

650 km Kabel
und rund 11 km Stromschienen werden verlegt.

1 Schiene entspricht dem Bündel von
8 armdicken Kupferkabeln.

Hinzu kommen rund elf Kilometer Stromschienen. Dabei kommt nicht nur Kupfer zum Einsatz, sondern auch Aluminium. Das Leichtmetall wird im Schienensystem eingesetzt, das mit bis zu 2.000 Ampere belastet werden kann.

Bereits jetzt produziert Infineon zu **100 Prozent mit Ökostrom**, der mit einer Spannung von 20.000 Volt bereitgestellt wird. Zwei voneinander unabhängige Leitungen gewährleisten höchste Versorgungssicherheit. Obgleich Infineon Dresden die Fertigungskapazitäten mit der **Smart Power Fab** mehr als verdoppelt und dabei auf den Einsatz von Gas sowie Fernwärme komplett verzichtet, liegt der Energiebedarf der neuen Fabrik unter dem der bestehenden Produktionslinien. Dank innovativer Technologien setzt der Neubau damit bei Effizienz und Nachhaltigkeit weltweit Maßstäbe.

*6.600 Volt, 480/277 Volt, 120/208 Volt und 400/230 Volt.

Chips für stimmungsvolles Licht

LED-Leuchten sparen Energie und sind zugleich die Basis für ein individuelles Ambiente. Moderne Elektronik spielt dabei eine wichtige Rolle.



LED – **L**icht **e**mittierende **D**ioden – helfen nicht nur dabei, Strom bei der Beleuchtung zu sparen. Sie bereichern auch den Alltag, denn sie sind kleine, unkompliziert verwendbare Lichtquellen. Möglich macht dies smarte Elektronik. Deren Grundelemente sind Chips, die von Infineon am Standort Dresden entwickelt und gefertigt werden – künftig auch in der Smart Power Fab.

Um zuverlässig zu leuchten, brauchen LED elektronische **Gleichrichter, Spannungsregler** sowie **Treiber.** Ersterer formt Wechselstrom, wie er aus der Steckdose kommt, zu Gleichstrom um. Der Treiber sorgt für eine konstante Spannung. Dies gewährleistet eine durchgehende Lichtabgabe und verhindert, dass LED überhitzen oder beschädigt werden.

Doch das ist nicht alles: Moderne LED-Beleuchtung zeichnet sich durch sanfte Farbwechsel und präzise Dimmung aus. Auch hierfür ist Halbleitertechnologie notwendig, denn stimmungsvolles Licht entsteht aus dem Mix der drei Grundfarben Rot, Blau und Grün. Da eine LED nur in einer einzigen Farbe leuchten kann, ist es die Aufgabe des Chips, die einzelnen LED so anzusteuern, dass der richtige Farbton entsteht.

Dafür reicht es nicht aus, eine der Farbdioden ein- und auszuschalten. Die einzelne LED muss je nach Farbton und Helligkeit stärker und schwächer leuchten. Um das zu erreichen, wird der Stromfluss mehrere tausend Mal an- und ausgeschaltet. Auch das leisten die Chips. Ihre **Logik-Funktionen** verarbeiten Befehle, die über eine Fernbedienung – häufig sind das Apps auf einem Smartphone – an die Lampen gesendet werden.

Stimmungsvolles Licht – Ambient Light – liefern zumeist LED-Ketten, in der Decke verbaute Strahler oder in der äußeren Form klassische Glühlampen. Da die Leistung dieser Lichtquellen zumeist bei weniger als 20 Watt liegt, lassen sich Treiber und Controller in einem winzigen Mixed-Signal-Chip unterbringen, der häufig nicht größer ist als drei mal drei Millimeter.

Infineon entwickelt und produziert eine große Bandbreite an Chips, die LED-Leuchten steuern. Anspruchsvoll sind zum Beispiel Lösungen für Scheinwerfersysteme in Autos oder Hochleistungsbeleuchtungen für Stadien oder Gewächshäuser.

Innovative **Mixed-Signal-Technologie** ermöglicht es, die unterschiedlichen Funktionen – Gleichrichter, Spannungsregler, Treiber und Logik – in einem Chip zu vereinen. Während der Treiber analoge Signale, beispielsweise physikalische Größen wie Stromspannung, verarbeitet, sind es bei Mixed-Signal-Chips auch digitale Signale in Form binärer Daten – also 0 und 1.

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.

Der vorliegende Newsletter ist ein Element der Kommunikationsaktivitäten, mit denen Infineon die unmittelbare Nachbarschaft sowie die Einwohner Dresdens über das ambitionierte Neubauprojekt informiert.

Nachbarschaftscafé

Infineon lädt alle Interessierten ein, bei einem Kaffee oder einem anderen Getränk in der **Bio-BahnhofsWirtschaft am Bahnhof Dresden-Klotzsche** (Zur neuen Brücke 4a, 01109 Dresden) mit den für das Neubauprojekt Verantwortlichen ins Gespräch zu kommen. Das nächste Nachbarschaftscafé findet am **5. Dezember von 15 bis 17 Uhr** statt.

Mailkontakt

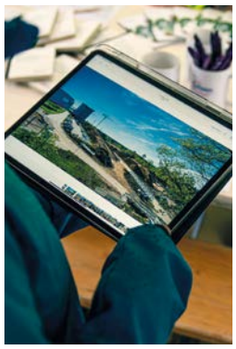
Wer sich mit einer E-Mail mit einem Anliegen zur Smart Power Fab melden möchte, schreibt bitte an: **dialog@infineon.com**

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**









Herbstspaziergang

Am **14. September lud Infineon** erneut zu einem Spaziergang durch die Dresdner Heide ein. **Mehr als 140 Personen** informierten sich bei dem Rundgang über Pflanzen- und Tierwelt rund um den Standort von Infineon an der Dresdner Heide sowie über das Neubauprojekt der **Smart Power Fab.**

Der Jagdverband Dresden sowie ein Waldpädagoge beantworteten Fragen zum Ökosystem Wald. Zudem gab es bei Rundfahrten exklusive Einblicke in das Geschehen auf der Baustelle.

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
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

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

IPCEI Microelectronics and Communication Technologies

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

© Infineon Technologies AG
Alle Rechte vorbehalten

Fotos: Infineon Technologies AG/ Andreas Scheunert/ UNIT4 Visualisierungen/ Centerfilms/

Stand: Oktober 2024

www.infineon.com/dresden

www.infineon.com/smartpowerfab

www.infineon.com/linkedin
www.infineon.com/facebook
www.x.com/infineon
www.infineon.com/youtube