

360° HALBLEITER-KRISE

Volkswagen und die Halbleiter-Krise

Im Heft
auf Seite 26:
Interview mit
Finanzvorstand
Arno Antlitz



Im Interview: Murat Aksel,
Konzern Einkaufsvorstand



Produktion: Lösungen
für die Fertigung



Vertrieb an Mitarbeiter: So
wirkt sich Teilemangel aus



Volkswagen mit Rückgaberecht

Möchte man behalten, muss man aber nicht...

Modellabhängig bis 1.500,- € Kaufprämie¹, bis 9.000,- € Umweltbonus² und Mitarbeiterabbatt³.

- Jetzt online Rückkaufwert berechnen
- Kostenloses Rückgaberecht sichern
- Monatliche Rate kalkulieren



mehr erfahren

¹ Kaufprämien stellen einen geldwerten Vorteil dar und sind steuer- und sozialversicherungspflichtig.

² Beachten Sie bitte die Informationen zum Umweltbonus auf der Informations- und Angebotsseite.

³ Der Mitarbeiter-Rabatt (gegenüber unverbindlichen Verkaufspreis: Volkswagen Pkw: 20% und ID, Modelle: 8%) stellt einen geldwerten Vorteil dar und ist steuer- und sozialversicherungspflichtig.



Corona, Halbleiter- Mangel und Krieg in der Ukraine:

Eine weltpolitische Krise jagt derzeit die andere. Damit blickt auch Volkswagen in eine unsichere Zukunft. Kann man in einer so schwierigen Zeit ein Magazin mit dem Schwerpunkt „Halbleiter-Krise“ veröffentlichen? Vor diese Frage gestellt waren alle Kolleginnen und Kollegen, die an diesem Heft arbeiteten, als Russland am 24. Februar die Ukraine überfiel und der Krieg plötzlich alles andere überschattete.

Wie die Antwort auf die Frage ausgefallen ist, lässt sich hier sehen: Das Magazin „Halbleiter-Krise“ ist erschienen – und dafür gibt es viele gute Gründe. Nur einer: Dieses Heft erhebt nicht den Anspruch, neueste News zum anhaltenden Mangel an Chips zu liefern. Es geht vielmehr in die Tiefe, liefert Basiswissen, beleuchtet Hintergründe. Es will Chancen und Risiken aufzeigen sowie darüber berichten, wie Volkswagen sich an vielen Stellen im Unternehmen den Problemen von gestörten Lieferketten widmet und dabei auch erste Lösungen entwickelt hat.

Ob Kabelbäume oder Chips fehlen – die Folgen für die Produktion sind an vielen Standorten weltweit ähnlich und jeweils erheblich. Nicht nur der Einkauf, auch die Finanz, der Vertrieb, das Personalressort und alle anderen Fachbereiche müssen Antworten auf die drängendsten Fragen finden. **Das geht am besten gemeinsam – im Team.** Auch dieses Magazin will dazu einen kleinen Beitrag leisten.

Ihre Interne Kommunikation



Inhalt



40 Mit vollem Einsatz und pfiffigen Lösungen hält die Marke Volkswagen Pkw die Produktion an ihren Standorten am Laufen

05 Editorial

Halbleiter-Krise in der Automobilindustrie

06 Halbleiter-Engpass: Deshalb sind die Chips knapp

Die wichtigsten Fragen rund um Halbleiter

08 Was ist eigentlich ein Halbleiter?

09 Vom Sand zum Chip

10 Halbleiter: Die größten Fabriken der Welt

Im Interview: Einkaufsvorstand Murat Aksel

12 „Halbleiter-Engpass ist Krise des gesamten Unternehmens“

Die wichtigsten Fakten

15 Fachbegriffe – kurz erklärt

16 Zahlen, Daten, Fakten

Das unternimmt der Einkauf gegen die Krise

18 Seit Monaten im permanenten Engpass: So arbeitet der Einkauf

22 Digitale Helfer: RPA-Bot hilft bei Halbleiter-Suche

23 Digitale Helfer: Datenbank schafft Überblick

24 Lieferengpässe: Volkswagen und Lieferanten arbeiten an Lösungen

Auswirkungen auf die Finanz

26 Arno Antlitz: So steht der Konzern in der Chipkrise finanziell da

28 Volkswagen Financial Services kommen gut durch die Krise

Auswirkungen auf die Entwicklung

30 CARIAD: Versorgung langfristig sicherstellen. Peter Fiedler im Gespräch

31 TE prüft Alternativen: Torsten Polte ist „Mister Halbleiter“ in der Technischen Entwicklung

32 **Netzwerk im Auto: Alles muss rasend schnell gehen. Carsten Schanze verbessert Datenströme zwischen Steuergeräten**

33 Im Bordnetz: Nelson Ferreira und Martin Döring entwickeln intelligente Sicherungen

34 Viel Technik im kleinen Autoschlüssel: Welf Kolodzinski arbeitet am Schlüssel von morgen

35 „Halbleiter müssen Kernkompetenz werden“: Kompetenzteam bündelt Know-how im Konzern

Auswirkungen auf die Konzernlogistik

36 Wenn Bauteile knapp werden: So arbeitet die Engpasssteuerung

Auswirkungen auf die Fertigung

40 **Produktionssteuerung: Kurzfristige Reaktionen sind gefragt**

42 Wenn nur noch ein Teil fehlt: Wie Fahrzeuge mit Steuergeräten und Sensoren nachgerüstet werden
44 Zeit genutzt: Sechs Werke schildern, wie sie mit der Krise umgegangen sind

46 Auch Anlagen brauchen Chips: Ingo Schneider und sein Team sorgen für funktionsfähige Anlagentechnik

47 Die Qualität im Blick haben: Das tun Qualitätssicherer, um die Folgen der Krise abzufedern

48 Group Components: Dank an Beschäftigte: „Flexibilität ist wichtig“

49 Krise genutzt: So steigert Salzgitter seine Anlageneffizienz

51 Braunschweig: Der Steuermann im Fahrwerk

52 Kassel: In fünf Schritten von der Programmplanung zur Fahrweise

53 Hannover: „Die Belegschaft bei VWN stellt sich den Herausforderungen“

54 **Hannover: Halbleiter im Fahrzeug ... und wo sie nicht vermutet werden**

Auswirkungen auf Handel und Vertrieb

56 „Das Beste für das Unternehmen und die Kunden herausholen“: Taskforce-Vetreter des Vertriebs im Interview

58 An Kunden mangelt es nicht: Wie ein Händler nach Alternativen für seine Kunden sucht

62 Zwei Fragen an Francesco Forte: So wirkt sich der Halbleiter-Mangel auf den Vertrieb an Mitarbeiter aus

Betriebsrat

63 Daniela Cavallo über die Folgen des Halbleiter-Mangels – und was Volkswagen tun muss

COMPASS-Strategie

64 COMPASS: Strategischer Ansatz zur Sicherung von Lieferketten

Historie

66 Vor 39 Jahren: Erste Halbleiter-Kooperation

32 Mehr Geschwindigkeit, mehr Daten: Halbleiter verbessern die Datenströme zwischen den Steuergeräten im Auto.



54 Nicht alle der durchschnittlich 5.000 bis 8.000 Halbleiter in einem Auto sind in Teilen verbaut, die naheliegen. Eine kleine Auswahl von vielleicht unerwarteten Stellen.



Gunnar Kilian

Murat Aksel

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Mit großer Sorge und Betroffenheit haben wir die Nachrichten über den russischen Angriff auf die Ukraine zur Kenntnis genommen. Unsere Gedanken sind bei allen Betroffenen. Der Grad der Auswirkungen auf unsere Geschäftstätigkeit wird fortlaufend ermittelt. Neben den damit verbundenen Folgen – auch für unseren Konzern – gibt es weiterhin Engpässe bei der Versorgung mit Halbleitern, die die gesamte Industrie, besonders den Automobilsektor und damit auch uns bei Volkswagen betreffen. Der Chipmangel stellt unsere Beschaffung, die Fertigung und Beschäftigte im gesamten Konzern vor große Herausforderungen. Die strukturelle Unterversorgung wird uns trotz der erfolgreichen Arbeit unserer kurzfristig eingesetzten Taskforce noch einige Zeit beschäftigen.

Durch die Corona-Pandemie ist der Bedarf an Chips in einigen Industrien stark gestiegen. Lockdowns und weitreichende Homeoffice-Regelungen treiben die Nachfrage nach Telekommunikation und Unterhaltungselektronik. Gleichzeitig haben Naturkatastrophen in Asien und Nordamerika zu Produktionsausfällen bei Herstellern geführt.

Situation gemeinsam meistern

Die Nachfrage nach Chips ist immer noch höher als das Angebot. Mindestens das erste Halbjahr wird volatil und anspruchsvoll bleiben. Der Konflikt in der Ukraine und dessen Auswirkungen auf unsere Geschäftstätigkeit können diese Einschätzung darüber hinaus beeinflussen. Sie, unsere Beschäftigten, haben mit großer Flexibilität auf die Herausforderungen reagiert.

Wir wissen, das war und ist nicht einfach: Schichtabsagen, Kurzarbeit, die Umstellung von Schichtmodellen. Wir bitten Sie: Ziehen Sie weiter so engagiert mit wie bisher. Wir werden die Situation nur gemeinsam, in enger Absprache mit den Betriebsrätinnen und Betriebsräten an den Standorten, meistern.

Mit dieser neuen Ausgabe des 360° Magazins möchten wir Ihnen die Möglichkeit geben, weitere aufschlussreiche und informative Hintergründe zur Halbleiter-Situation zu erfahren. Wir bedanken uns bei Ihnen, den Beschäftigten im Volkswagen Konzern, für Ihren herausragenden Einsatz und die große Flexibilität. Auf Sie wird es auch in den nächsten Monaten ankommen. Wir sind überzeugt: Gemeinsam bewältigen wir diese Krise – wie immer bei Volkswagen mit Zusammenhalt und vollem Einsatz.

Ihre

MURAT AKSEL

Murat Aksel
Beschaffungsvorstand Marke Volkswagen Pkw und Mitglied des Konzernvorstands für den Geschäftsbereich Einkauf

G. Kilian

Gunnar Kilian
Personalvorstand Marke Volkswagen Pkw und Mitglied des Konzernvorstands für die Geschäftsbereiche Personal und Truck & Bus

Impressum 360° Magazin „Halbleiter-Krise“

Herausgeber
Interne Kommunikation
Konzern und Marke Volkswagen

Anschrift
Brieffach 1977, K-SE-I
38440 Wolfsburg
Telefon 05361 9-89634
Mail 360Grad@Volkswagen.de

V. i. S. d. P.
Jörg Lünsmann, Dirk Borth
Leitung Interne Kommunikation

Redaktion: Alexander Ott (Projektleiter), Marc Rotermund, Nadine Schäfer, Oliver Keppler, Anja Steinmetz, Jesko Giessen, Kirsten Beuscher, Dirk Schlinkert, Jennifer Ehmling,

Carolin Hampel, Viola Petrasch, Tobias Schwerdtfeger (Kommunikation Beschaffung), Viola Richter, Melanie Büld (beide Volkswagen Group Components), Sonja Tyczka (Kommunikation Qualitätssicherung), Michael Esders (Kommunikation TE Wolfsburg), Margit Burkhard (Kommunikation TE Wolfsburg, EE), Constantin

May (CARIAD), Silvia Wulf (Werk Braunschweig), Agnes Krüger (Werk Salzgitter), Heiko Hillwig (beide Werk Kassel), Maren Weißner (Volkswagen Heritage), Vivien Werner (Betriebsrat), Christopher Hauss (Konzern Kommunikation), Pavla Grabowski (Skoda), Tobias Salzmann, Christina Bednarz (beide Volkswagen Nutzfahrzeuge)

Layout/Produktion: Dominique Fritzsche (Volkswagen AG), TERRITORY GmbH
Redaktionsschluss: 5. April 2022
Fotos/Illustrationen: Volkswagen AG, Infineon Technologies AG, Kierin Schatz, Getty Images, Adobe Stock, Freepik
Druck: Dierichs Druck + Media, Kassel

Halbleiter-Fertigung:
Ein Elektroniker hält im
Reinraum einen Wafer
aus Silizium in der Hand,
auf dem die Mikrochips
hergestellt werden.



Halbleiter-Engpass: Deshalb sind die Chips knapp

Halbleiter sind ein knappes Gut geworden: In der gesamten Industrie und vor allem im Automobilsektor fehlen die Chips, die im Auto beispielsweise Assistenzsysteme und Airbags steuern. Verschiedene Ereignisse haben zu dem Halbleiter-Engpass geführt.

FRÜHJAHR 2020: CORONA-BEDINGTER AUTOMOTIVE-LOCKDOWN

Der globale Corona-bedingte Automotive-Lockdown im Frühjahr 2020 führte dazu, dass Automobilhersteller ihre Halbleiter-Bedarfe zunächst sehr stark reduzierten. Das hatte zur Folge, dass Halbleiter-Produzenten ihre Lagerbestände verringerten und im Jahresverlauf 2020 ihre Kapazitäten an andere Industrien, beispielsweise Consumer Electronics, vergaben.

ERHOLUNG DER AUTOMÄRKTE

In den Folgemonaten erholte sich die Automobilindustrie schneller als erwartet. Es wurden wieder vermehrt Chips benötigt, doch der Hochlauf der Automotive-Halbleiter-Produktion für zentrale Zulieferteile verlief im Vergleich zur Entwicklung des Automobilmarktes relativ langsam.

FEBRUAR 2021: WINTEREINBRUCH IN TEXAS / USA

Im US-Bundesstaat Texas kam es durch das ungewöhnlich eisige Winterwetter zu massiven Stromausfällen. Medien berichteten, dass davon mehr als vier Millionen Haushalte betroffen waren. Um Strom für die Gesund-



Februar 2021: Ungewöhnliches Winterwetter in Texas, hier in einem Vorort der Hauptstadt Austin.

heitsversorgung sicherzustellen, forderte der lokale Energieversorger die in der Hauptstadt Austin ansässigen Halbleiter-Hersteller auf, ihre Produktion einzustellen. Laut Medienberichten betraf das die Werke von NXP, Samsung und Infineon.

MÄRZ 2021: BRAND BEIM CHIP-HERSTELLER RENESAS ELECTRONICS IN JAPAN

Ein Brand beim Chip-Hersteller Renesas Electronics im japanischen Hitachinaka sorgte für zusätzliche Engpässe, denn die Produktion der Halbleiter musste zeitweise ausfallen. Medien berichteten, dass das Feuer am 19. März insgesamt 23 Maschinen beschädigt hatte.

Renesas Electronics Fabrik im japanischen Hitachinaka (Juni 2011)



KAZUHIRO NOGI/AFP via Getty Images

SOMMER 2021: CORONA-AUSBRÜCHE IN ASIEN

Neue Corona-Ausbrüche in Asien, etwa in Malaysia und Taiwan, führten zu erneuten Fabrikschließungen bei Halbleiter-Herstellern und spitzten den Chip-Engpass zu.



„Eine solche globale Krise habe ich mit meinen 25 Jahren Erfahrung als Einkäufer nicht erlebt. Natürlich mussten wir auch vorher schon Engpässe bewältigen, das betraf aber immer ein Werk, eine Marke, eine Region oder eine bestimmte Zeit.“

Murat Aksel, Konzernvorstand für den Bereich Einkauf

Was ist eigentlich ein Halbleiter?

Elektronik-Experte Darius Vafi aus dem Volkswagen Value Engineering erklärt die wichtigsten Begriffe zum Thema.

Vom Sand zum Chip

Die Herstellung eines Halbleiter-Bauteils dauert fast ein halbes Jahr. Mehrere Tausend Prozessschritte sind dafür notwendig. 360° erklärt den Prozess in **drei Schritten**.

Unterschiedliche Beispiele für Halbleiter-Bauteile:



Was ist ein Halbleiter?

Bei Halbleitern handelt es sich um chemische Elemente, Festkörper, die elektrischen Strom nicht leiten, aber auch nicht richtig isolieren. Ihre elektrische Leitfähigkeit liegt zwischen der von Leitern und Nichtleitern. Daher auch der Name „Halbleiter“.

Woraus besteht er?

Wenn wir uns das im Periodensystem der Elemente anschauen, sind wir bei Elementen wie Silizium oder Germanium. Am weitesten verbreitet sind Halbleiter-Bauelemente auf der Basis von Silizium.

Wie funktionieren Halbleiter?

Die Leitfähigkeit von Halbleitern steigt mit zunehmender Temperatur. Rund um den absoluten Nullpunkt sind Halbleiter Isolatoren. Halbleiter-Elemente haben einen großen Vorteil: Durch Einbringen von Fremdatomen kann man ihre elektrischen Eigenschaften auch bewusst in die eine oder andere Richtung beeinflussen. Indem man das tut, zum Beispiel durch Anlegen einer elektrischen Spannung, kann man sie dazu bringen, Strom zu leiten oder komplett zu sperren. Sie können also, je nach Rahmenbedingungen, beides: leiten oder isolieren.

Wofür braucht man sie?

Das bekannteste Beispiel für ein Halbleiter-Bauteil ist wohl der elektronische Schalter (Transistor). Als Grundbaustein dient er

komplexen Bauelementen wie Mikrocontrollern und Prozessoren, die aus vielen Tausend Transistoren aufgebaut sein können. Sie kennen wir aus unseren Handys oder Laptops. Aber auch LEDs, die sowohl bei uns zuhause als auch im Auto für Licht sorgen, sind Halbleiter-Bauteile.

Beispiel Auto: Wo stecken überall Halbleiter drin?

Bekannte Beispiele aus dem Auto sind Steuergeräte wie zum Beispiel eine einfache Scheibenwischer-Steuerung, Airbag oder ABS. Aber: Überall, wo im Auto Strom fließt, ist heutzutage ein Halbleiter involviert. Dabei muss es sich nicht immer um komplexe Mikrochips handeln. 5.000 bis 8.000 Halbleiter-Bauelemente finden sich in jedem modernen Fahrzeug.



Darius Vafi hat zusammen mit Audi Kollege Andreas Seemeier eine Schulungsunterlage zum Thema Halbleiter erarbeitet.

Wieso ist der Bedarf so angestiegen?

Dafür gibt es zwei Treiber: Digitalisierung und Elektrifizierung. Durch die Erwartungen der Kunden an die Funktionalitäten im Auto werden wir zukünftig noch mehr Halbleiter verbauen. Wir wollen in der Lage sein, digitalen Content auch im Auto zu konsumieren. Wir möchten den neuesten Stand von Kartenmaterial haben, wollen im Auto telefonieren, in Zukunft vielleicht sogar videotelefonieren und Filme gucken. Auch die beliebten Fahrerassistenzsysteme benötigen jede Menge Rechenpower. Ein großes Thema ist auch die Elektromobilität: Hier brauchen wir jede Menge Halbleiter, um die Energie einer Batterie so umwandeln zu können, dass sie zum Betrieb eines Elektromotors genutzt werden kann.

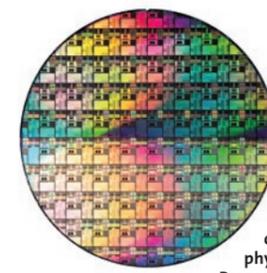
Periodensystem der Elemente																		
1																	2	
H																	He	
3	4															10		
Li	Be															Ne		
11	12															18		
Na	Mg	13	14	15	16	17	18											36
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	31	32	33	34	35	36	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	49	50	51	52	53	54	
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	81	82	83	84	85	86	
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	109	110	111	112	113	114	115	116	118	
												Uut	Uuq	Lv	Uus	Uuo		

■ Nichtmetalle ■ Alkalimetalle ■ Metalle ■ Edelgase
■ Übergangsmetalle ■ Lanthanoide ■ Halbmetalle ■ unbekannt
■ Erdalkalimetalle ■ Actinoide ■ Halogene

Halbmetalle im Periodensystem der Elemente: Silizium (Si) wird in der Halbleiter-Industrie überwiegend verwendet.



Aus den Silizium-Einkristallen werden Roh-Wafer geschnitten.



Auf dem Roh-Wafer werden durch aufwändige chemische und physikalische Prozesse die Chips implementiert.



Aus dem Wafer werden die Chips herausgeschnitten, in ein Gehäuse eingebaut und final getestet.

1 Alles beginnt mit einem einfachen Grundstoff: Sand. Aus Sand lassen sich durch einen aufwändigen Schmelzprozess Silizium-Kristalle züchten. Diese Einkristalle sind bis zu zwei Meter hoch, haben einen Durchmesser von rund 30 Zentimetern und wiegen rund 250 Kilogramm. Die Einkristalle werden in hauchdünne Silizium-Scheiben für die Halbleiter-Herstellung zerschnitten. Es entstehen die sogenannten Roh-Wafer. Dafür sind bis zu 100 Prozessschritte nötig, die ca. zwei Wochen dauern.

Maske auflegen, Belichtung, Ätzung, Waschen, Einbringen von Ionen in die kristalline Atomstruktur, Diffusion und Ausheizen des Wafers im Ofen. Je nach Komplexität der Schaltung kann das Maskenset aus mehr als 60 Masken bestehen und das Verfahren 600 bis 1.200 Prozessschritte umfassen. Die Fertigung dauert bis zu 26 Wochen.

2 Aus dem Roh-Wafer wird im sogenannten „Front-end-Prozess“ der fertige Wafer hergestellt. Dabei wird der gewünschte Schaltkreis auf dem Wafer implementiert. Die benötigten elektronischen Grundelemente und Verbindungen werden mit sogenannten Maskensets in chemischen und physikalischen Prozessen Schicht für Schicht aufgebaut. Jedes einzelne Maskenset umfasst dabei zahlreiche Schritte: fotosensitiven Film aufbringen,

Schließlich folgt der „Backend-Prozess“: Die hergestellten Wafer beinhalten Hunderte bis Tausende Chips. Die Chips werden aus dem Wafer herausgeschnitten und einzeln in ein Gehäuse eingebaut. Jeder einzelne Chip wird jetzt final auf Funktionalität geprüft. Dieser Abschnitt der Halbleiter-Bauteil-Herstellung dauert rund zwei Wochen.

3

Halbleiter: Die größten Fabriken der Welt

HALBLEITER-HERSTELLER Unterschiedliche Geschäftsmodelle

Halbleiter-Fabriken werden als „Fabs“ bezeichnet. Je nach Entwicklungstiefe werden verschiedene Geschäftsmodelle unterschieden:

Ein „Fabless“-Unternehmen erforscht ausschließlich die Entwicklungsprozesse. Für die Produktion greifen Fabless auf Foundries und Assemblies zurück. Das Entwicklungsunternehmen Nvidia ist ein Beispiel.

In einer „Foundry“ finden die Frontendprozesse der Halbleiter-Herstellung statt. Beispiel: Samsung Electronics.

In „Assemblies“ werden die Backend- und Testingprozesse der Halbleiter-Herstellung umgesetzt. SPIL ist hier ein Beispiel.

Ein „Integrated Device Manufacturer“ bildet die gesamte Prozesskette ab. Beispiele sind Intel und Texas Instruments.

USA

78 Fabs
12,6 Prozent der weltweiten Wafer-Kapazität

Europa

55 Fabs
5,7 Prozent der weltweiten Wafer-Kapazität

Südkorea

31 Fabs
20,4 Prozent der weltweiten Wafer-Kapazität

Japan

87 Fabs
15,8 Prozent der weltweiten Wafer-Kapazität

Japan mit höchster Dichte an Wafer-Fabs

Festlandchina hat die USA 2019 bei der Wafer-Kapazität überholt

Festlandchina

38 Fabs
15,3 Prozent der weltweiten Wafer-Kapazität

Taiwan mit größter Wafer-Kapazität

Taiwan

36 Fabs
21,4 Prozent der weltweiten Wafer-Kapazität

Stand: 12/2020 | Quelle: IC Insights

HOHE QUALITÄTSSTANDARDS

für Automotive-Halbleiter

Anspruchsvoller als in der Unterhaltungselektronik: Halbleiter-Bauteile für den Einsatz im Auto müssen besonderen Anforderungen genügen.



Sie müssen Feuchtigkeit von **0 bis 100 Prozent** tolerieren.

Fahrerassistenzsysteme lassen **null Fehlertoleranz** zu.



Sie müssen einem Temperaturbereich von **-40 bis 150 Grad Celsius** standhalten.

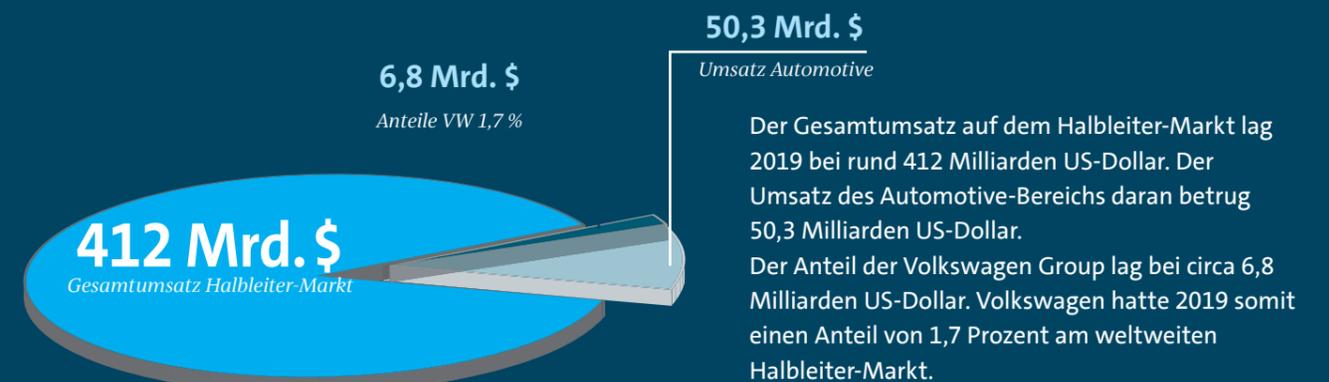
Der geforderte Lebenszyklus liegt bei mindestens

15 Jahren.



Ersatzteile müssen mindestens **30 Jahre** verfügbar sein.

VOLKSWAGEN ANTEILE IM HALBLEITER-MARKT



„Halbleiter-Engpass ist Krise des gesamten Unternehmens“

INTERVIEW

Im Interview spricht Konzern Einkaufsvorstand Murat Aksel über die Auswirkungen des Kriegs in der Ukraine sowie Gründe und Lösungen für die Halbleiter-Krise.



Welche Auswirkungen hat der Krieg in der Ukraine auf die Lieferketten bei Volkswagen und wie reagiert der Einkauf darauf?

Zunächst einmal muss ich sagen, dass die schlimmsten Auswirkungen dieses Kriegs die Menschen in der Ukraine treffen. Wir haben dort viele Zulieferer, und ich war selbst Mitte März in der Westukraine, um mich vor Ort von der Situation zu überzeugen. Aber auch, um den Menschen zu zeigen: Wir stehen zu euch. Ich habe bei einem großen Zulieferer vor 2.000 Beschäftigten gesprochen, und die waren wirklich dankbar dafür, dass wir nicht nur reden, sondern wirklich alles versuchen, um zu helfen ...

Was kann denn der Volkswagen Einkauf tun?

Der Westen der Ukraine ist ja bis heute, also dem 23. März, relativ sicher. Dort wird in den Fabriken noch gearbeitet, wenn auch reduziert. Wir haben in der besuchten Fabrik gemeinsam den Plan entwickelt, dass wir die Produktion von Kabelbäumen mit einer Zusatzschicht erhöhen können – solange es die Sicherheitslage dort zulässt. Das hilft den Menschen, die arbeiten und ein möglichst normales Leben wollen. Im Übrigen: Die Produktionsstätten, die über Schutzräume verfügen, die vor möglichen Angriffen schützen, sind weit sicherer als die Privathäuser der Beschäftigten vor Ort. Glauben Sie mir, es war eine meiner beeindruckendsten Dienstreisen.

War Volkswagen auf die Krise in der Ukraine vorbereitet?

Niemand hatte solch einen Krieg auf dem Schirm, die ganze Welt wurde von dem Ausmaß überrascht. Als Reaktion auf die plötzlichen Lieferengpässe haben wir die „Taskforce Versorgung Ukraine“ als Teil des konzernweiten Krisenstabs gestartet. Unter Leitung des Konzerneinkaufs sucht die Taskforce, bestehend aus Einkauf, Baureihe, Technischer Entwicklung, Logistik, Produktion und Qualitätssicherung, gemeinsam mit den betroffenen Zulieferern seitdem nach Lösungen für die Lieferengpässe, die als Folge des Kriegs in der Ukraine entstanden sind.

Was hat diese Taskforce bisher als Ergebnis geschafft?

Jetzt zahlt sich aus, dass wir mit unserer neuen Konzernstrategie die Zusammenarbeit mit unseren Zulieferern schon vor einiger Zeit neu aufgestellt haben. Wir haben aus dem Halbleiter-Mangel gelernt: Der Fokus auf partnerschaftlichem Umgang kommt in dieser Situation voll zum Tragen.

Sie sprechen es an: Der Halbleiter-Engpass beschäftigt die gesamte Industrie noch immer. Welche Faktoren haben zu der anhaltenden Krise geführt?

Die Halbleiter-Knappheit hat zum Teil mit der Corona-Pandemie zu tun. Vor allem sind aber die explosive Entwicklung in Richtung Digitalisierung und die damit verbundene höhere Chipnachfrage der Grund – zum Beispiel bei Consumer Electronics. Hinzu kam die Schließung mehrerer Halbleiter-Werke infolge zum Teil unvorhersehbarer Ereignisse: eines Brands bei einem Chiphersteller in Japan, eines Schneesturms, der ein Halbleiter-Werk in den USA lahmgelegt hat, und Corona-bedingter Lockdowns, etwa in Malaysia.

Welche Maßnahmen hat Volkswagen ergriffen, um die Halbleiter-Krise zu bewältigen?

Wir haben sehr kurzfristig eine Taskforce gegründet. Sie besteht aus mehr als 40 Top-Experten aus den Bereichen Beschaffung, Logistik und Produktion sowie Einkaufsvorständen verschiedener Marken. Ihr Ziel ist unter anderem, kurzfristige Lösungen für den bestehenden Engpass zu finden. Wir führen zudem intensive Gespräche mit Halbleiter- und Waferherstellern. So eine direkte Lieferbeziehung zu Chipherstellern bestand früher nicht, jetzt können wir den Bedarf direkter und frühzeitiger abstimmen. Außerdem gibt es auch Überlegungen, in die Entwicklung von Automotive-Chips einzusteigen. Dabei geht es aber nicht um die Fertigung von Halbleitern als Massware, sondern um das Design von Hochleistungsprozessoren für die Autoindustrie. Mit der zunehmenden Digitalisierung der Fahrzeuge werden wir für die Chipindustrie zu einem attraktiven, strategischen Partner.

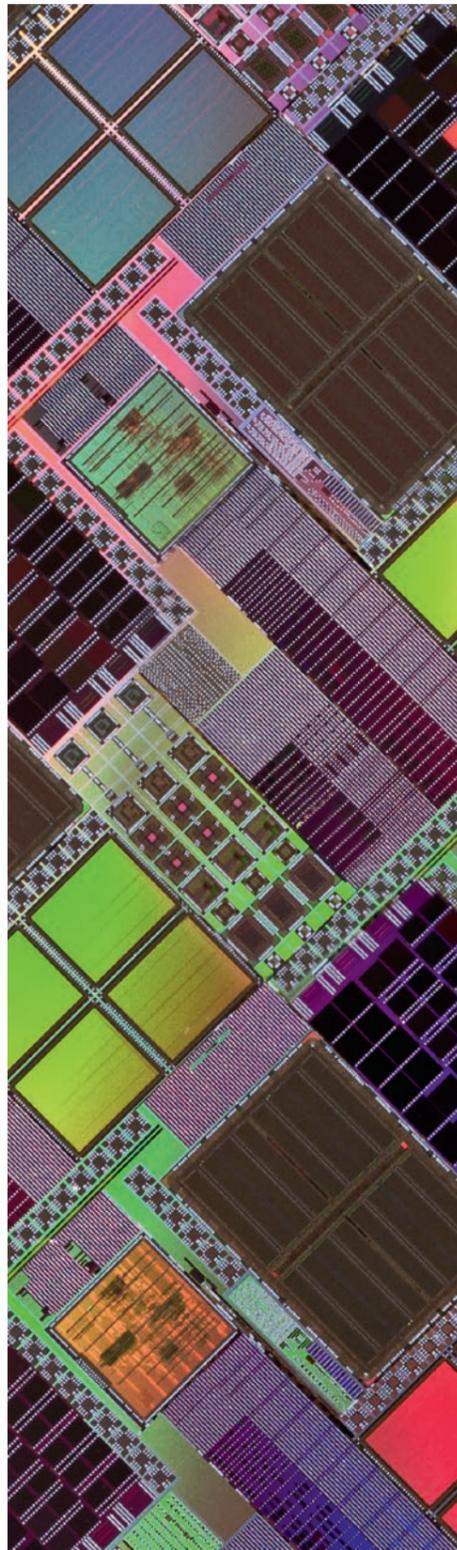
Wie reagieren die Beschäftigten auf die anhaltenden Herausforderungen durch die Krise?

Halbleiter sind Treiber von Wachstum und Innovationen, besonders in der Automobilindustrie, die vor einem Digitalisierungsschub steht. Der Halbleiter-Engpass ist deshalb keine Krise des Einkaufs, sondern eine Krise des ganzen Unternehmens. Sie betrifft genauso die Technische Entwicklung, die Qualitätssicherung, die Logistik, die Produktion und auch den Vertrieb. Unsere Beschäftigten leisten seit Monaten herausragende Arbeit. Zwei Beispiele: Einkauf und Taskforce haben unsere Produktion mit Millionen zusätzlichen Halbleitern unterstützt und die Auswirkungen auf die Fertigung dadurch verringert. Dennoch waren Produktionsausfälle nicht gänzlich zu vermeiden. Darauf haben die Beschäftigten in der Produktion mit großer Flexibilität reagiert. Dafür bedanke ich mich bei allen Kolleginnen und Kollegen. Gleiches gilt für die Folgen aus der Ukraine-Krise. Unser Konzern vollzieht gerade einen großen Wandel. Ich kann nur für den Einkauf sprechen, aber der Zusammenhalt, die Flexibilität und die Lösungsorientierung hier beeindruckt mich sehr. Wir können schon auch stolz sein, wie wir diese Krisen alle bisher gemeistert haben. Das Ergebnis 2021 spricht für sich.

Wie schätzen Sie die aktuelle Situation für Volkswagen ein und für wann rechnen Sie mit einem Ende des Halbleiter-Mangels?

Auch wenn der Ukraine-Krieg momentan vieles überdeckt: Die Versorgung mit Chips ist weiter sehr volatil und angespannt. Wir setzen aber auf eine sukzessive Erholung der Halbleiter-Versorgung im Jahr 2022 und gehen davon aus, die Produktion im Jahresverlauf gegenüber 2021 zu stabilisieren. •

Nahaufnahme einer Halbleiter-Wafer-Oberfläche.



Fachbegriffe – kurz erklärt

Ausgewählte Definitionen auf einen Blick: Aufgrund der Halbleiter-Krise gehören mittlerweile Fachwörter zum Alltag, die zuvor nur für Spezialisten eine Rolle gespielt haben.

Halbleiter

Halbleiter sind Festkörper, die hinsichtlich ihrer elektrischen Leitfähigkeit zwischen Leitern und Nichtleitern liegen. Ihre elektrische Leitfähigkeit ist stark temperaturabhängig. In der Nähe des absoluten Temperaturnullpunkts sind Halbleiter Isolatoren. Halbleiter-Elemente haben einen großen Vorteil: Durch das Einbringen von Fremdatomen kann man ihre elektrischen Eigenschaften auch bewusst in die eine oder andere Richtung beeinflussen. Indem man das tut, zum Beispiel durch Anlegen einer elektrischen Spannung, kann man sie dazu bringen, Strom zu leiten oder komplett zu sperren. Beispiele dafür sind Silizium und Germanium.

Nichtleiter

Nichtleiter, auch als Isolatoren bezeichnet, besitzen eine geringe elektrische Leitfähigkeit und verhindern so den Stromfluss zwischen elektrischen Leitern. Beispiele sind Glas, Holz oder Porzellan.

Leiter

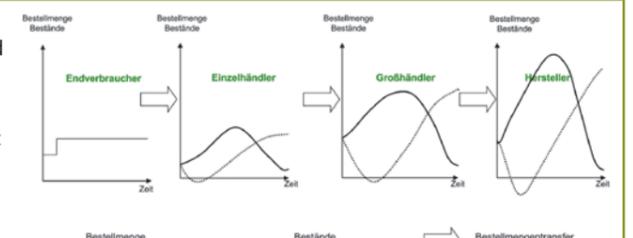
Elektrische Leiter besitzen frei bewegliche Ladungsträger und können elektrischen Strom leiten. Es existieren Leiter erster Klasse (Metalle) und Leiter zweiter Klasse (Ionenleiter). Beispiele sind Silber, Kupfer oder Aluminium.

Wafer

Als Wafer (Deutsch: „dünner Keks“ oder „dünne Brotscheibe“) werden in der Mikroelektronik, Photovoltaik und Mikrosystemtechnik etwa einen Millimeter dicke Scheiben bezeichnet. Sie werden aus Halbleiter-Materialien (vor allem Silizium) hergestellt und dienen als Trägermaterial für elektronische Bauteile und integrierte Schaltungen. Die im Zuge eines komplexen Fertigungsprozesses auf dem Wafer implementierten integrierten Schaltungen werden in Mikrochips zerschnitten und in ein Gehäuse integriert. Diese „Chips“ werden dann in Autos oder Unterhaltungselektronik eingesetzt. Typische Silizium-Wafer in der aktuellen Massenproduktion haben Durchmesser von 150, 200 oder 300 Millimetern.

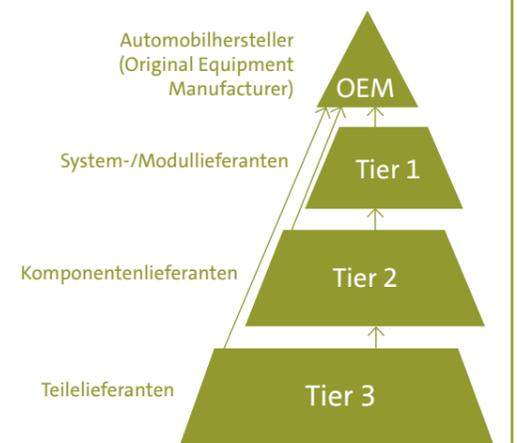
Peitscheneffekt

Der Peitscheneffekt (auch Bullwhip-Effekt) bedeutet einen Trend von immer größer werdenden Schwankungen im Bestand als Reaktion auf eine veränderte Nachfrage, je weiter man in der Lieferkette eines Produkts zurückblickt. Die Nachfrage schwankt in der Lieferkette viel stärker an der Stelle der Halbleiterproduktion als an der Stelle des Endprodukts. Die Halbleiterindustrie reagiert sehr empfindlich auf äußere Probleme.



Tier-1-Lieferant/ 1st-Tier-Lieferant Nichtleiter

Als Tier-1-Lieferanten (englisch 1st Tier) werden in der Automobilindustrie Systemzulieferer genannt. „Tier“ leitet sich vom englischen Begriff für Ebene ab: Diese Unternehmen zählen zur ersten Ebene unterhalb des Automobilherstellers (OEM) und beliefern ihn mit vorgefertigten Komponenten für sein Produkt. Das können beispielsweise Bremssysteme, Autositze oder Infotainment-Steuergeräte sein. Diese beinhalten eine mit Halbleiterkomponenten bestückte Leiterplatte. Die Bestückung der Leiterplatte erledigen die 1st Tiers häufig selbst. Die Halbleiterkomponenten müssen zugekauft werden. Hier kommt die nächste Ebene ins Spiel: Die Tier-2-Lieferanten sind zumeist Komponentenhersteller, die den Tier 1 versorgen – zum Beispiel ein Hersteller von Mikrocontrollern. Dieser wiederum benötigt ebenfalls Bauteile, um einen Automotive-fähigen Mikrocontroller zu fertigen. Er bekommt sie von einem Tier-3-Zulieferer, der auf die notwendigen Teile spezialisiert ist. Wenn es in der Lieferkette des Tier-2- oder Tier-3-Zulieferers zu Engpässen kommt, wie derzeit bei Halbleitern, führt das beim Automobilhersteller an der Spitze der Lieferkette zum Produktionsstillstand.



Zahlen, Daten, Fakten

Halbleiter-Markt

WELTWEITER UMSATZ MIT CHIPS

Der Volkswagen Konzern hatte im Jahr 2019 einen Anteil von 1,7 Prozent am weltweiten Chipmarkt.

372 Mrd. €
Weltweit 2019

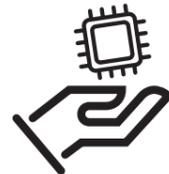
44,3 Mrd. €
Autoindustrie 2019

5,9 Mrd. €
VW Konzern 2019

Produktion



187 von 348 Halbleiter-Fabriken weltweit stehen in **Asien**



Eine moderne Fabrik produziert pro Jahr beispielsweise bis zu

1,6

MILLIARDEN CHIPS für Apple iPhones produzieren

5.000
8.000
Halbleiter sind im Durchschnitt in einem Fahrzeug verbaut


36,1 Mrd. €
hat Apple 2020 in Halbleiter investiert; damit ist das Unternehmen der größte Einzelabnehmer der Welt

intel
70 Mrd. €
Damit ist die US-Firma in 2021 der umsatzstärkste Halbleiter-Hersteller weltweit



Den ersten Grundbaustein für einen Halbleiter (Transistor) produzierte **1947** die Telefongesellschaft **AT&T**



Wissenschaft

Im Jahr **1925** meldete **Julius Edgar Lilienfeld** (US-Physiker) das erste Patent für einen Transistor an – den zentralen Baustein eines Halbleiters

Seit Beginn der Halbleiter-Krise haben sich für die Autoindustrie wichtige Chips im Schnitt um bis zu **20 %** verteuert

 
-40 – 150 °C

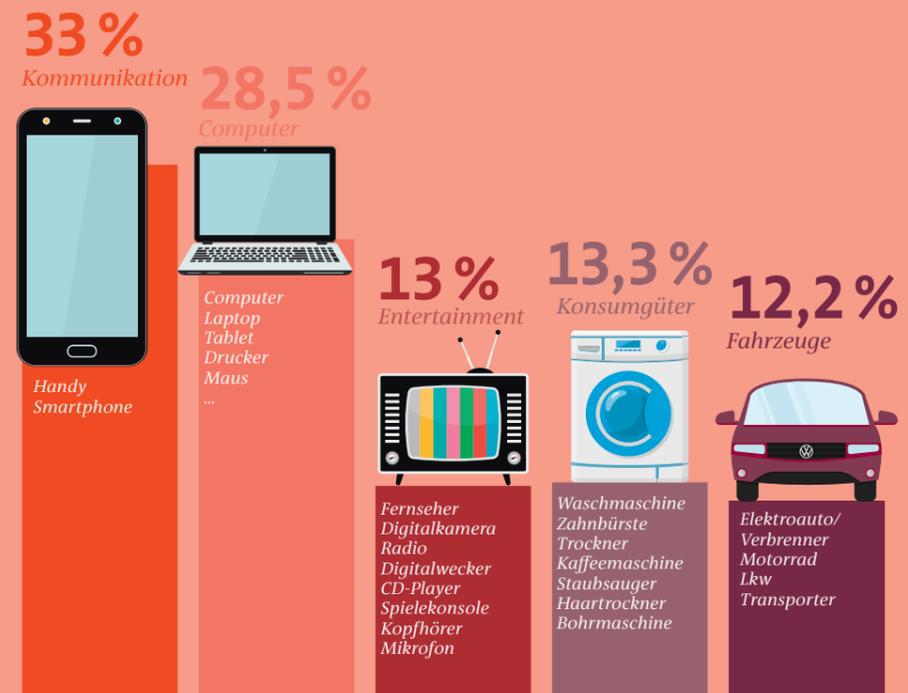
Für diese Temperaturspanne müssen bestimmte Chips für die Autoindustrie ausgelegt sein

Ein Chip wie der **Apple A12** hat eine Größe von **11 × 11 mm** und besteht aus 10 Mrd. Transistoren 

Übersicht

PRODUKTE MIT HALBLEITERN

Prozentuale Verteilung auf verschiedene Branchen



Produktion

Eine moderne Chipfabrik kostet mehrere **Milliarden Euro**

Über **1.200** Schritte umfasst die Herstellung eines Chips und sie dauert bis zu **26 Wochen**

Schnittstellen managen, Lieferketten sichern: So arbeitet der Einkauf

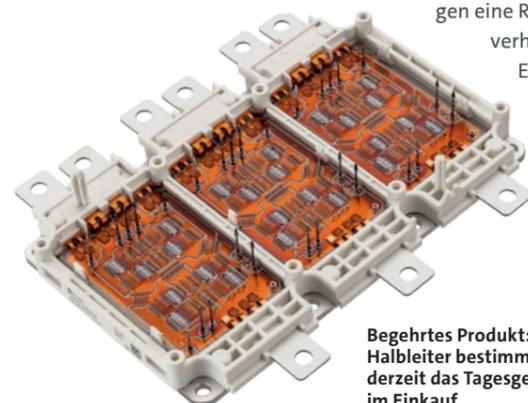
Der Einkauf spielt für Volkswagen in der Halbleiter-Krise eine wichtige Rolle. Das Team holt als Schnittstellenmanager alle relevanten Bereiche an einen Tisch. Ein Einblick in den Arbeitsalltag.

Engpässe kennt jeder Einkäufer. Dann muss alles andere warten. Lösungen werden gebraucht, und zwar schnell, damit die Produktion weiterlaufen kann. „Das kommt bei jedem von uns ein paar Mal im Jahr vor, potenziell kann jedes Bauteil betroffen sein“, sagt Michael Schmid, Leiter Strategisches Halbleiter-Management. „Es gehört zum normalen Tagesgeschäft.“ „Normal“ hat Ende 2020 eine neue Bedeutung bekommen: Der Mangel an Halbleitern bestimmt seit über einem Jahr den Arbeitsalltag bei Volkswagen – besonders im Einkauf. „Wir befinden uns im Elektronikbereich in einem permanenten Engpass“, ergänzt Björn Lenz, Leiter Einkauf Fahrerassistenzsysteme und E-Antriebskomponenten.

Technik, Preis und terminliche Machbarkeit: Geeignete Lieferanten sind nicht immer leicht zu finden

Die besten Preise aushandeln, Kosten in der laufenden Serie optimieren, die Versorgung der Produktion mit notwendigen Bauteilen sicherstellen. Das sind Kernaufgaben für Einkäufer. „Wenn irgendetwas nicht passt, klingelt bei uns zuerst das Telefon“, berichtet Schmid. Auch in Zukunftsprojekten spielt der Einkauf eine entscheidende Rolle. Mit seinem Innovationsnetzwerk ist er ein wesentlicher Treiber bei der Transformation des Konzerns. Spielen bei Modellaufwertungen neue gesetzliche Anforderungen eine Rolle,

verhandeln die Einkäufer mit den



Begehrtes Produkt: Halbleiter bestimmen derzeit das Tagesgeschäft im Einkauf.

Lieferanten nach. Als Schnittstellenmanager bringen sie alle an einen Tisch. Experten aus der Technischen Entwicklung (TE) und der Qualitätssicherung beispielsweise. Denn auch deren Know-how ist gefordert beim ständigen Hinterfragen von Technik, Preis und terminlicher Machbarkeit. Zur größten Herausforderung gehört es, einen Lieferanten zu finden, der alle Anforderungen umsetzen kann.

Unfälle, Naturkatastrophen oder Insolvenzen können die gut abgestimmten Pläne ins Wanken bringen. Ein Beispiel: Ein Frachtschiff kentert mit Kompressoren an Bord, die der Volkswagen Konzern

„Wenn irgendetwas nicht passt, klingelt bei uns zuerst das Telefon.“

Michael Schmid

für die Produktion benötigt. Die Info geht an den zuständigen Einkäufer und der startet den Lösungsprozess. „Im Team mit den Kollegen aus der TE und unserem Lieferanten schauen wir dann, welche Möglichkeiten es gibt“, erläutert Lenz. Infrage kommen zum Beispiel: ein anderes Teil nutzen, um den Verlust zu kompensieren. Oder das Duo aus Einkäufer und Entwickler findet eine technische Alternative, die funktioniert. Gemeinsam verfolgen alle ein Ziel: kein Auto zu verlieren. „Bis Ende 2020 haben wir das in meinen 20 Jahren im Job immer geschafft“, erinnert sich Schmid.



Michael Schmid, Leiter Strategisches Halbleiter-Management

„Den Brand in Japan und den Schneesturm in Texas haben wir durch gezielte Maßnahmen aufgefangen. Der Corona-Lockdown in Malaysia war nicht mehr zu kompensieren.“

Björn Lenz

Dann kam die Coronapandemie. Die Automobilindustrie musste infolge des Lockdowns die Produktion herunterfahren. Gleichzeitig stieg die Nachfrage für Unterhaltungselektronik sowie digitale Produkte. Der Fahrzeugbedarf war grundsätzlich weiterhin unvermindert hoch. Zudem werden für elektrisch angetriebene und vernetzte Fahrzeuge deutlich mehr Halbleiter benötigt. Die Lagerbestände waren schnell aufgebraucht. Kurzfristige Bestelländerungen sorgten in der Halbleiter-Produktion für Störungen.

„Den Brand bei einem Halbleiter-Hersteller in Japan und den Schneesturm in Texas haben wir noch einigermaßen durch gezielte Maßnahmen aufgefangen. Der Corona-Lockdown in Malaysia war jedoch einfach nicht mehr zu kompensieren“, erzählt Björn Lenz. Seitdem lautet die zentrale Frage: Wie halten wir die Auswirkungen auf das Produktionsnetzwerk so gering wie möglich? Um diese Frage zu beantworten, ging die Taskforce Halbleiter an den Start. Seit Anfang 2021 treffen sich täglich rund 70 Kolleginnen und Kollegen aus Einkauf, Logistik, Technischer Entwicklung und Qualitätssicherung. In Videokonferenzen am Morgen, am Mittag und am Abend gleichen sie Lieferpläne mit den Produktionsprogrammen im Konzern ab, leiten daraus ein finales Produktionsprogramm ab. Schmid: „Da hängt so viel dran. Schichten müssen abgesagt, Beschäftigte →



Björn Lenz, Leiter Einkauf Fahrerassistenzsysteme und E-Antriebskomponenten

Volkswagen Partner: Wafer-Herstellung bei Infineon.





Infineon Dresden: Einblicke in die Halbleiter-Produktion.

Halbleiter-Management“ unter der Leitung von Michael Schmid gegründet. Noch mehr Transparenz in der Lieferkette zu schaffen, ist das Ziel der Organisation. Mit seinem 20-köpfigen Team verschafft sich Schmid einen umfassenden Überblick. Im Zentrum stehen die Fragen: Welche Teile könnten zukünftig für die Versorgung kritisch werden? Wo sind welche Halbleiter eingesetzt? Wie wird sich der Bedarf entwickeln? Die Antworten sollen in einem Datenmanagementsystem erfasst werden und den Konzern damit noch robuster gegen Unterversorgungsszenarien machen.

„Manchmal fehlen Teile, die nur wenige Cent kosten – im schlimmsten Fall kann ohne sie ein ganzes Fahrzeug nicht gebaut werden.“

Michael Schmid

Abrufbar soll künftig auch sein, welche Firmen an der Realisierung eines Bauteils beteiligt sind. So können Engpässe frühzeitig ausgemacht werden. Der Austausch mit Partnern entlang der gesamten Lieferkette bis hin zu den sogenannten Foundries, den Halbleiter-Herstellern, soll vertieft, vertrauensvolle Beziehungen auf- und ausgebaut werden. Außerdem sollen Absicherungsvereinbarungen für die Zukunft geschlossen werden. „Manchmal fehlen uns Teile, die nur wenige Cent kosten – aber wenn eines davon fehlt, kann eben das gesamte Steuergerät nicht gebaut werden. Und damit im schlimmsten Fall ein ganzes Fahrzeug nicht“, verdeutlicht Schmid.

Die Begleitung der Entwicklung Volkswagen eigener Halbleiter gehört als letzter Punkt zum neu gegründeten Strategischen Halbleiter-Management. Schmid: „Unsere Unabhängigkeit und technologische Nachhaltigkeit zu sichern, sind die Ziele. Dabei wird uns auch CARIAD unterstützen.“

Vertrauensvolle Beziehungen: Volkswagen will die Zusammenarbeit mit Partnern der kompletten Lieferkette ausbauen – wie hier mit dem Hersteller Infineon. Björn Lenz (links), Jennifer Geier (Audi, 2. von rechts) und Michael Schmid (rechts) zu Besuch bei Kay Krupka im Reinraum.

informiert werden. Außerdem muss der Logistik-Flow, also der Materialzulauf, beachtet werden.“ Denn wenn die Produktion nicht läuft, werden auch andere verfügbare Bauteile nicht in den Werken benötigt.

Lösungsmaßnahmen zu erarbeiten, ist die zweite wichtige Aufgabe der Taskforce. 30 crossfunktional besetzte Teams arbeiten an technischen Alternativen für Bauteile, die wegen fehlender Halbleiter nicht gefertigt werden können. Sie analysieren zum Beispiel, ob es möglich ist, die fehlenden Halbleiter aus anderen Steuergeräten zu „swappen“ (englisch „to swap“ = tauschen), oder ob Ausstattungsmerkmale, die viele Halbleiter erfordern, aus bestellten Neuwagen weggelassen werden können. Mit Ausbruch des Kriegs in der Ukraine ist der Job der Einkäufer noch komplexer geworden, sie müssen nun auch für Halbleiter benötigte Rohstoffe im Blick behalten. Die Ukraine ist nämlich ein wichtiger Lieferant für das Edelgas Neon, das zur Produktion benötigt wird.

Strategisches Halbleiter-Management soll künftig für Transparenz in der Lieferkette sorgen

Der Alltag der Taskforce-Arbeit zu Beginn der Halbleiter-Krise bestand aus vielen Krisentelefonaten mit Halbleiter-Herstellern und Lieferanten. Das Ziel: gemeinsam mit fokussierten Lösungswegen den Weg aus der Krise finden. „Diese Gespräche sind für alle Beschäftigten aus dem Bereich sehr herausfordernd – aber immens wichtig“, sagt Lenz.

Früh war klar: Mit einer Taskforce allein lässt sich das strukturelle Problem der Unterversorgung nicht lösen. Daher hat der Einkauf den neuen Bereich „Strategisches



5 Handlungsfelder des Strategischen Halbleiter-Managements

1. Etablierung von Kapazitätsplanungs- und Eskalationsprozessen in der N-Tier-Kette
2. Aufbau eines wirksamen digitalen Partner-Ökosystems
3. Etablierung eines vertrauensvollen Relationship-Managements
4. Abschluss vertraglicher Partnerschaften und Kooperationen in der gesamten Lieferkette
5. Design und Entwicklung von Halbleiter-, IP- und Bauteilstrategien



Digitale Helfer: RPA-Bot hilft bei Halbleiter-Suche

Digitale Helfer: Datenbank schafft Überblick

Ein Softwareroboter entlastet die Beschäftigten im Einkauf: Er analysiert E-Mail-Anfragen und kontaktiert selbständig Halbleiter-Broker.

Vom Mikrocontroller bis zur LED: Datenbank schafft Überblick über die verbauten Halbleiter in bis zu 40.000 Steuergeräten.

Florian Heitmann aus dem Konzern-Einkauf: „Die permanente Abstimmung mit den unterschiedlichen Halbleiter-Distributoren wurde in den vergangenen Monaten extrem zeitaufwendig. Das hohe E-Mail-Aufkommen möglichst schnell zu bewältigen ist eine große Herausforderung, denn die weltweit hohe Nachfrage nach Halbleitern verlangt von allen Beteiligten ein hohes Reaktionsvermögen.“ Die Beschäftigten im Einkauf bekommen dabei seit einiger Zeit Unterstützung in digitaler Form.



Florian Heitmann

weiterhin im Postfach des Einkaufs, werden aber nicht mehr gelesen. Der Bot analysiert und verarbeitet die Stückzahlanfragen aus den E-Mails und erstellt daraus Anfragen an Halbleiter-Broker, also Firmen, die schwer beschaffbare Elektronikkomponenten vermitteln. Er versendet diese an die Broker mit den aktuell höchsten Erfolgsaussichten. Die Antworten, egal ob positiv oder negativ, verarbeitet der Bot und leitet diese an die entsprechende Stelle im Konzern und unseren direkten Lieferanten weiter.“

Der Bot analysiert, wie oft, wie schnell und mit welchem Ergebnis die Broker antworten. Dementsprechend werden die Broker bei nachfolgenden Anfragen priorisiert. Das erhöht die Erfolgsaussichten. •



Rodion Marx

Ein Job für einen Bot

Mathias Gerhardt, Projektleiter im RPA Center of Excellence: „Uns kam die Idee, den E-Mail-Prozess in eine automatisierte Lösung, einen Bot, zu überführen. Zusammen mit dem Software Innovation Center Wolfsburg der Group IT haben wir ein RPA-Projekt aufgesetzt. RPA steht für

Robotic Process Automation und bezeichnet die Automatisierung von Prozessen mithilfe von Softwarerobotern. Diese kleinen Helfer sind darauf programmiert, menschliche Arbeitsschritte nachzuahmen.“

„In nur wenigen Wochen entwickelten wir einen laufenden RPA-Bot für den Kommunikationsprozess hinter den internen Halbleiter-Anfragen“, erklärt Rodion Marx von der Group IT. „Die Mails landen



Was ist Robotic Process Automation – kurz RPA?

Der Einsatz von Robotic Process Automation ist eine Möglichkeit, sich wiederholende, manuelle, zeitintensive oder fehleranfällige Tätigkeiten durch virtuelle Roboter ausführen zu lassen. RPA Bots können so helfen, Prozesse zu automatisieren und Zeit für wertschöpfende, kreative Tätigkeiten zu gewinnen. Das Software Innovation Center der Group IT bietet regelmäßig Informationsrunden zu möglichen internen Einsätzen von Bots an.

Jörg Rabiega aus der Qualitätssicherung erinnert sich noch gut an das gewaltige Erdbeben in Japan. Weil damals ad hoc niemand sagen konnte, ob der entstandene Halbleiter-Engpass Auswirkungen auf die Fahrzeugproduktion haben würde, gab die Naturkatastrophe den Ausschlag für eine seiner brisantesten Aufgaben: den Aufbau und die Weiterentwicklung einer konzernweiten Halbleiter-Datenbank.

Pro Fahrzeug kommen da schnell 15.000 Halbleiter zusammen, also über 100 Milliarden pro Jahr für den Konzern

Nach zwei Jahren Entwicklungsarbeit startete die Datenbank HAMON (HARdware Management ONline) als konzernweites Gemeinschaftsprojekt der Beschaffung, Entwicklung und Qualitätssicherung. Vom Mikrocontroller bis zur LED werden hier alle elektronischen Bauelemente verwaltet. „Aktuell sind rund 400.000 Halbleiter in der Datenbank. Wir erwarten, dass HAMON schon bald einen Überblick über alle verbauten Halbleiter in bis zu 40.000 Steuergeräten bietet“, sagt Rabiega. Pro Fahrzeug kommen da schnell 15.000 Halbleiter zusammen, also über 100 Milliarden pro Jahr für den Konzern. Daran arbeiten aktuell rund 1.000 Kollegen aller Konzernmarken sowie 3.000

Nutzer der knapp 800 Zulieferer.

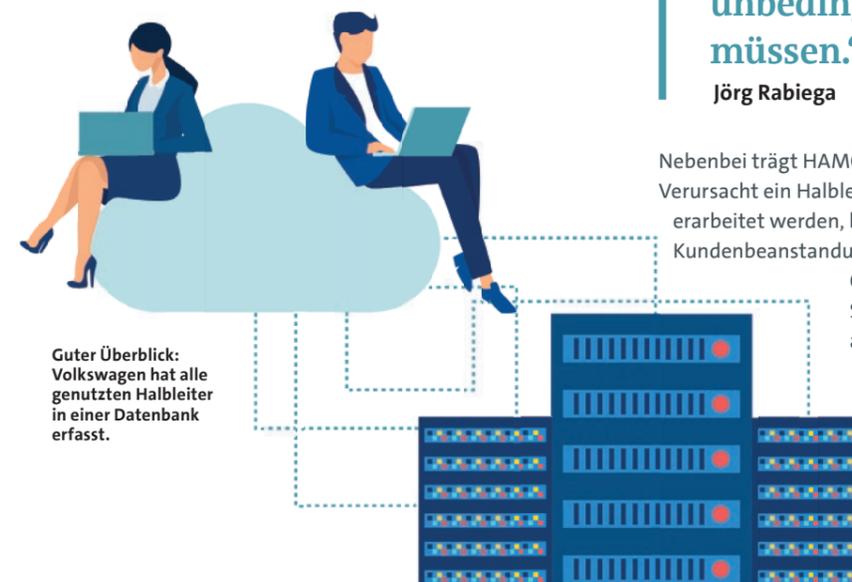
HAMON wird täglich wichtiger, denn gerade in der Krise ist Schnelligkeit gefragt: Auf Knopfdruck ist klar, welcher Halbleiter wie oft benötigt wird – relevant für die Task Force, die so schneller die Teileversorgung sichern kann. So hilft die Qualitätssicherung mit, lange Lieferzeiten und Bestellrestriktionen für Kunden zu vermeiden. „Die aktuelle Situation macht deutlich, warum wir HAMON unbedingt weiter ausbauen müssen“, meint Rabiega. Deshalb ist die Datenbank nicht mehr nur Dokumentationsmedium, sie wird auch Voraussetzung für die Freigaben der Entwicklung und Qualitätssicherung sein.



Jörg Rabiega

„Die aktuelle Situation macht deutlich, warum wir HAMON unbedingt weiter ausbauen müssen.“

Jörg Rabiega



Nebenbei trägt HAMON auch zur Fahrzeugqualität bei: Verursacht ein Halbleiter ein Problem, kann die Lösung erarbeitet werden, bevor es bei weiteren Modellen zu Kundenbeanstandungen kommt. Das gilt auch für das Cyber Security Management: Sobald ein Chip eine Schwachstelle aufweist, kann die Verwundbarkeit schnell für alle Konzernfahrzeuge analysiert und Hackerangriffen vorgebeugt werden. Quasi vorausschauend – und immer im Sinne einer besseren Kundenzufriedenheit! •



Murat Aksel, Konzernvorstand Einkauf: „Zusammenarbeit mit Zulieferern neu aufgestellt.“

Lieferengpässe: Volkswagen und Lieferanten arbeiten an Lösungen

„Taskforce Versorgung Ukraine“ – Murat Aksel: „Teamarbeit trägt Früchte.“

Bei Volkswagen ist Versorgungssicherheit sprichwörtlich Mannschaftsaufgabe: In den Räumen der Wolfsburger Volkswagen Arena, wo sonst am Wochenende die Profikicker auflaufen, hat in den vergangenen Tagen die „Taskforce Versorgung Ukraine“ als Teil des konzernweiten Krisenstabs Quartier bezogen. Unter Leitung des Konzerneinkaufs sucht die Taskforce gemeinsam mit Zulieferern des Volkswagen Konzerns intensiv nach Lösungen für die Lieferengpässe, die als Folge des Kriegs in der Ukraine entstanden sind.

Fachbereichsübergreifend arbeitet ein Team aus Einkauf, Baureihe, Technischer Entwicklung, Logistik, Produktion und Qualitätssicherung in den zahlreichen Meeting-Räumen des Stadions mit den angereisten Lieferantenteams zusammen, um die Materialengpässe schnellstmöglich auszugleichen. Murat Aksel, Konzernvorstand Einkauf: „Jetzt zahlt sich aus, dass wir mit unserer neuen Konzernstrategie die Zusammenarbeit mit unseren Zulieferern neu aufgestellt haben. Der Fokus auf partnerschaftlichem Umgang hat sich bereits bewährt und kommt in dieser Situation voll zum Tragen.“

Nach dem unerwarteten Angriff Russlands auf die Ukraine habe das Team schnell und effizient die Arbeit aufgenommen, lobt Aksel die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, von denen momentan viele Zusatzstunden leisten. Der Einkaufsvorstand: „Unsere Taskforce arbeitet bereichs- und markenübergreifend an Lösungen. Mein Dank gilt allen Kolleginnen und Kollegen, die in diesen herausfordernden Zeiten rund um die Uhr an Lösungen arbeiten. Diese Teamarbeit trägt Früchte: Bereits in den ersten Tagen unserer Arbeit in der Volkswagen Arena haben wir für einige Modelle eine Lösung gefunden, mit denen wir Produktionsausfälle verringern oder komplett vermeiden. Das zeigt: Ein vertrauensvolles Miteinander ist die Grundlage dafür, dass wir die aktuelle Situation meistern können. Ich bin überzeugt, die besten Lösungen finden wir nur im Team.“

Konzern-Personalvorstand Gunnar Kilian betonte bei seinem Ortsbesuch der Taskforce in der Volkswagen Arena: „Im Konzern-Krisenstab haben wir gleich zu Beginn dieser Krise die Voraussetzungen für die Arbeit dieser Taskforce geschaffen. Schnelle,

effiziente und gleichzeitig sorgfältige Entscheidungen sind nun notwendig, damit wir die Lieferengpässe lösen können. Und daran arbeiten unsere Beschäftigten zusammen mit den Lieferanten mit aller Konsequenz. Dafür sind wir sehr dankbar“, erklärte Kilian.

Auch Betriebsratsvorsitzende Daniela Cavallo wandte sich bei dem Besuch an die Mitglieder der Taskforce. Sie bedankte sich für die geleistete Arbeit und sicherte ihnen die volle Unterstützung der Arbeitnehmervertretung zu.

Geng Wu, Leiter Konzern-Einkaufsstrategie, und Martin Fries, Leiter Konzern-Supply-Chain, leiten das multinationale und markenübergreifende Team.

Vor Ort sind vor allem Zulieferer von Leitungssträngen, die in den Fahrzeugen des Konzerns zum Einsatz kommen. Aber auch andere Zuliefererteams sind bereits aktiv und arbeiten vor Ort und digital mit. Die Arbeit in der Volkswagen Arena wird bis auf Weiteres beibehalten – zumindest, wenn der Krieg in der Ukraine nicht bald ein Ende findet. Denn, auch das stellt Einkaufsvorstand Aksel in den Stadionkatakomben klar, eines steht fest: „Wir alle hoffen auf eine schnelle Rückkehr zum Frieden in der Ukraine – und würden am liebsten diese Taskforce so schnell wie möglich wieder auflösen.“ •



Konzern-Personalvorstand Gunnar Kilian: „Schnelle, effiziente und gleichzeitig sorgfältige Entscheidungen sind nun notwendig, damit wir die Lieferengpässe lösen können.“



Auch die Betriebsratsvorsitzende Daniela Cavallo bedankte sich vor Ort für die Arbeit der Taskforce-Mitglieder und sicherte ihnen die volle Unterstützung der Arbeitnehmervertreter zu.



INTERVIEW

Vorstand Arno Antlitz führt das Finanzressort des Volkswagen Konzerns.



Arno Antlitz: So steht der Konzern jetzt finanziell da

Im Interview erläutert der Konzern-Finanzvorstand, was Halbleiter-Mangel und Ukraine-Krieg für Markt, Marken und Zukunftsinvestitionen bedeuten.

Trotz Corona und Halbleiter-Krise hat der Konzern im abgelaufenen Geschäftsjahr 2021 ein ausgezeichnetes Ergebnis erreicht. Wie lässt sich das erklären?

Die Zahlen für 2021 zeigen, dass wir ein robustes Geschäftsmodell haben und besser als noch in der Vergangenheit in der Lage sind, mit Einschränkungen umzugehen.

Trotz der Halbleiter-Knappheit haben wir unser Betriebsergebnis auf 20 Milliarden Euro gegenüber 2020 fast verdoppelt. Das gesamte Team hat hervorragende Arbeit geleistet. Die Nachfrage nach unseren Produkten ist hoch, die Auftragsbücher voll. Auch und gerade die Elektrofahrzeuge erzielen positive Beiträge.

Gleichzeitig haben wir die Gemeinkosten weiter gesenkt. Einige wichtige Faktoren waren hier Fortschritte bei der Prozesseffizienz, Synergien, das Streichen von Projekten mit geringen Erfolgsaussichten und ein Kostenstopp in indirekten Bereichen. Das hat zu Entlastungen von vier Milliarden Euro im Vergleich zu 2019 geführt.

Gerade die Absenkung der Gemeinkosten hat zur deutlicheren Robustheit beigetragen. Auf diesem Weg müssen wir weitergehen. Kompromisse bei Zukunftsthemen werden wir aber nicht machen. Klar.

In einem Ihrer letzten Interviews haben Sie noch optimistisch in dieses und das kommende Jahr geschaut. Wie könnte sich der Ukraine-Krieg auf das Geschäftsergebnis des Konzerns in diesem Jahr auswirken?

Unter normalen Umständen hätten wir gute Gründe, optimistisch ins Jahr 2022 zu blicken.

Wir gehen davon aus, dass die Auslieferungen an Kunden im Jahr 2022 um fünf bis zehn Prozent über denen des Vorjahres liegen werden.

Für das operative Ergebnis des Konzerns prognostizieren wir eine Umsatzrendite zwischen 7 und 8,5 Prozent.

Jedoch stehen diese Prognosen unter dem Vorbehalt der weiteren Entwicklung des Kriegs in der Ukraine und insbesondere der Auswirkungen auf unsere Lieferketten und die gesamte Weltwirtschaft.

Es ist aktuell noch nicht möglich, mit hinreichender Sicherheit vorherzusagen, wie sich der Konflikt auf die globale Konjunktur und unsere Branche im Geschäftsjahr 2022 auswirken wird.

Der Konzerneinkauf und die Taskforce arbeiten jedoch intensiv daran, mit den relevanten Lieferanten alternative Produktionsquellen zu erschließen sowie zu sichern und so unser Geschäft zu stabilisieren.

Die Entwicklung in der Ukraine lässt sich nicht absehen. Wie sieht es aber bei Halbleitern aus?

Das erste Halbjahr 2022, vor allem das erste Quartal, wird schwierig bleiben. Eine Verbesserung erwarten wir erst für das zweite Halbjahr 2022.

In der Summe sind wir in Bezug auf die Halbleiter-Versorgung vorsichtig zuversichtlich für das Jahr 2022 – trotz der andauernden strukturellen Unterversorgung.

Und wie sieht es bei den gerade für die Elektrofahrzeuge wichtigen Rohstoffen aus?

Aktuell sehen wir nur ein geringes Risiko für die Versorgung unserer Elektrofahrzeuge mit Rohstoffen. Das gilt insbesondere für das Batteriegeschäft.

Wir sind allerdings mit steigenden Rohstoffpreisen konfrontiert. Diese Entwicklung müssen wir genau beobachten.

Mittel- und langfristig besteht zumindest das Risiko einer strukturellen Marktunterdeckung mit Rohstoffen. Hier arbeiten wir an Maßnahmen, um nicht in eine Versorgungslücke zu geraten, insbesondere im Bereich Batterie. Gerade erst haben wir den Bau eines weiteren Werks für Zellen im spanischen Valencia beschlossen.

Müssen wir wegen der Gesamtsituation Investitionen zurückstellen?

Wir sparen nicht an unserer Zukunft. Das kann man an der jüngsten Planungsrunde gut sehen. Im Gegenteil: Erstmals machen die Zukunftsinvestitionen, primär in E-Mobilität und Digitalisierung, mit 89 Milliarden Euro beziehungsweise 56 Prozent den größten Anteil der Gesamtinvestitionen von 159 Milliarden Euro aus. Ein guter Teil geht dabei in den beschleunigten Hochlauf der reinen Elektrofahrzeuge. Aber auch in die Softwareaktivitäten rund um CARIAD investieren wir rund 2,5 Milliarden Euro pro Jahr. Das sind gewaltige Summen.

Volkswagen kann diese Investitionen aber stemmen, weil wir finanziell gut dastehen. Damit das so bleibt, müssen wir weiter konsequent an den Kosten arbeiten. Wir finanzieren mit unseren Programmen zur Reduzierung der Fixkosten und Steigerung der Produktivität letztlich unsere Zukunft.

Wie bewerten die Investoren und der Kapitalmarkt die Lage von Volkswagen?

Die Investoren schätzen die Fähigkeit unseres Konzerns, mit seinem robusten Kerngeschäft solide Netto-Cashflows zu erwirtschaften. Wir haben ein gut funktionierendes Geschäftsmodell. Dieses beruht heute noch überwiegend auf dem Geschäft mit Verbrennerfahrzeugen.

Solange wir Verbrenner anbieten, müssen wir diese wettbewerbsfähig halten. Das gilt für die Produktsubstanz, aber auch für die Kostenbasis. Das werden wir nur mit weniger Komplexität erreichen.

Wie wir alle wissen, ist dieses Geschäft in den drei Kernregionen Europa, USA und China aber endlich. Die Zukunft ist elektrisch. Und was an der Börse zählt, ist die Zukunft.

Mit unserer Strategie NEW AUTO richten wir den Konzern konsequent an den neuen Einnahmequellen Elektroauto, Software und Mobilitätsdienste aus. Das Ertragspotenzial ist enorm, verlangt aber hohe Investitionssummen und Schnelligkeit in der Umsetzung. Bei Letzterem müssen wir deutlich zulegen.

Wenn wir den Nachweis erbringen, dass wir unsere Elektrostrategie konsequent umsetzen, mit unseren Elektroautos gute Renditen erwirtschaften und gleichzeitig im Bereich Software neue Einnahmequellen erschließen, dann wird sich das über kurz oder lang in einer höheren Börsenbewertung widerspiegeln. Davon bin ich überzeugt. •



Konzernvorstand Arno Antlitz: „Wir haben ein gut funktionierendes Geschäftsmodell.“

Volkswagen Financial Services kommen gut durch die Krise

Der Finanzdienstleister des Konzerns ist einer der größten Gebrauchtwagenhändler Europas und erzielt mit dem Verkauf zurzeit hohe Gewinne.

Der Mangel an Halbleitern stellt auch den Volkswagen Konzern vor große Herausforderungen. Ganz Volkswagen? Nein, die Volkswagen Financial Services profitieren sogar von der weltweiten Knappheit an Mikrochips. Warum?

Was kaum jemand weiß: Der Finanzdienstleister mit Hauptsitz in Braunschweig ist inzwischen einer der größten Gebrauchtwagenhändler Europas. „Wir verkaufen zurzeit sehr viele Leasingrückläufer zu hervorragenden Konditionen“, sagte Vertriebsvorstand Anthony Bandmann Ende Januar.

Konkret bedeutet das: Das Geschäft mit den sogenannten Leasingrückläufern läuft aktuell „so gut wie noch nie“. Das liege zum einen an der stark gesunkenen Zahl von Neufahrzeugen auf dem Markt, hervorgerufen durch die Halbleiterknappheit. „Viele Kunden schwenken deshalb zwangsläufig um auf junge Gebrauchtwagen von hervorragender Qualität. Und genau die bieten wir

Privatkunden und Händlern europaweit zum Kauf an“, erklärt der Vertriebsvorstand: „Unsere Kunden kommen aus ganz Europa. Und wir haben gelernt, intelligent in Europa zu verkaufen. Das hat den Vorteil, dass wir nicht von einem Markt abhängig

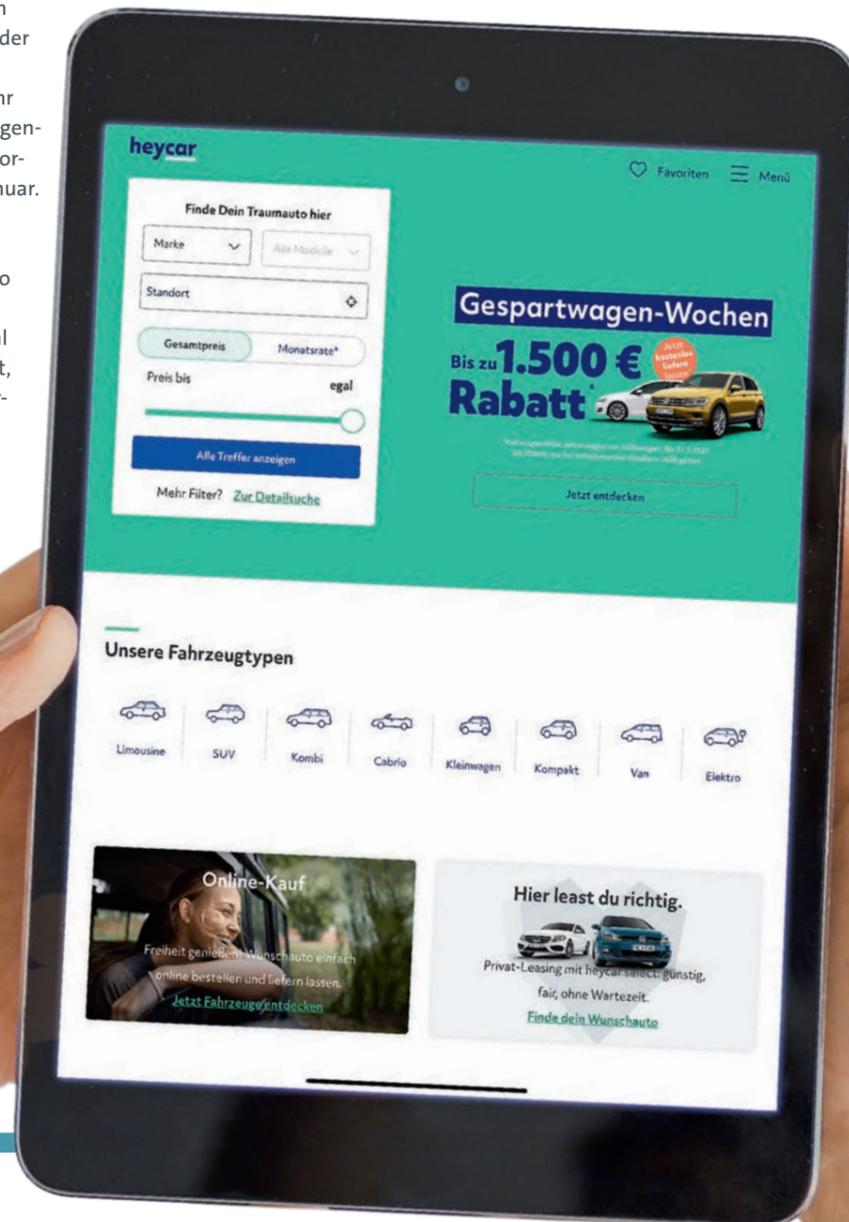
sind. Fahrzeuge, die auf einem Markt vielleicht aktuell nicht so gefragt sind, sind es stattdessen auf einem anderen.“

Genügend Fahrzeuge im Angebot

Trotz der immensen Nachfrage ist das Angebot der Volkswagen Financial Services an Gebrauchtwagen meist groß genug. „Der Trend zum Leasing hat in den vergangenen Jahren stark zugenommen. Und das ist auch nach wie vor der Fall. Deshalb kommen immer genügend Leasingrückläufer rein“, sagt Bandmann. Das habe mit dem Trend zu tun, dass immer mehr Menschen eine Ware nutzen statt besitzen wollen. Der Vertriebsvorstand: „Auch davon profitieren wir.“

Der andere Grund für das hervorragend laufende Geschäft mit den Leasingrückläufern: Vor einigen Jahren noch kaum absehbar, verlagert sich selbst der Verkauf der relativ hochpreisigen Ware Auto immer mehr ins Internet – und hier sind die Volkswagen Financial Services gut aufgestellt. Ein Grund: Schon vor mehreren Jahren hat der Finanzdienstleister sein Geschäftsmodell auch in diesem Bereich digitalisiert. Gegründet haben die Volkswagen Financial Services zum Beispiel heycar, eine Online-Plattform für junge und gepflegte Gebrauchtwagen, an der inzwischen Investoren wie die Allianz, Renault, Daimler und die Volkswagen AG beteiligt sind. Auch bei der markenunabhängigen Plattform heycar ist die Reichweite groß. In Großbritannien, Spanien und Frankreich ist sie bereits im Markt vertreten. Weitere Expansionen sollen folgen. •

Gute Gebrauchte online kaufen: Das geht bei heycar, einst gegründet von Volkswagen Financial Services.



Vertriebsvorstand der Volkswagen Financial Services: Anthony Bandmann



Das ist die VW FS AG

Die Volkswagen Finanzdienstleistungen sind ein Geschäftsbereich des Volkswagen Konzerns und umfassen die Volkswagen Financial Services mit ihren Beteiligungsgesellschaften, die Volkswagen Bank, die Porsche Financial Services sowie die direkt oder indirekt der Volkswagen AG gehörenden Finanzdienstleistungsgesellschaften in den USA und Kanada – mit Ausnahme der Marke Scania sowie der Porsche Holding Salzburg. Die wesentlichen Geschäftsfelder sind die Händler- und Kundenfinanzierung, das Leasing, das Bank- und Versicherungsgeschäft, das Flottenmanagementgeschäft und Mobilitätsangebote. Weltweit sind bei den Volkswagen Finanzdienstleistungen rund 16.500 Mitarbeiter beschäftigt, davon etwa 7.500 in Deutschland.

CARIAD: Versorgung langfristig sichern

Peter Fiedler leitet das Halbleiter-Team bei CARIAD. Im Interview erklärt er, wie das Software-Unternehmen die Versorgung mit den derzeit knappen Produkten langfristig sicherstellen will.



Halbleiter-Experten an einem Tisch (v. l.): Tobias Hennig, Guido Hilker und Team-Leiter Peter Fiedler.

Herr Fiedler, ist die Halbleiter-Krise ein hausgemachtes Problem der Autoindustrie?
Nein, sicher nicht ausschließlich. Bei Auslastungsraten der Chipfabriken von über 90 Prozent kann jede kleine Störung zu Lieferengpässen führen. Die Coronapandemie hat gezeigt, dass wir Autohersteller uns direkt um die Halbleiter kümmern müssen und es nicht nur dem Zulieferer überlassen können.

Das bedeutet für die Zukunft?
Neue Chipfamilien werden kaum noch ohne verlässliche Abnahmegarantien entwickelt werden. Damit riskieren wir die nächste Liefer- und Innovationskrise in fünf Jahren. Denn so lange dauert es üblicherweise von der Idee eines Halbleiters bis zur Markteinführung im Auto. Hier setzen mein Team und ich an.



Peter Fiedler leitet das Halbleiter-Team bei CARIAD.

Wo genau setzen Sie an?
Langfristig stellen wir die Versorgung sicher, indem wir heute mit Partnern die Halbleiter spezifizieren, die schon auf die CARIAD-Software optimiert sind. Zusammen mit den Entwicklern für Trinity und Artemis entsteht eine Hardwarebasis, die kosten- und performanceskalierbar eine einheitliche Software für alle Konzernmarken erlaubt. So zahlen sich die hohen Investments über Generationen aus. Das ist neu.

Erklären Sie das bitte.
Wir legen die Funktionen der Chips fest, während die Software erst noch in der Planung ist. Auch müssen wir neue Vorgehensweisen im Unternehmen speziell für Halbleiter etablieren – vom Einkauf bis zur Produktabnahme. Uns ist bewusst, dass das eine längere Reise ist.

Aber diese Reise hat begonnen ...
Ja, mit dem AU1. Das ist ein Prozessor für Vernetzungssteuergeräte und Komfortelektronik. Wir starten mit diesen Steuergeräten, die wir gut kennen und bei denen das nötige Investment überschaubar bleibt. So bauen wir die Mannschaft auf und liefern die Prozessoren, die wir ab 2025 in unseren eigenen Steuergeräten verbauen. Damit verringern wir das Risiko einer nächsten Lieferkrise, denn wir gewinnen mehr Kontrolle über die so wichtigen Halbleiter – von der Chipfunktion bis zur Bedarfsplanung.



Das ist CARIAD

CARIAD ist ein eigenständiges Automotive-Software-Unternehmen im Volkswagen Konzern, das die Softwarekompetenzen des Konzerns bündelt und ausbaut. 2020 unter dem Namen Car.Software Organisation aufgebaut, arbeiten dort heute rund 4.500 Ingenieure und Entwickler an einer einheitlichen Softwareplattform für alle Marken des Konzerns. Die Plattform besteht aus einem Betriebssystem, hat eine einheitliche Architektur und eine Automotive Cloud und soll 2025 erstmals zum Einsatz kommen.

TE prüft Alternativen

Torsten Polte ist der „Mister Halbleiter“ der Technischen Entwicklung.



Mit dem Mikroskop: Torsten Polte bewertet in der Technischen Entwicklung die elektronischen Bauteile.

Optionen aus technischer Sicht zu entwickeln, wenn Halbleiter fehlen – das ist die zentrale Frage, mit der sich Torsten Polte seit Beginn der Lieferkrise beschäftigt. Der 54-Jährige ist „Mister Halbleiter“ der Elektrik-/Elektronik-Entwicklung in der Technischen Entwicklung (TE) in Wolfsburg und Mitglied in der Halbleiter-Taskforce des Konzerns. „Der Lieferengpass trifft uns nicht ganz unvorbereitet“, sagt Polte. Um 2010 sei bei damaligen Halbleiter- und Beschaffungsproblemen klar geworden, wie komplex und anfällig die Lieferketten sind. „Damals haben wir begonnen, eine eigene Halbleiter-Expertise und ein Netzwerk im Konzern aufzubauen, von dem wir jetzt profitieren.“

Polte und sein Team arbeiten an der technischen Bewertung von Alternativen über die gesamte Lieferkette – vom Wafer-Hersteller bis zum Lieferanten. Aus den Risiken, die sie ermitteln, werden mit dem Lieferanten, den TE-Fachabteilungen und der Qualitätssicherung die Absicherungsumfänge abgestimmt. Die Herausforderung: ein alternatives Bauelement mit gleicher Spezifikation und gleichem Layout zu finden. Es soll keinen oder nur geringen Änderungs- und Absicherungsbedarf mit sich bringen.

Wenn auf der Ebene der Bauelemente keine Lösung in Sicht ist, nehmen die TE-Ingenieure das Steuergerät in den Blick und prüfen Möglichkeiten, um die Fahrzeuge bauen zu können.

Das Spektrum reicht vom Entfall der Halbleiter, gegebenenfalls mit Funktionsverzicht, über den Einsatz älterer Steuergeräte bis zum Re-Design. Das ist die aufwändigste Maßnahme, da man die Hard- und Software anpassen muss.

„In einem solchen Fall prüfen wir, welche Änderungen nötig wären, um die Funktionen für unsere Kunden zu gewährleisten, und bewerten die Risiken“, sagt der Elektronik-Experte. Inzwischen müssen sie, da der Halbleiter-Mangel anhält, diese Karte immer häufiger ziehen.

„Wir müssen uns jetzt kümmern, damit wir in sechs bis zwölf Monaten Alternativen haben“, erklärt Polte. Im Fokus stehen 30 Kernthemen, an denen interdisziplinäre Teams mit Hochdruck arbeiten. „Mehr als 140 Themen konnten wir als TE im vergangenen Jahr erfolgreich abarbeiten“, berichtet Polte. „Es macht uns stolz, Lösungen für unsere Kunden gefunden zu haben. Wir müssen uns allerdings darauf einstellen, dass uns die Engpässe auch in diesem Jahr weiterhin intensiv beschäftigen.“



Mit dem Wafer fängt es an: Torsten Polte ermittelt die Risiken in der gesamten Halbleiter-Lieferkette.



Halbleiter im Test: In diesen Tagen bearbeiten die TE-Experten mehr als 30 Themenfelder, um Bauteile ohne hohen Änderungsbedarf zu finden.

Netzwerk im Auto: Alles muss rasend schnell gehen

Elektronik-Entwickler Carsten Schanze verbessert Datenströme zwischen Steuergeräten.

Noch schneller, noch mehr Daten pro Botschaft – das ist erforderlich für das Auto der Zukunft. Je autonomer das Fahren wird, desto höher ist bei den Steuergeräten der Bedarf an Kommunikation. „Beim autonomen Fahren muss alles rasend schnell gehen, wenn man lenkt, bremst oder beschleunigt“, sagt Carsten Schanze. In der Elektronik-Entwicklung in Wolfsburg arbeitet er an der Netzwerktechnologie von morgen. Der Schlüssel ist ein neues, auf Halbleitern beruhendes Netzwerk im Auto.

Schon in seiner Jugend fasziniert Schanze die Möglichkeiten der Elektronik und ihrer Bauteile. Er lässt sich zum Elektroniker ausbilden, studiert später Elektrotechnik mit



Mit Wafer im Golf: Carsten Schanze hält die Scheibe, aus der Mikrochips hergestellt werden.

Schwerpunkt Mikroelektronik und entwickelt nach dem Berufseinstieg erste Schaltungen für Infineon und den niederländischen Halbleiter-Hersteller NXP. So ist er ganz nah dran an dem, was Bauteile können und was man mit ihnen tun kann. 2000 kommt er in die Technische Entwicklung und ist jetzt im Team der „Netzwerktechnologie“.

Halbleiter beschleunigen die „Sprache“ im Auto

„Halbleiter sind keine Vollleiter wie Kupferdraht, keine Nichtleiter wie Gummi, sondern höchst variabel“, erklärt Schanze. Man kann sie exakt steuern: leiten, nicht leiten, leiten nur in einer Richtung, mehr oder weniger leiten – genau das macht die vielfältigen Möglichkeiten dieser Bauteile aus.

Und diese Bauteile müssen im Auto miteinander kommunizieren. Hier kommt das ins Spiel, worauf Schanze besonders stolz ist: Er hat CAN FD – das ist die „Sprache“ der Steuergeräte – in die Fahrerassistenzsysteme des Golf der achten Generation gebracht. Diese Netzwerktechnologie erlaubt höhere Buslasten, d. h. die Übertragung von mehr Information pro Sekunde zwischen den Steuergeräten. „So spricht jetzt im Golf der Frontradar mit seinen Bauteil-Kollegen in CAN FD – das ist super!“, schwärmt Schanze.

Die nächste Entwicklungsstufe ist dann das CAN XL, das im Trinity zum Einsatz kommen soll – noch schneller, noch mehr Daten pro Botschaft. Die Vorbereitungen laufen. •



Auch für den Golf der achten Generation: Carsten Schanze entwickelt die „Sprache“ der Steuergeräte.

Chips im Bordnetz

Elektronikentwickler Nelson Ferreira und Martin Döring arbeiten an intelligenten Sicherungen.

Vollelektrisch, digital und autonom – das ist die Zukunft des Fahrens. Bei den Bordnetzen hat diese Zukunft längst begonnen. Nelson Ferreira und Martin Döring entwickeln im Team „Bordnetzsysteme und Innovationen“ intelligente Sicherungen für das Bordnetz von morgen.

Seit 2018 arbeiten die beiden Entwickler an elektronischen Sicherungen. Sie wollen die Schmelzsicherungen, die man seit den Zeiten des Käfers verwendet, ersetzen. Ferreira, der Experte für Messtechnik und Sensorik, erklärt: „Wir haben die Halbleiter-Technologie in den vergangenen Jahren stark vorangetrieben. Jetzt ist der Zeitpunkt, sie im Bordnetz in Serie zu bringen.“

Einen Pilotversuch unternehmen sie im Sommer 2019, als sie bei einem Tiguan die Sicherungsbox im Motorraum mit Schmelzsicherungen durch Halbleiter-Sicherungen ersetzen und mit Zusatzfunktionen wie Schalten, Diagnose und Datenhaltung ergänzen. Das Ergebnis: Erstmals können die Entwickler den Strom im Bordnetz überwachen und zu- oder abschalten. Aus dem Büro beobachten sie „live“ über eine Cloud-Anwendung das Bordnetz, während der Testwagen auf dem Prüfgelände im Werk Wolfsburg seine Runden zieht.

Die Vorteile von Halbleitern als Sicherungen sind vielfältig: Wenn die Sicherung den Stromkreis unterbrochen hat, muss man sie nicht mehr austauschen. Zudem kann man, wenn der Fehler behoben ist, eine Halbleiter-Sicherung einfach wieder zuschalten. Im Bordnetz nutzt man dann auch dünnere Kabel, da die Abschaltung wesentlich genauer ist. Das spart abermals Geld und Gewicht.

Weiterer Pluspunkt: Die Fehlerdiagnose läuft digital aus der Ferne. Man kann, wenn der Fehler gefunden ist, drahtlos eingreifen wie bei einem Software-Update „over the air“. „Dann entfällt der Weg in die Werkstatt oder gar der Rückruf“, erklärt Bordnetzer Ferreira. „Das bringt einen echten Mehrwert im Kundenservice.“

Mit dem autonomen Fahren kommen beim Trinity-Projekt neue Anforderungen auf sie zu. Ein Schlüssel für die höhere Sicherheit wird dann das Steuergerät mit den Halbleitern. Teamchef Döring: „Bei Trinity müssen wir das höchste Level der Sicherheit im Bordnetz erreichen.“ •



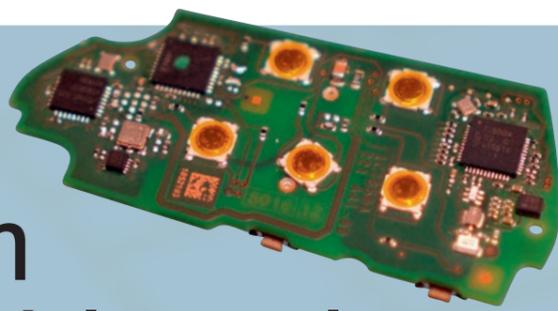
Intelligente Sicherungen: Martin Döring (l.) und Nelson Ferreira machen das Bordnetz mit Halbleitern sicherer.



Das Bordnetz

Das Bordnetz im Auto ist das, was im menschlichen Körper die Nerven- und Blutbahnen sind. Es stellt Wege zur Verfügung, über die Energie wie auch Daten übertragen werden. Dazu gibt es einen Baukasten, der viele Tausend freigegebene Kabel, Stecker und Energieverteilungssysteme enthält, um Steuergeräte, Sensoren und Aktoren anzubinden. Das Bordnetz im ID.4 wiegt etwa 34 Kilogramm und hat rund 250 Leitungen, die insgesamt gut 2,5 Kilometer lang sind.

Viel Technik im kleinen Autoschlüssel



Halbleiter für den Schlüssel von morgen: Der Entwickler Welf Kolodzinski mit Schlüsseln verschiedener Volkswagen Modelle.

Welf Kolodzinski entwickelt den Schlüssel von morgen.

Den Autoschlüssel kennt jeder. Man drückt, eine Diode leuchtet und ein Signal geht über Funk zum Auto. Es sind Halbleiter, die das Öffnen und Schließen ermöglichen und erst die Fahrbereitschaft herstellen.

Einer, der in der Technischen Entwicklung in Wolfsburg die Entwicklung des Schlüssels steuert und die Zukunft des Schlüssels gestaltet, ist Welf Kolodzinski. Der Elektrotechniker schreibt im Team „Funkschlüssel und Diebstahlschutz“ die technischen Anforderungen für die Schlüssel von morgen. Halbleiter spielen da eine wichtige Rolle – in Zukunft mehr denn je.

Um ein Fahrzeug zu öffnen und zu schließen, braucht es unterschiedliche Technologien und Kommunikationswege. Das ermöglichen Halbleiter und ihre Software. Was beim Öffnen alles im Hintergrund passiert, merkt der Kunde gar nicht. Kolodzinski: „Das Fahrzeug hört ständig der Umwelt zu, ob eine Anfrage reinkommt.“

Wird die „Öffnen“-Taste gedrückt, sendet der Schlüssel per Funk ein Signal. Das Fahrzeug empfängt das Signal, prüft es und weckt nur beim gültigen Schlüssel die Steuergeräte, um das Auto zu entriegeln. Bei „schlüssellosem“ Zugangssystem erfolgt sogar eine Laufzeitmessung des Funksignals, um die genaue Entfernung des Schlüssels zum Auto zu prüfen. Für den Diebstahlschutz.

Der Schlüssel wird künftig kleiner und mehr können

Und wie geht es weiter? Kolodzinski: „Der Schlüssel soll nicht größer, sondern eher kleiner werden, auch wenn seine Funktionen wachsen.“ Die Platine im Autoschlüssel ist ein Vierfachlayer, auf dem die Leiterbahnen geroutet werden: „Man sieht, dass viele Bauteile auf beiden Seiten der Platine angebracht sind. Dies sind fast alles Halbleiter.“ Mal sind das aufwändige Mikrocontroller, die mit Software die Funktionen steuern, mal sind es Dioden oder Kondensatoren. Einer der Halbleiter ist es, der die Steuerung des ganzen Schlüssels erledigt.

Jeder Halbleiter braucht seine Spannungsversorgung, um zu funktionieren. Daher müssen die Entwickler auch den Energiehaushalt der Knopfzelle im Schlüssel im Auge behalten. Kolodzinski: „Es steckt verdammt viel Know-how in so einem kleinen Autoschlüssel.“



Die Technik im Autoschlüssel

In den vergangenen Jahren hat sich durch Halbleiter viel getan: Nach dem rein mechanischen Schlüssel kam die Funkfernbedienung, dann der Keyless Entry. Da schließt man das Auto auf, ohne den Schlüssel in die Hand nehmen zu müssen. Man braucht den Schlüssel auch nicht mehr, um den Wagen zu starten. Nächste Ausbaustufe ist die Annäherungssensorik: Man kommt zum Auto und es wird entriegelt, kurz bevor man es berührt.



Das Team bündelt das Halbleiter-Know-how (von links): Viktor Müller, Wolfgang Fröhlich, Stefan Simon und Heinz Wagensonner.

„Halbleiter müssen eine Kernkompetenz werden“

Expertenteam bündelt das Know-how im Konzern.

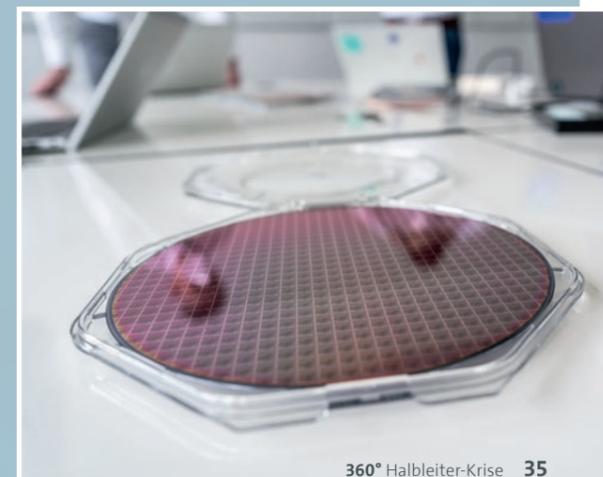
Halbleiter sind für die Megatrends Elektrifizierung, Digitalisierung und autonomes Fahren unverzichtbar. Es gibt im Unternehmen einen enormen Bedarf an Fachexpertise für die hochkomplexen Mikrochips. Bei Volkswagen bündelt sich diese seit 2020 im Halbleiter-Kompetenzteam.

Vier Mitarbeiter, die aus unterschiedlichen Marken kommen und übergreifend zusammenarbeiten, sind bestens vertraut mit den Anforderungen an Technologie, Schaltungstechnik, Validierung und Fehlermechanismen. Ihr Anspruch: „Wir müssen selbst in der Lage sein, unsere Halbleiter so gut zu verstehen, dass wir die gewohnte Volkswagen Qualität auch in unseren Chips sicherstellen“, sagt Stefan Simon. Mit Wolfgang Fröhlich, Viktor Müller und Heinz Wagensonner ist er Mitglied im Halbleiter-Kompetenzteam. Sie kommen aus der Halbleiter-Industrie und sind Ansprechpartner für alle Volkswagen Marken.

Sie begleiten den Aufbau von CARIAD als hausinterner Tier 1, die Module und Systeme liefert, und definieren die Konzernanforderungen für Halbleiter, bevor die Chipentwicklung beginnt. „Wir unterstützen auch bei Ausfällen in der Steuergerät-Entwick-

lung oder bei der Risikobewertung alternativer Halbleiter in der jetzigen Engpasssituation. So ermöglichen wir mehr Flexibilität für unsere Produktion“, erklärt Simon.

Die Zeiten, in denen Volkswagen die Halbleiter eher als unbekannte Größe in seinen Steuergeräten betrachtet hatte, seien vorbei: „Halbleiter müssen eine Kernkompetenz im Volkswagen Konzern werden“, sind sich die vier sicher. Mit ihrem Einsatz tragen sie dazu einen wichtigen Schritt bei.



Kreisrund und etwa ein Millimeter dick: ein Wafer aus Silizium, der Grundstoff für elektronische Bauelemente.

Wenn Bauteile knapp werden: So arbeitet die Engpasssteuerung

Jedes Werk mit allen Bauteilen zu versorgen, die es für seine Produktion benötigt, ist ein großer logistischer Aufwand – gerade in der jetzigen Zeit. Dennis Rieger und sein Team aus der Konzernlogistik sind besonders dann gefragt, wenn motor- und getrieberelevante Teile knapp werden.

Herr Rieger, seit drei Jahren leiten Sie den Bereich Bedarfskapazitätsmanagement und Engpasssteuerung Motor/Getriebe. Wie haben sich die Aufgaben durch den Halbleiter-Engpass und den Krieg in der Ukraine verändert?

Noch vor zwei Jahren sah unsere Aufgabenverteilung so aus: 20 Prozent Engpasssteuerung, also ad hoc Brände löschen, und 80 Prozent als eine Art Brandmelder vorausschauend dafür zu sorgen, dass es nicht zu Engpässen kommt. Das ist Bedarfskapazitätsmanagement, kurz BKM. Heute hat es sich komplett gedreht und wir machen zu mehr als 100 Prozent Engpasssteuerung. Um das hohe Pensum zu schaffen, unterstützen uns Beschäftigte aus anderen Bereichen der Konzernlogistik.

Wie ist Ihr Bereich aufgestellt?

Wir sind in verschiedene Unterabteilungen aufgeteilt: Elektrik, Aufbau, Fahrwerk und Aggregate. Ich betreue die Aggregate. Dazu gehören hauptsächlich Motoren, Getriebe und Abgasanlagen, aber auch Kühler, Schläuche und Pumpen. Und überall sind Halbleiter verbaut.

Wie gehen Sie damit um, wenn Bauteile nicht lieferbar sind?

Die Einkäufer und Lieferanten nennen uns die verfügbaren Kapazitäten. Unser Ziel ist es, die Produktionsprogramme und Fahrweisen der Werke abzusichern. Wir verteilen die lieferbaren Bauteile im Rahmen von Engpasssteuerungen über die Marken an die fahrzeugaufbauenden Werke. Wenn das wegen fehlender Kapazitäten nicht mehr zu 100 Prozent funktioniert, geht es in den Zuteilungsprozess.

Wie wird über eine Zuteilung entschieden?

Die versorgungskritischen Umfänge werden in der Halbleiter-Taskforce vorgestellt – sehr kritische Themen sogar beim Vorstand. Geleitet wird die

Taskforce vom Einkauf, aber die Konzernlogistik ist ein fester Teil davon. Wir als Konzernlogistik erstellen dann nach einem festgelegten Verteilschlüssel die Zuteilungen. Dadurch wird das knappe Material transparent auf die Marken und Werke verteilt.

Nach welchen Kriterien erfolgt das?

Wir haben eine fest definierte Zuteilungssystematik. Zunächst liegt der Fokus auf E-Fahrzeugen, um den Wandel zur E-Mobilität voranzutreiben und unsere CO₂-Flottenziele zu erreichen. Dann schauen wir auf besonders ergebnisstarke Fahrzeuge wie zum Beispiel Bentley und auf Fahrzeugneuanläufe in den Werken. Zudem werden in dieser Systematik die Bedarfe aller Marken proportional berücksichtigt – das als kleiner Einblick in einen Teil der Vorgehensweise.

Welche Rolle kommt Ihrem Bereich bei der Halbleiter-Verteilung zu?

Wir sind die Schnittstelle zwischen den Lieferanten mit Einkauf und den einzelnen Marken und Werken. Auf der einen Seite gibt es Produktionsbedarfe aus den Werken und auf der anderen die Kapazitäten des Einkaufs. Wir managen das Ganze und führen es zusammen. Für alle Werke und Konzernmarken weltweit. Die Konzernlogistik ist immer dann zuständig, wenn Bauteile über mehrere Marken verwendet werden. Dann braucht man eine unabhängige Instanz. Wir sorgen dafür, dass es fair zugeht zwischen den Marken. →



Was heißt das in Zahlen?

Das gesamte Netzwerk, das die Konzernlogistik steuert, erstreckt sich von den Lieferanten über die Komponenten- und Fahrzeugwerke bis hin zu den Absatzmärkten. Das heißt: rund 8.500 Lieferanten, rund 50 Komponentenwerke und über 70 Fahrzeugwerke in mehr als 150 Absatzmärkten weltweit.

Die Lieferanten sind überall auf der Welt verteilt. Wie kommen die Halbleiter dorthin, wo sie verbaut werden sollen?

Nehmen wir ein Motorsteuergerät der Firma Bosch: Bosch ist dann für uns der Hauptlieferant. Der bekommt sein Vormaterial, den Halbleiter, von großen Halbleiter-Lieferanten wie zum Beispiel NXP oder Infineon. Und die wiederum haben Rohmateriallieferanten. Es ist eine lange Lieferkette: vom reinen Silizium über den Chip bis zum Motorsteuergerät. Teilweise mit Transporten um die ganze Welt mit einer Dauer von etwa 26 Wochen.

Was sind die größten Herausforderungen, die Sie gerade in Ihrem Team haben?

Unsere größten Lieferanten erhalten von den Halbleiter-Herstellern zurzeit keine verbindlichen Kapazitätsausagen. Wir haben wenig Planungsstabilität und agieren sehr kurzfristig, was zu großen Herausforderungen in den Werken führt. Wir sprechen hier von kurzfristigen Eingriffen in die Produktion – von abgesenkten

Fahrweisen bis hin zu kompletten Schließtagen aufgrund von fehlendem Material. Der Krieg in der Ukraine hat die schwierige Situation noch einmal verschärft. Diverse Bauteile und Vormaterialien aus der Ukraine und Russland stehen nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung. Jetzt gilt es, Alternativen und Lösungen zu finden.

Dann ist es also wichtiger denn je, dass alle Bereiche gut zusammenarbeiten?

Das stimmt. Die Konzernlogistik und der Einkauf arbeiten hier in engem Schulterschluss. Und wenn wir Engpässe steuern, hat das natürlich auch Auswirkungen auf andere Bereiche der Konzernlogistik. Hier arbeiten viele Hand in Hand: von den Verantwortlichen für Gebietsspediteure, die sich um die Lkw-Transporte kümmern, bis hin zu denen, die Luftfrachten organisieren – um das knappe Gut noch rechtzeitig in die Werke zu bekommen.

... und das wird immer schwieriger?

Ganz ehrlich: Es ist schon anstrengend. Aber wir sind Engpasssteuerer aus Leidenschaft. Wir zehren auch von den kleinen Erfolgen, wenn wir es kurz vor knapp gemeinsam doch noch schaffen, die Fahrweisen in den Werken abzusichern. Wir haben im Konzern schon einige Krisen bewältigt und werden auch diese meistern – und gestärkt daraus hervorgehen. ●



Vom Bauteil zum fertigen Produkt: Die Konzernlogistik steuert Transporte weltweit.

A

AUTOSTADT

**DIE AUTOSTADT.
ETWAS FÜR
JEDEN GESCHMACK.**

Erleben Sie kulinarische Highlights und die Welt der Mobilität. Nur in der Autostadt in Wolfsburg.

[autostadt.de](https://www.autostadt.de)

Produktionssteuerung: Kurzfristige Reaktionen sind gefragt

Mit vollem Einsatz und pfiffigen Lösungen hält die Marke Volkswagen Pkw die Produktion an ihren Standorten am Laufen.

Der Mangel an Halbleitern und die deshalb fehlenden Bauteile stellen den Arbeitsalltag von Paul Walessa und Maik Lehmann aus der Produktionssteuerung der Marke Volkswagen seit einem Jahr völlig auf den Kopf. Lehmann steuert mit seinem Team das Produktionsprogramm, also wie viele Fahrzeuge von welchem Modell an welchem Standort gebaut werden sollen. Walessas Team verteilt die Teile auf die Werke und stellt sicher, dass sie zur richtigen Zeit verfügbar sind.

Während normalerweise der Vertrieb einmal im Monat die benötigten Fahrzeugvolumina bestellt, Lehmann darauf basierend die Werke beauftragt und Walessa prüft, ob alle Teile verfügbar sind, ist seit Beginn der Halbleiter-Krise der gesamte Prozess aus dem Ruder geraten. Fast täglich erhalten die Produktionssteuerer neue Informationen über zu erwartende oder entfallende Lieferumfänge an

Elektronikbauteilen, in denen die begehrten Halbleiter verbaut sind. „Wir fahren einen Mix aus operativer und taktischer Planung. Manchmal erhalten wir donnerstags die Info, dass am Montag dringend benötigte Steuergeräte eintreffen“, sagt Walessa. Für die Werke und ihre Beschäftigten, aber auch für die Logistikpartner und alle anderen Lieferanten sei die Situation des unkalkulierbaren Auf und Ab mehr als herausfordernd.

Um das Produktionsprogramm trotzdem halbwegs auf Normalniveau zu halten, haben sich die Kolleginnen und Kollegen aus der Produktion und Logistik in den vergangenen Monaten viel einfallen lassen. Sie haben ihre Prozesse flexibilisiert und noch engere und häufigere Austauschrunden eingeführt, damit alle Beteiligten stets gut informiert sind. Walessa: „Innerhalb meiner Abteilung haben sich einige Kollegen zu Engpasssteuerern weiterqualifiziert, damit die Arbeitslast auf viele Schultern verteilt wird.“ Mit eigens entwickelten IT-Anwendungen behält die Produktionssteuerung zudem im Blick, wie sich das Fehlen bestimmter Bauteile konkret auf die Fertigung auswirkt. „Wir tragen die Fehlmengen ein und das System errechnet anhand der Einbauraten und Wochenvolumina, welche Modelle am stärksten betroffen sind. Ohne IT-Support wäre die gesamte Steuerung viel zu komplex geworden“, beschreibt Lehmann.

Ergänzend zu den veränderten Prozessen in der Produktionssteuerung versuchen die Teams mit verschiedenen Maßnahmen die Teileengpässe abzufedern. Walessa: „Wir steuern Teile zwischen den Regionen um, damit kein Markt leerläuft. Klar steht ein optimaler Ergebnisbeitrag im Fokus, aber wir wollen unsere Kunden auch nicht endlos auf ihre bestellten Fahrzeuge warten lassen.“ Viele Standorte haben deshalb ihre Abstellflächen erweitert: So können sie so viele Fahrzeuge wie möglich fertigen und diese schnell nachrüsten, sobald die Engpassteile wieder verfügbar sind. Und auch in der Zusammenarbeit mit anderen Fachbereichen hätten sie einiges erreicht, so Walessa: „Für den Tiguan haben wir zum Beispiel gemeinsam mit Entwicklung und Qualitäts-



Paul Walessa, Leiter
Bedarfskapazitätsmanagement
Marke Volkswagen



Maik Lehmann, Leiter
Programmplanung
Marke Volkswagen

sicherung die Türsteuergeräte flexibilisiert, um nicht mehr auf einen Lieferanten angewiesen zu sein.“

Für die beiden Produktionssteuerer ist klar, dass das ständig neue Austarieren Woche für Woche so nicht ewig weitergehen kann. Sie befassen sich deshalb schon jetzt mit dem in ein bis zwei Jahren aktuellen Fahrzeugprogramm. Mit der Volumenabschätzung von Importeuren und Händlern versucht Walessa, frühzeitig kritische Teile zu identifizieren und sicherzustellen, dass zum Beispiel bei Lieferanten zusätzliche Kapazitäten aufgelassen werden. Rückblickend sind sie sich sicher: „Ohne unsere kompetente Mannschaft hätten wir das nicht geschafft. Wir sind stolz darauf, dass sie sich nach 14 Monaten weiterhin so engagiert und damit die maximal mögliche Auslastung unserer Werke sicherstellt.“ •



WAS IST DIE ENGPASSSTEUERUNG?

Bei der Engpasssteuerung teilen sich der Konzern und die Marken die Aufgaben. Die Konzern-Logistik (KL-PB) steuert immer dann, wenn mindestens zwei Marken von einem Engpass betroffen sind, und unterbreitet den Marken einen Vorschlag für die Verteilung der Bauteile auf markenstarke Modelle. Die Produktionssteuerung in den Marken steuert alle rein markeninternen Umfänge und verteilt operativ die vom Konzern zugeteilten Mengen. Dabei kann die Marke den Verteilschlüssel des Konzerns übersteuern, um die Produktion an einem Standort nicht völlig zum Stillstand zu bringen und alle Märkte weltweit mit ausreichend Fahrzeugen zu versorgen.



Pia Rzepka zeigt ein Türsteuergerät, das sie in den Fahrzeugen nachrüstet.

Erstmal bauen, später fertigstellen – dieses Motto hat vielen Standorten der Marke Volkswagen im vergangenen Jahr geholfen, trotz Teilemangels ihre Fabriken am Laufen zu halten. Doch das Nachrüsten bereite auch einiges an Aufwand, sagt Erhard Juraschka, Leiter Wagenfertigstellung. „Zuerst bekommen wir die Info der Logistik, welche Teile fehlen. Wir prüfen, ob die Autos trotzdem baubar sind, schätzen Aufwand und Zeit für das Nachrüsten sowie verfügbare Abstellflächen ein.“ Die betroffenen Fahrzeuge durchlaufen den Fertigungsprozess dann ganz normal bis zur Endabnahme durch die Qualitätssicherung. Ein spezieller aufgeklebter Zettel mit dem sogenannten Fehlteilbuchstaben „T“ verrät zum Beispiel: Alle Prüfungen bestanden, hier fehlt nur noch das Türsteuergerät.

Weil die Fahrzeuge alle Prozessschritte inklusive der Fahrten über die Rüttelstrecke und zum Abstellplatz durchlaufen, dürfen nur Teile weggelassen werden, die die Fahrbarkeit des Fahrzeugs nicht einschränken. Doch auch dann gilt es einiges zu

beachten, sagt Juraschka: „Fehlen die Türsteuergeräte, müssen die Seitenscheiben vor der Dichtigkeitsprüfung manuell hochgefahren werden.“ Treffen die fehlenden Teile endlich ein, koordiniert er ihren nachträglichen Verbau.

Dazu werden zuerst die nach Bestelldatum „ältesten“ Kundenfahrzeuge zurück in Halle 12 und auf einen der speziell vorbereiteten Nachrüstplätze gefahren. Danach durchlaufen sie erneut die Elektronikprüfungen (ECOS) auf den Einfahrständen vor Zählpunkt 7. „Pro Fahrzeug dauern diese Tests bis zu 25 Minuten. Bei großen Stückzahlen ist das neben dem normalen Tagesgeschäft nicht zu schaffen“, sagt Juraschka. Daher geschehe das Nachrüsten oft an produktionsfreien Tagen. Sind alle Prüfungen bestanden, gibt's in Halle 30 die finale Freigabe am Zählpunkt 8. „Bei uns geht kein Auto raus, das nicht 100-prozentig ist. Darauf können sich unsere Kunden immer verlassen!“ Zwar sei der Aufwand dafür enorm, aber keine Autos zu bauen, nur weil einige wenige Teile fehlten, sei auch keine Alternative, weiß der erfahrene Leiter. •



Erhard Juraschka

Wenn nur noch ein Teil fehlt

Die Wagenfertigstellung am Standort Wolfsburg hat wegen fehlender Halbleiter allein im vierten Quartal des vergangenen Jahres fast 12.000 Fahrzeuge mit Steuergeräten und Sensoren nachgerüstet.



JETZT SIND WIR DRAN



Zeit genutzt: So lief es in den Werken

Wegen der Corona-Pandemie und zahlreicher Versorgungsgänge waren im vergangenen Jahr alle fahrzeugaufbauenden Standorte der Marke Volkswagen von Arbeitsausfällen betroffen. Sie haben die Zeit für Umbauten, die Digitalisierung der Anlagen und die Qualifizierung der Beschäftigten genutzt. **Sechs Werke** schildern, wie sie mit der Halbleiter-Krise umgegangen sind.

»Die Krisen zeigen uns deutlich, dass die Welt volatiler geworden ist und wir damit dauerhaft umgehen müssen. Daher brauchen wir dringend eine robuste und prädiktive Produktion, einen Datenaustausch in Echtzeit sowie einen transparenten Überblick über alle weltweiten Fertigungsprozesse und Lieferströme. Diese Herausforderung erfordert die volle Transformation in P, ein mutiges Neudenken und einen echten Sprung in die Zukunft. Daran arbeiten wir mit Hochdruck.«

Christian Vollmer, Produktions- und Logistikvorstand Marke Volkswagen Pkw



Das Werk Palmela hat sich 2021 auf den Anlauf des neuen T-Roc vorbereitet.

1 WERK ZWICKAU

Geplante Automatisierungsprozesse vorgezogen Die Transformation des Standorts Zwickau zum reinen E-Werk ist abgeschlossen. Seit dem Serienstart des ID.5¹ im Dezember laufen sechs Modelle von Volkswagen, Audi und Cupra vom Band. Während der Produktionsruhe Anfang des Jahres wurde die Zeit genutzt, geplante Verbesserungen in den Fertigungsabläufen und den Automatisierungsprozessen vorzuziehen. Es wurden dabei über 200 Maßnahmen umgesetzt, um die Anlagen und Taktzeiten zu optimieren. Dabei wurden unsere Anlagen auch vorbeugend Instand gehalten. Schließlich haben in der Zeit Schulungen von Mitarbeitern im Bereich E-Mobilität stattgefunden, um wesentliche Grundfertigkeiten aufzufrischen und zu trainieren.

2 WERK PALMELA

Neue Arbeitsmethoden etabliert Der Anlauf des neuen T-Roc war für Volkswagen Autoeuropa ein Paradigmenwechsel in Krisenzeiten. Während es bei früheren Markteinführungen üblich war, die Lieferanten und ihre Prozesse lokal und persönlich zu überwachen, ebneten Skype- und Teams-Anrufe, vernetzter Informationsaustausch und mobile Arbeit den Weg für neue Arbeitsmethoden. Das Kaufteilmanagement-Team profitierte zum Beispiel vom Kooperationsnetzwerk der verschiedenen Regionalbüros. So konnten Kollegen aus China, die die neuen Werkzeuge für den T-Roc verfolgten, die Lieferungen nach Europa beschleunigen. Die vernetzte Zusammenarbeit von Kollegen in Ländern mit unterschiedlichen Beschränkungen war eine globale Anstrengung, die dazu diente, sich von den Produktionsstopps erholen und die Projektfristen einhalten zu können.

3 WERK KARIEGA

Arbeitsabläufe optimiert Volkswagen of South Africa hat im Werk Kariega in 2021 insgesamt 129.119 Polo und Polo Vivo sowie 58.770 EA111-Motoren gebaut. Kurzarbeitszeiten infolge der Halbleiter-Krise nutzte der Standort für Kommunikationskurse für Meister, Schicht- und Teamleiter. Das Ziel: Fluss, Ton und Vertrauen in der Kommunikation verbessern. Projekte und Wartungsarbeiten an den Fertigungsleitungen wurden vorgezogen und während der normalen Arbeitszeiten unter der Woche fertiggestellt. Ein Projekt galt der Optimierung der Abläufe am Band durch zwei zusätzliche Stationen, um Volumenverluste zu reduzieren. Das Resultat: Einsparungen bei Überstunden und mehr Freizeit für die Beschäftigten und ihre Familien.

4 WERK BRATISLAVA

Vorbereitung für neue Aufträge Volkswagen Slovakia hat im Mai 2021 mit den Beschäftigten sein 30-jähriges Bestehen gefeiert. Derzeit werden auf den Fertigungsleitungen im Mehrmarkenwerk in Bratislava neun Modelle von fünf Marken unter einem Dach gefertigt, die meisten davon für Märkte in der ganzen Welt. Die ungeplanten Stillstände haben die Beschäftigten genutzt, um die Produktivität weiter zu steigern und die Produktion für neue Anläufe bestmöglich zu wappnen. Optimierungs- und Automatisierungsmaßnahmen sollen zu mehr Schnelligkeit und Anpassungsfähigkeit beitragen, um bei Teilverfügbarkeit die Kundenaufträge so schnell wie möglich abzuarbeiten.

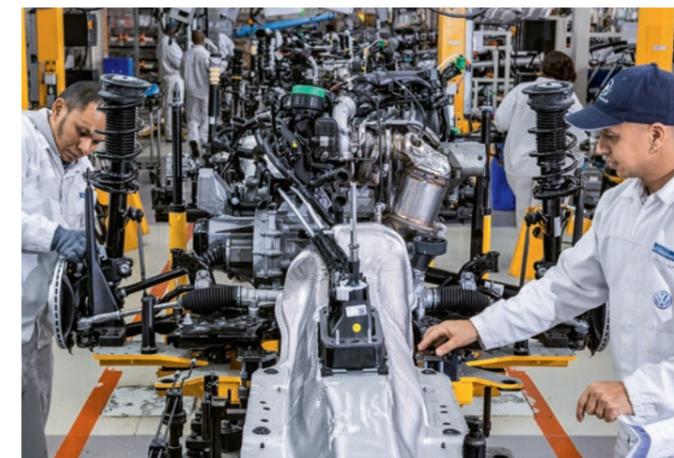
5 WERK EMDEN

Baumaßnahmen vorangetrieben Emden hat die produktionsfreie Zeit genutzt, um den Standort auf die Einführung des MEB vorzubereiten und zahlreiche Baumaßnahmen mit hohem Tempo voranzutreiben. Zum einen konnten die bestehenden Fabrikstrukturen, zum Beispiel in der Lackiererei und im Karosseriebau, an die Produktion des ID.4² und zum Teil schon an den Aero B³ angepasst werden. Zum anderen wurde der Bau neuer Hallen – wie der Montagehalle 20 – intensiv vorangetrieben. Weiterhin konnten zahlreiche Mitarbeiter geschult werden, beispielsweise an Teilabschnittskarossen des ID.4.

6 WERK PUEBLA

Digitalisierungsprojekte auf den Weg gebracht Um die negativen Auswirkungen der Halbleiter-Krise zu reduzieren, hat Volkswagen de México die Unterbrechungen genutzt, um Digitalisierungsprojekte sowie die Implementierung von Cobots in den Produktionslinien voranzutreiben. Darüber hinaus meisterte das Werk in Puebla die Anläufe von Tiguan PA und Jetta PA. Die Komponente setzte einige Projekte erfolgreich um, wie die Produktion des MEB-Heckrahmens in Puebla und die Inbetriebnahme des EA211-Motors in Silao. Zudem stand die Weiterentwicklung der Fähigkeiten und Qualifikationen der Beschäftigten im Fokus.

Das Werk Kariega hat die Stillstände genutzt, um unter anderem Abläufe zu verbessern.



Das Werk Bratislava hat verschiedene Maßnahmen zur Optimierung und Automatisierung umgesetzt.



¹ID.5: Stromverbrauch, kombiniert, in kWh/100 km: 16,2 (NEFZ); CO₂-Emission in g/km: 0; Effizienzklasse: A+++ | ²ID.4: Stromverbrauch, kombiniert, in kWh/100 km (NEFZ): 17,5–15,5; CO₂-Emission, kombiniert, in g/km: 0; Effizienzklasse: A+++ | ³Aero B: Studie

Auch Anlagen brauchen Chips

Halbleiter stecken nicht nur in den Autos, sondern auch in den Fertigungsanlagen, die für die Fahrzeugproduktion benötigt werden. Ingo Schneider und sein Team aus der Planung der Marke Volkswagen sorgen dafür, dass trotz des Halbleiter-Mangels die Anlagentechnik funktionsfähig ist.



Ingo Schneider bespricht mit dem Emdener Montageplaner Bernhard Eden den Stand der Förderanlagen.

In der neuen Montagehalle 20 am Standort Emden gehen die ersten Anlagen in den Testbetrieb. Ingo Schneider, Leiter Automationsengineering, schaut gemeinsam mit den Emdener Kollegen, wie zum Beispiel der Automatikbetrieb für den Cockpit- und Scheibeneinbau läuft und wie der Stand bei den Förderanlagen ist.

Nach seinem Besuch am ostfriesischen Standort blickt der Planer zuversichtlich auf den Produktionsstart in wenigen Wochen. Neue Anlagentechnik zu planen und pünktlich in Betrieb zu nehmen, sei kein leichter Job in diesen Zeiten, sagt Schneider: „Durch den Mangel auf dem Weltmarkt fehlen nicht nur Chips für die Autos, sondern auch zahlreiche Komponenten für unsere Fertigungsanlagen. Betroffen sind vor allem Elektronikbauteile, aber auch so simple Dinge wie Bleche, Kabel und Stecker.“

Damit die richtigen Anlagen zum richtigen Zeitpunkt funktionsfähig sind, hat Schneider ein eigenes kleines Team gebildet, das versucht die Engpässe bei den Betriebsmitteln zu beseitigen.

Sie führen die fehlenden Teile in Listen zusammen, tracken sie für alle anstehenden Projekte und versuchen mithilfe des Einkaufs und über Gespräche mit den Geschäftsführern der Komponentenlieferanten rechtzeitig die fehlenden Komponenten zu bekommen.

Gelingt dies nicht, suchen sie nach alternativen technischen Lösungen oder Zwischenlösungen. Gibt's ein benötigtes kurzes Kabel nicht mehr, greifen sie auf eine längere Variante zurück oder sie fragen bei den Instandhaltern nach, ob benötigte Komponenten als Ersatzteile noch irgendwo auf Lager sind. „Manchmal tauschen wir auch die Teile innerhalb eines Projekts von einem Teilgewerk zum anderen“, ergänzt Schneider. „Bislang kommen wir damit ganz gut durch, doch der Berg wächst, den wir vor uns herschieben.“

Um wieder mehr Planungssicherheit zu erlangen, bestellen die Planer um Ingo Schneider nun bereits im Voraus wichtige Teile bei kritischen Lieferanten und unterstützen damit ihre Anlagenlieferanten. „Wir geben die Teile als Beistellung, damit sie für uns rechtzeitig die Anlagen bauen können. Würden sie die normal bestellen, würde es zu lange dauern. Bis diese Maßnahmen greifen, müssen wir weiter mit Alternativen jonglieren – ich hoffe nicht mehr allzu lange.“ •

Die Qualität im Blick haben

Die Halbleiter-Krise stellt alle Fachbereiche vor enorme Herausforderungen. Robert Westmark und Ulrich Junkers aus der Qualitätssicherung schildern, wie sich ihr Arbeitsalltag verändert hat und was sie tun, um die Folgen der Krise abzufedern.



Robert Westmark (Qualitätssicherung Kaufteile im Werk Emden), zuständig für Powertrain, Elektrik und Projektsteuerung

» **DIE KONFORMITÄT DER BAUTEILE GEWÄHRLEISTEN**
 „Wir haben schon oft erlebt, dass auf dem Halbleiter-Markt Alternativen gefunden werden müssen. Dann ist es unerlässlich, dass wir uns sofort mit allen betreffenden Fachabteilungen austauschen und gemeinsam eine schnelle Entscheidung treffen. Mein Fokus als Qualitätssicherer liegt auf der Einhaltung verschiedenster Vorgaben, um die Konformität des Bauteils jederzeit zu gewährleisten. In der Krise hat es uns auch häufig geholfen, dass wir in unserem Flashraum kurzfristige Flashaktionen durchführen können. So konnten wir flexibel Steuergeräte anderer Modelle für unsere Emdener Fahrzeuge übernehmen und anpassen – und die Kunden in der gewohnten Volkswagen Qualität beliefern. Die Werke unterstützen sich gegenseitig und sind genauso wie die Fachbereiche durch die Krise noch enger zusammengerückt. Alle haben das gleiche Ziel – und was man dann gemeinsam schafft, ist enorm.“ «

Ulrich Junkers (Qualitätssicherung Gesamtfahrzeug), zuständig für Klimatisierung und Heizung im Q-Absicherungslauf

» **DIE BAUTEILE ABSICHERN UND FREIGEBEN** „Im vergangenen Jahr haben wir allein in der Fachgruppe Ausstattung zusätzlich 25 neue Bauteile abgesichert. Und das neben dem Tagesgeschäft aus Neuanläufen und Modellpflege! Da sind Flexibilität und Engagement aller Kollegen der QS Gesamtfahrzeug gefragt. Etwa ein Viertel unserer 600 Fahrzeuge sind dafür weltweit unter verschiedenen klimatischen Bedingungen im Einsatz. Diese Autos müssen wir umrüsten und schnellstmöglich viele Informationen vor dem Serieneinsatz einfahren – sonst stehen die Bänder still und der Kunde bekommt sein Auto nicht! Bei diesem Klimabedienteil aus dem Passat (siehe Foto) war der Ablauf besonders dynamisch: Wegen des Chipmangels sollte es auch im Tiguan genutzt werden, hat aber immer neue Fehler verursacht. Deshalb musste die Software – abweichend von allen Regelabläufen – kurzfristig dreimal angepasst werden, die Produktion lief schon auf Halde, die Zeit drängte. Schließlich konnten wir alle Fehler abstellen und das Bauteil freigeben, ohne dass die Produktion gestoppt werden musste.“ «



Dank an Beschäftigte: „Flexibilität ist wichtig“

Von Planung über Produktion bis Personalwesen: So meistern Kolleginnen und Kollegen der Volkswagen Group Components die aktuelle Situation.

„Mein Dank gilt allen Kolleginnen und Kollegen, die mit Flexibilität und Verständnis auf die aktuell volatilen Fahrweisen in unseren Werken reagieren. 2022 sind wir mit einer reduzierten Fahrweise gestartet. Für den Verlauf des Jahres rechnen wir mit einer sich entspannenden Versorgungssituation und somit steigenden Bauprogrammen. Auf die weiterhin volatilen Programme stellen wir uns mit einer „AN/AUS“-Fahrweise ein: Das heißt, wir produzieren immer am produktivsten Punkt und wenn notwendig schalten wir zeitweise komplett ab. So gelingt es uns, unsere Kosten auch mit einem niedrigen Volumen im Griff zu halten.“

Olaf Korzinovski, Leiter Operations Volkswagen Group Components



„Die Flexibilität der Teams ist enorm wichtig – das hat uns das Jahr 2021 deutlich gezeigt. Dank der Bereitschaft der ganzen Mannschaft können wir täglich auf die Änderungen in der Nachfrage nach unseren Motoren oder auch auf Corona-bedingte Personalausfälle schnell und gezielt reagieren. Die Kolleginnen und Kollegen springen so bei Bedarf füreinander ein und sorgen für reibungslose Abläufe in der Montage und Mechanik. Zusätzlich können wir auf zahlreiche Arbeitszeitinstrumente wie zum Beispiel ein Flexibilitätskonto, ein „Minuskonto“ oder zusätzliche arbeitsfreie Tage zurückgreifen. Das alles hilft uns bei der Bewältigung der Situation.“

Grzegorz Sobczyszyn, Leiter Rumpfmontage Polkowice



„Eine logistische Herausforderung im Rahmen der Halbleiter-Versorgung sind für unser Team und unsere Standorte die hohen Schwankungen zwischen dem Programm und den Lieferabrufen der Fahrzeugwerke. Daraus ergeben sich kurzfristige Schichtabsagen im Komponentenbau oder spontane Mixveränderungen in der Fertigung. Unser gemeinsames Ziel ist es, die Produktivität an den Standorten aufrechtzuerhalten. Aus diesem Grund steuern wir die Fahrweisen durch eine gezielte Simulation von Produktionsprogrammen unter Berücksichtigung der aktuellen Situation und der Versorgungseinflüsse. Somit werden die relevanten Handlungsfelder über alle Standorte hinweg analysiert,

abgestimmt und gezielt gesteuert, um Risiken entgegenzuwirken.“

Keno Scholber, Leiter Programmplanung und Belegungssteuerung Volkswagen Group Components

Teamwork ist gefragt: die Kolleginnen und Kollegen der zentralen Programmplanung und Belegungssteuerung (CO-L1) der Volkswagen Group Components.



Salzgitter

Krise genutzt: So steigert Salzgitter seine Anlageneffizienz

Neue Initiative der Fertigung sorgt für noch effizientere Motorenfertigung.

OEE: Hinter diesem Kürzel verbirgt sich die „Overall Equipment Effectiveness“, auf Deutsch auch Anlageneffizienz genannt. Diese spielt in der Fertigungswelt eine entscheidende Rolle: Schnell und übersichtlich zeigt sie die Anlagenverfügbarkeit in einem Werk auf und macht es so möglich, Verbesserungspotenziale an den Anlagen in einzelnen Kostenstellen direkt umzusetzen, etwaige Probleme schnell zu beheben und so Kosten einzusparen. Das neue Projekt startete während der Halbleiter-Krise und zeigt bereits erste Erfolge.

Anlagenverfügbarkeit: Ein wichtiger Faktor für den Wandel in Salzgitter

In Salzgitter hat die Anlageneffizienz im vergangenen Jahr noch mehr Fahrt aufgenommen. Thorsten Meeske, Fertigungsleiter am Standort, nutzte Zeit, die durch die Kurzarbeit aufgrund der Halbleiter-Krise frei geworden war, um im Herbst 2021 eine OEE-Offensive zu starten. Zusammen mit Kollegin-

nen und Kollegen aus dem Bereich Industrial Engineering und Produktionssysteme gelang eine schnelle Umsetzung: 38 Teilprojekte sind gestartet, mit insgesamt mehr als 100 Beteiligten aus verschiedenen Bereichen des gesamten Werks.

„Den Wandel am Standort wollen wir so rentabel wie möglich gestalten. Ein wichtiger Faktor dabei ist es, die Anlagentechnik der Motorenfertigung effizient zu betreiben. In diesem Zusammenhang haben wir große Potenziale identifiziert, die wir mit der OEE-Offensive im Werk Salzgitter angehen wollen“, so Thorsten Meeske.



Thorsten Meeske, Fertigungsleiter am Standort Salzgitter



Digitaler Austausch: die Projektleiterinnen und -leiter beim wöchentlichen OEE-Meeting.

Wöchentliche Meetings sorgen für schnelle Umsetzung

Die Offensive macht es am Standort möglich, den Fertigungsprozess in seiner Gesamtheit zu betrachten und standardisiert zu analysieren. Die Ergebnisse aus den Kostenstellen fließen dann in ein sogenanntes Pulse Board in Teams ein. Ein Ampelsystem kennzeichnet den aktuellen Stand des jeweiligen Schritts in der Kostenstelle – so sieht man auf einen Blick, wo noch Verbesserungen

möglich sind und wo Maßnahmen bereits umgesetzt wurden. Zusammen mit Vertreterinnen und Vertretern aus dem Werkmanagement hält die Fertigungsleitung jetzt jede Woche ein Meeting mit den 38 Projektleiterinnen und -leitern ab – hier wird sozusagen der „Puls“ der Anlagen gefühlt.

„Die Meetings sind wichtig, da wir uns über wichtige Handlungsfelder austauschen, daraus konkrete Arbeitsaufträge mitnehmen und auch Unterstützung aus anderen Fachbereichen anfordern können“, erklärt Patrick Belke, einer der Projektleiter, der in Salzgitter als technischer Sachbearbeiter in der Plasmabeschichtung in Halle 3 arbeitet.

Toller Erfolg: Kosten gesenkt und Wissen weitergegeben

Die Offensive aus Salzgitter läuft so gut, dass die OEE-Profis bereits an andere Standorte ausgeliehen werden. So unterstützt Patrick Belke beispielsweise ein Team aus Braunschweig bei der dortigen Umsetzung. Aber auch am Heimatstandort sind die Projektleiterinnen und -leiter als Multiplikatoren aktiv: Sie tragen das Thema OEE in ihre Teams, berichten in den Shopfloor-Runden und geben ihr Wissen an ihre Kolleginnen und Kollegen weiter.

Thorsten Meeske lobt den Teamspirit und die gute Umsetzung in den Kostenstellen: „Wir sind dieses Mal ganz anders als bisher vorgegangen, daher war ein Umdenken von allen Beteiligten notwendig – und das hat

wirklich gut funktioniert.“ Er ergänzt: „Als ersten Meilenstein hatten wir bereits wenige Wochen nach Start Ende 2021 von 38 Linien bereits 14 im Ziel, die nächsten Linien werden zum Meilenstein 2 folgen. In einigen Linien konnten wir zudem unsere Schichtmodelle bereits optimieren, so wurden direkt Kosten eingespart. Trotz Kurzarbeit und Einschränkungen durch die Pandemie haben wir es geschafft, das Projekt aufzusetzen, einen positiven Spirit zu entfachen und erste Fortschritte zu generieren – danke dafür und weiter so!“



OEE-Projektleiter Patrick Belke (rechts) und Meister Ralf Kurhofer aus der Plasmabeschichtung



Braunschweig

Der Steuermann im Fahrwerk

Matthias Vogt ist Leiter Steuernde Logistik im Werk Braunschweig – angesichts des Halbleiter-Mangels eine echte Herausforderung.

Es ist kurz vor 7 Uhr morgens. Matthias Vogt hat den ersten Kaffee in der Hand und prüft am Rechner, wie die Nacht im Werk gelaufen ist. Materialleitstand und Schichtleiter haben ihre Tagesberichte gemeldet, die Produktionszahlen sind auch da. Es geht um die Kundenversorgung und darum, die Fertigung mit Kaufteilen und Behältern zu versorgen. Mit der Fertigung wurde ein Wochenprogramm von ca. 1,4 Millionen Teilen vereinbart, das sich an der Fahrweise der Fahrzeugwerke und Kunden orientiert. Und das ist nicht einfach, denn die Bedarfe der 386 Kunden schwanken sehr stark – um bis zu 60 Prozent in den letzten Monaten. Umso wichtiger, dass alles noch so läuft wie geplant. Die Schwankungen durch Halbleiter-Mangel und Corona beeinflussen nicht nur die Fertigung in Braunschweig, sondern auch die gesamten vorgelagerten Lieferketten von über 560 Lieferanten, die sich täglich zu Lieferproblemen oder Überkapazitäten melden.

Alle Schichtleiter und fünf Unterabteilungen leitet Matthias Vogt – er ist der Steuermann im Fahrwerk. Neben den Teams für Programmplanung und Vorseerienlogistik gibt es weitere Teams, die auf die Produktgruppen ausgerichtet sind: Hauptwerk mit Fahrwerk, Batterie und Achse/Lenkung. Überall herrscht Dynamik, denn hier müssen viele Dinge miteinander kombiniert werden: die Abrufe von 5.900 Kaufteiletypen bei den Lieferanten, die Behälter, die zwischen Lieferant, Werk und Kunde hin und her pendeln, und die Fertigungssteuerung – die sich mit den Fragen beschäftigt, wer wann arbeitet und wie viel wovon produziert. Zu Zeiten des Halbleiter-Mangels eine Sisyphusaufgabe. Halbleiter werden auch in Braunschweig selbst ver-



baut, zum Beispiel in den Batteriemangement-Systemen oder bei den Powerpacks der Lenkungen – noch mehr Steuerungsbedarf. Matthias Vogt lobt die Teams: „Gerade die Unterabteilungsleiter, aber auch die Mitarbeiter machen alle einen genial starken Job, sonst würden in Braunschweig keine Teile herauskommen. Die Teams wachsen im Augenblick förmlich über sich hinaus – das ist der wesentliche Erfolgsfaktor.“



MATTHIAS VOGT

Der 55-Jährige leitet seit 2020 am Standort Braunschweig die Steuernde Logistik. Seine Abteilung umfasst 80 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die für einen reibungslosen Ablauf zwischen Lieferanten, Fertigung und Kunden sorgen.

„Man braucht ein dickes Fell“

Die Produktionsprogramme für die Fahrzeuge werden durch Halbleiter-Mangel und Zuteilung immer wieder neu berechnet. Was letzte Woche noch galt, ist in der darauf folgenden Woche schon wieder obsolet. Schichten müssen abgesagt oder angekündigt, Abrufe bei Lieferanten reduziert oder erhöht werden.

Und dann ist da noch das „normale“ Tagesgeschäft. Von der Bundesbahn kommt ein Anruf, dass sich ein Lokführer Corona-bedingt krankgemeldet hat und ein Zug mit 1.100 MEB-Batterien nach Zwickau nicht abgezogen wird. Haben wir noch ausreichend Batterien? Wo bekommen wir auf die Schnelle Gefahrgut-Lkw her? Es folgen im Zwei-Stunden-Takt Krisenrunden mit der Bahn. Von Langeweile ist bei Matthias Vogt und seinem Team bis spät in den Abend hinein keine Spur.

Der Steuermann im Fahrwerk nimmt es sportlich: „Ich besitze eine hohe Frustschwelle und habe in den Jahren eins gelernt: Gegeneinander geht es nicht. Das Zwischenmenschliche und das gemeinsame Ziel müssen stimmen, damit wir an einem Strang ziehen – in die gleiche Richtung.“ Bei aller positiven Einstellung, einen Wunsch hat er schon: „Ein bisschen mehr Stabilität und Verlässlichkeit bei den Halbleitern, damit unsere Aufgabe wieder ‚normal strubbelig‘ wird.“



Kassel

In fünf Schritten: Von der Programmplanung zur Fahrweise

Mit der Fahrweise werden Schichtmodelle und Mehrarbeitsregelungen für die verschiedenen Fachbereiche vereinbart.

Personal, Logistik, Betriebsrat und die Fertigungsbereiche legen die Fahrweise gemeinsam fest. Von der Planung bis zur Veröffentlichung vergehen rund drei bis vier Wochen. Der vorgelagerte Prozess beginnt mit einem Programm aus der Konzernlogistik. Die Standortlogistik erhält anschließend Stückzahlvorgaben für die verschiedenen Produkte. Jede Fahrweise muss folgende Abstimmungsschritte durchlaufen, und dies manchmal in einem Abstand von nur einer Woche:

2 SCHICHTPLANUNG DURCH DIE FERTIGUNG: Der rechnerische Personalbedarf wird mit den Fertiggern abgestimmt, damit anschließend das effizienteste Schichtsystem festgelegt werden kann. Dieser Prozess dauert in der Regel eine Woche. Anhand dieses Plans finden bereichsspezifische Durchsprachen zwischen Personal, Fertigung und Betriebsrat statt. Jeder Fachbereich erstellt danach seinen „persönlichen“ Fahrweisenantrag und legt ihn bei der Personalleitung vor. Dieser Prozess dauert etwa eine Woche. Abschließend lädt die Personalleitung alle Entscheider zu einer sogenannten Fahrweisenkonferenz ein. Hier werden die von den Fachbereichen gemeldeten Bedarfe vorgestellt.

1 PERSONALPLANUNG: Auf Basis der Stückzahlvorgaben der Logistik errechnet die Zeitwirtschaft (Bereich Standortoptimierung und Produktionssystem) mithilfe des Programms NEBRU (Nettobruttoüberleitung) die benötigten Personalbedarfe. Hieraus werden Programme mit Schichtanzahl und Personalstärke für die Fertigungsbereiche errechnet.



„Das Erstellen der Fahrweise ist mittlerweile ein gut gelebter Prozess. Hier ist eine hohe Flexibilität aller Beteiligten gefragt. Ich bin dankbar, wie gut hier alle Gremien und die Fachbereiche inzwischen an einem Strang ziehen.“

Stefan Kreher, Leiter Personal

3 DIE FAHRWEISENKONFERENZ: Die eingereichten Anträge werden zeitnah mit Vertretern von Logistik, Personal und Betriebsrat sowie den Fertigungsbereichen in einer Fahrweisenkonferenz besprochen. Die hier ermittelten Ergebnisse werden anschließend dem Werkmanagement vorgelegt. Erst wenn keine Unklarheiten mehr bestehen, erfolgt die Antragstellung für die Fahrweise beim Betriebsrat.

„Inzwischen läuft das mit der Festlegung der Fahrweise richtig gut. Alle Programmänderungen werden im Vorfeld mit dem Betriebsrat im Bereich besprochen. Durch die vielen kurzfristigen Entscheidungen wegen der Lieferschwierigkeiten bei den Halbleitern hat sich anscheinend eine gute Routine bei allen Beteiligten eingespielt.“

Thomas Treschhaus,
Meister Triebsatzfertigung



4 BESCHLUSSFASSUNG BETRIEBSRAT: Dessen Mitbestimmung regelt unter anderem der Manteltarifvertrag zwischen Volkswagen und der IG Metall. Erst wenn der Betriebsrat der geplanten Fahrweise in einer Beschlussfassung zugestimmt hat, steht ihrer Umsetzung nichts mehr im Weg.

„Die Kommunikation der Fahrweise ist heute viel besser als früher. Die Transparenz, mit der uns unser Meister im Vorfeld die Hintergründe erklärt, schafft Verständnis und Klarheit im Team. So sind die Entscheidungen für alle gut nachvollziehbar.“

Muhammed Ali Sissmann,
Anlagenführer Triebsatzfertigung



5 VERÖFFENTLICHUNG: Die von allen beteiligten Gremien unterschriebene Fahrweise wird anschließend in Papierform, im 360° Volkswagen Net und in der 360° Volkswagen App an die Beschäftigten kommuniziert.

„Die Belegschaft bei VWN stellt sich den Herausforderungen“

Die Teileversorgung hat bei der Arbeit der Fabriksteuerung in der Vergangenheit eher eine untergeordnete Rolle gespielt. Jetzt beschäftigt das Team von Felix Bockholt kaum ein anderes Thema.



Das Traditionswerk von Volkswagen Nutzfahrzeuge in Hannover feiert im März dieses Jahres seinen 66. Geburtstag. Erfolgreiche Zeiten kennt man in Hannover ebenso wie Zeiten, die von Krisen oder Wandel geprägt waren. Heute werden in der Fabrik der T6.1 und der neue Multivan (Start 2021) gefertigt, der ID. BUZZ¹ steht in den Startlöchern. Zwei Anläufe innerhalb von einem Jahr und die Transformation der Produktion – genug Herausforderungen für ein Werk und seine Belegschaft. Das sieht auch Felix Bockholt so. Wie die Produktion der Krisensituation der kaum kalkulierbaren Teileversorgung und Corona begegnet, erklärt er im Interview.

INTERVIEW



Felix Bockholt: „In den vergangenen zwei Jahren wurden Fahrzeuge ohne fehlende Halbleiter produziert, im Werk geparkt und je nach Verfügbarkeit in der Nacharbeit fertig gebaut.“

Herr Bockholt, hat die Halbleiter-Versorgung Einfluss auf Ihre Arbeit?

Seit zwei Jahren beschäftigt mich in der Fabriksteuerung nichts mehr als die Versorgungs- und Corona-Lage – das kann man auch nicht voneinander trennen. In normalen Zeiten planen wir unsere Bauprogramme und die dazugehörige Personalsteuerung monatlich. Die Teileversorgung spielt eigentlich eine untergeordnete Rolle. Jetzt steht sie im Fokus und wir legen wöchentlich fest, wie die Fahrweise im Werk für die kommenden 14 Tage ist.

Wir analysieren täglich, ob wir wie geplant fahren können. Zeitgleich müssen wir die Abwesenheiten durch Corona im Blick haben. Zusammengefasst: Wir planen unsere Produktion kaum mehr aktiv, sondern können oft nur reagieren.

Was sind dabei die größten Herausforderungen?

Die Komplexität der gesamten Situation. Wir haben mit dem neuen Multivan und dem ID. BUZZ zwei Anläufe während der Krise zu stemmen. Es ist derzeit eine große Herausforderung, die Prozesse in der Fabrik stabil aufzubauen. Daran wird mit Hochdruck gearbeitet. Damit wir unsere Anläufe absichern, fahren wir die Produktion mit angepassten Programmen weiter. Auch, wenn Fahrzeuge nicht ganz fertig gebaut werden können und sie später, wenn fehlende Teile verfügbar sind, in die Nacharbeit gehen. Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern verlangen wir in der Situation natürlich viel Flexibilität und Engagement ab.

Was für Auswirkungen hat die volatile Lage auf die Belegschaft?

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten seit nunmehr zwei Jahren mit Corona und der Halbleiter-Krise unter erschwerten Bedingungen. Und das während der größten Transformation des Werks. Das führt in der Belegschaft zu Unsicherheit. Das kann ich absolut nachvollziehen. Auf der anderen Seite arbeiten alle daran, dass die Fabrik läuft. Die Belegschaft bei Volkswagen Nutzfahrzeuge stellt sich trotz der schwierigen Lage den Herausforderungen. Dafür auch an dieser Stelle einmal ein herzliches Danke!

Transparente und schnelle Information sehe ich besonders jetzt als sehr wichtig an. Dafür tun wir viel, sprechen wöchentlich mit allen Meistern und Meistervertretern im Format „Production Update“. Bei „nachgefragt@wm“ gehen wir mit den Beschäftigten in den direkten Dialog. Auch für mich ein wichtiger Austausch!

Wie geht es weiter?

Ich sehe zwei Kernaufgaben. Wir müssen es schaffen, in diesem Jahr wieder in einen eingeschwungenen Zustand in der Fertigung zu kommen. Und dann – je nach Teileverfügbarkeit – die ausstehenden Kundenaufträge abzuarbeiten.

Außerdem steht jetzt der Serienbetrieb des ID. BUZZ vor der Tür. Ich freue mich auch in dieser schwierigen Lage sehr auf das Auto und die vor uns liegenden Anlaufwochen! Für unseren Standort ein wichtiges Produkt, das Arbeitsplätze sichert – und einfach ins Bulli-Werk nach Hannover gehört! •

Halbleiter im Fahrzeug ... und wo sie nicht vermutet werden

Durchschnittlich 5.000 bis 8.000 Halbleiter sind in einem Auto verbaut. Nicht nur in elektronischen Teilen, die naheliegender erscheinen. Sondern auch an Stellen, die nicht auf Anhieb darauf schließen lassen, dass es ohne die kleinen Chips nicht geht. Hier eine kleine Auswahl:



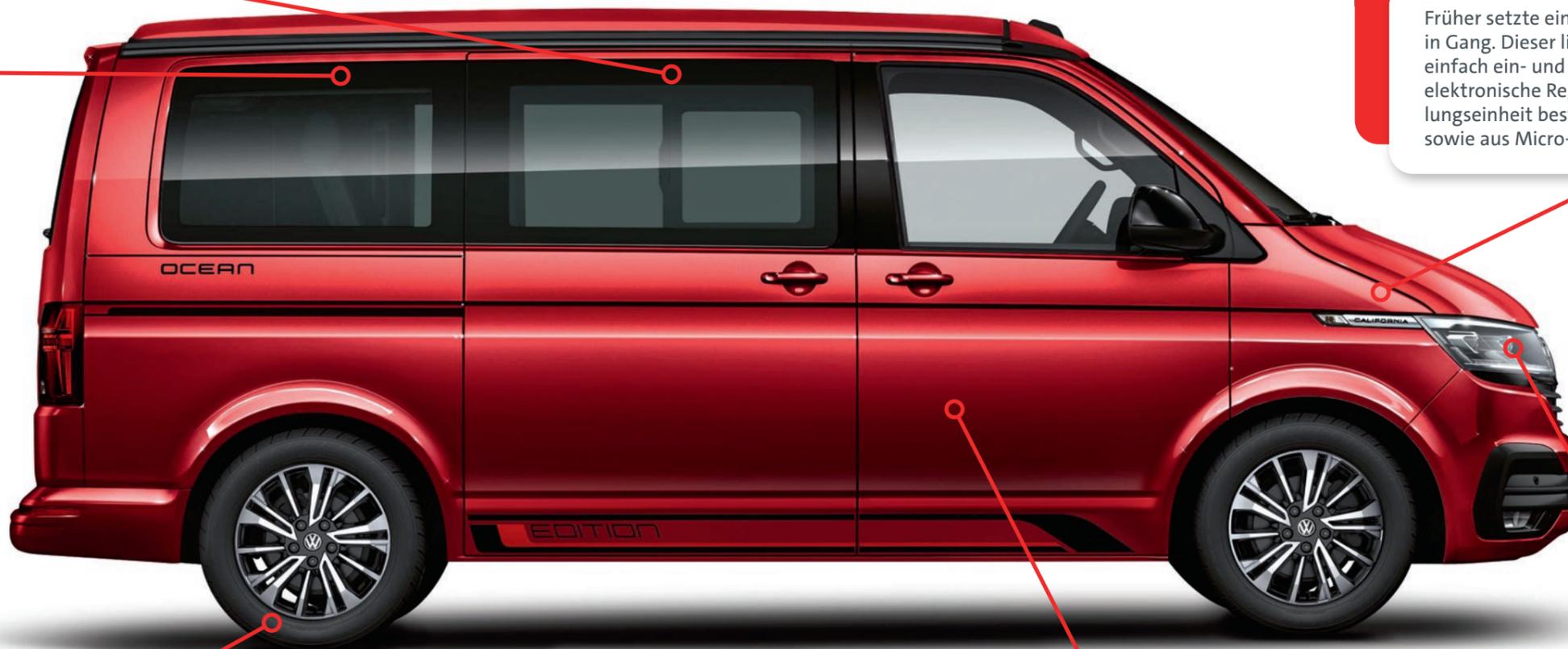
Leseleuchten

Genau wie bei den Scheinwerfern und den Stand-Brems-Blink-Rückleuchten (SBBR) sind die Leuchtdioden hier die Halbleiter; die LEDs werden mithilfe von Halbleitern gesteuert. Im Vergleich zu den Scheinwerfern und den SBBR sind die Leseleuchten aber erheblich einfacher aufgebaut.



Kühlerlüfter

Früher setzte ein einfacher Motor das Lüfterrad in Gang. Dieser ließ sich über ein Relais ganz einfach ein- und ausschalten. Heute steuert eine elektronische Regelung den Motor; die Regelungseinheit besteht aus diversen Halbleitern sowie aus Micro-Controllern.



Räder

In den Rädern sind Halbleitersensoren zur aktiven Reifendruckkontrolle verbaut. Zudem finden sich dort Halbleiter, die für die Sendung von Messdaten an das Steuergerät zur Reifendruckkontrolle im Fahrzeug sorgen.



Gurtschlösser

Die Halbleiter an dieser Stelle steuern die Reaktion des Sicherheitsgurts. In einigen Fahrzeugen straffen sie ihn zum Beispielsel automatisch nach dem Anschnallen. Im Fall eines Crash-Signals sorgen die Halbleiter dafür, dass die Gurtstraffung ausgelöst und der Gurt fixiert wird.



Scheinwerfer

Hier sind die Leuchtdioden bzw. die LEDs selbst Halbleiter. Zudem stecken in den Scheinwerfern und Stand-Brems-Blink-Rückleuchten (SBBR) mehrere Halbleiter, unter anderem Micro-Controller, die die Leuchtdioden steuern.

„Das Beste für das Unternehmen und die Kunden herausholen“

DOPPEL-INTERVIEW

Nina-Olivia Fey und Pedro Martinez Diaz vertreten in der Halbleiter-Taskforce die Interessen des Vertriebs der Marke Volkswagen. Im Interview sprechen sie über besondere Zeiten.

Volkswagen könnte mehr Fahrzeuge verkaufen als zur Verfügung stehen. Der Chipmangel stellt die Planungen für Verkaufsprogramme, Märkte und Handelspartner vor große Herausforderungen. Wie jetzt damit umgehen? Wie die Produktion füllen und doch noch das Beste für die Kunden ermöglichen?

Nina-Olivia Fey, Leiterin des Launch- und Lifecycle-Managements im Produktmarketing, und Pedro Martinez Diaz, Leiter Eigenschaftsplanung und Bedarfskapazitätsmanagement in der Vertriebssteuerung, sprechen über einen Vertrieb im Krisenmodus.



Nina-Olivia Fey

„Viele Modelle und Ausstattungspakete haben wir halbleiteroptimiert verändert.“

Welche Maßnahmen ergreift der Vertrieb, um dem entgegenzuwirken?

Martinez Diaz: Wir arbeiten zusammen mit der Marken-Logistik an einer transparenteren Auftragssteuerung. Bisher wurden Engpasskomponenten sehr kurzfristig zugeteilt. Mittlerweile sind wir in der Lage, den Kunden realistischere Lieferzeiten zu nennen. Darüber hinaus lautet das Motto: besser überhaupt ein Auto als gar kein Auto gebaut, aber eben im bestmöglichen Einklang mit Kundenwünschen und



Für die Kunden schwer vorstellbar: ein neuer Golf ohne Park-Distanz-Kontrolle oder Park-Assist.



Pedro Martinez Diaz

„Besser überhaupt ein Auto gebaut als gar keines, aber Kundenwünsche und finanzielle Erträge dürfen wir nicht außer Acht lassen.“

der nicht ausreichend verfügbar ist. Gemeinsam mit der Technischen Entwicklung wird an einem neuen Scheinwerfer mit ähnlichem Kundenwert, aber weniger restriktiven Teilen gearbeitet. Für die ID. Familie wiederum planen wir spezielle Ausstattungsvarianten. Grundsätzlich tun wir unser Bestes, um unsere Neufahrzeuge für unsere Kunden so attraktiv wie möglich zu halten. Das Angebot für den nachgelagerten Gebrauchtwagenmarkt muss ja mit berücksichtigt werden.

finanziellen Erträgen. Das Ziel ist Planungssicherheit und Kontinuität für alle Geschäftsbereiche und auch die Handelsorganisation.

Fey: Dazu kommt, dass wir zum Beispiel in den meisten europäischen Ländern Mobilität sicherstellen. Wenn Kunden mit eigentlich zugesicherten Lieferterminen mehr als zwei Wochen auf Fahrzeuge warten müssen, bekommen sie Ersatzmobilität gestellt. Und wir haben mittlerweile die Angebotsprogramme auf Handelsebene erweitert. Kunden können jetzt Mehrausstattungen auch ohne kritische Teile wählen. Für dieses halbleiteroptimierte Angebot haben die Vertriebsbeschäftigten mehr als 120 Ausstattungspakete und viele Landessetzungen für diverse Modelle systemseitig geändert. Außerhalb der dafür vorgesehenen Termine zum Modelljahreswechsel oder der Modellpflege ist das eine große Herausforderung. Das bringt jede Menge Folgen mit sich. Von Preisanpassungen von Paketen und Fahrzeugmodellen über Änderungen in den Verkaufsunterlagen oder den technischen Daten bis hin zu Neuvorstellungen bei den zuständigen Zulassungsbehörden kann alles dabei sein. Die Vertriebsbereiche, National Sales Companies und Importeure sind hier sehr konstruktiv und unterstützend unterwegs gewesen. Angesichts der Umstände sind wir zufrieden mit den Ergebnissen.

Und was ist mit langfristigeren Maßnahmen?

Fey: Planen wir auch. Für den Tiguan R-Line zum Beispiel verzeichnen wir rund 50.000 Aufträge in der Datenbank. Die Lichtstrategie sieht allerdings einen Scheinwerfer vor,



Der Halbleiter-Mangel wirft die Angebotsstruktur für die Scheinwerfer durcheinander.

Gibt es eine persönliche Bilanz, die Sie ziehen wollen?

Martinez Diaz: In der Krise stehen wir zusammen, unabhängig von Hierarchie und Bereichszugehörigkeit. Das ist unsere bisherige Erfahrung. Sowohl der Vertrieb als auch die anderen Geschäftsbereiche haben gemeinsam schnell Lösungen entwickelt, um für unsere Kunden und das Unternehmen das Beste aus der angespannten Situation herauszuholen. ●

An Kunden mangelt es nicht

Für die Modellvielfalt im Showroom muss das Team mangels Neuwagen gelegentlich auch auf Gebrauchtwagen zurückgreifen.



Im modernen Showroom des Autohauses Podbi in Hannover stehen die neuesten Modelle, einige Kunden streifen umher, in der nebenan liegenden Werkstatt rattern die Schrauber. Während für den Außenstehenden alles wie immer wirkt, qualmen die Köpfe von Geschäftsführer Jens Bischoff und seinem Team.

Bischoff leitet neben dem Standort an der Podbielskistraße drei weitere Autohäuser in und um die niedersächsische Landeshauptstadt. 420 Beschäftigte verkaufen, warten und reparieren hier Volkswagen – und das schon seit über 70 Jahren. Von seinem Büro blickt Bischoff über den Showroom des Hauptsitzes von Volkswagen Automobile Hannover: „Ich habe schon viele Auf- und Abs erlebt, aber so wie jetzt war es noch nie.“ Die Auswirkungen der Halbleiter-Krise treffen sein

Geschäft mit voller Wucht. Dabei mangle es nicht an Kunden, sondern an ausreichend Fahrzeugen. Während er in 2019 rund 4.000 Neufahrzeuge absetzte, brach das Neuwagengeschäft in 2021 um rund 20 Prozent ein.

„Die fehlenden Auslieferungen wirken sich negativ auf den Kostendeckungsbeitrag der Sparte Neuwagen aus. Und auch unser Gebrauchtwagengeschäft leidet trotz der höheren Transaktionspreise unter den Beschaffungsengpässen“, erklärt Bischoff. Aufgrund des Fehlens von Neuwagen nutzen die Kunden ihre Fahrzeuge länger. Es kommt zum Ausbleiben von Inzahlungnahmen und Rückläufern aus dem Leasing- und Finanzierungssektor. Und auch das Angebot an jungen Gebrauchten vom Hersteller ist stark eingeschränkt – Automobilhändler wie Volkswagen Automobile Hannover haben es damit immer schwerer, an gebrauchte Handelsware zu kommen. →



Geschäftsführer Jens Bischoff sieht sein Team gut aufgestellt.

¹ID.3 Pro S: Stromverbrauch in kWh/100 km (NEFZ): 14,1–13,5 (kombiniert); CO₂-Emission in g/km: 0; Effizienzklasse: A+ | ²ID.4: Stromverbrauch, kombiniert, in kWh/100 km (NEFZ): 17,5–15,5; CO₂-Emission, kombiniert, in g/km: 0; Effizienzklasse: A+++ | ³Golf R Variant: Kraftstoffverbrauch (NEFZ) in l/100 km: innerorts 9,2, außerorts 6,1–5,9, kombiniert 7,3–7,2; CO₂-Emission in g/km: kombiniert 166–164; Effizienzklasse: D–C



Verkaufsleiter Tobias Ringmeier bietet seinen Kunden verschiedene Alternativen an, wenn das Wunschfahrzeug länger auf sich warten lässt.

„Es ist aktuell schwierig, im Showroom eine gewisse Modellvielfalt darzustellen – uns fehlt es an Ausstellungsfahrzeugen.“



Das Autohaus Podbi ist der Hauptsitz von Volkswagen Automobile Hannover.

Vertriebsleiter Sven Wagner steht in engem Austausch mit den Vertriebsregionen der Hersteller Volkswagen und Volkswagen Nutzfahrzeuge sowie mit der Volksagen Group Retail Deutschland (VGRD), der Handelsorganisation des Volkswagen Konzerns, zu der das Hannoveraner Unternehmen gehört. Er versucht fortlaufend, Fahrzeuge zu ergattern und an Informationen für die Kunden zu gelangen, doch das sei nicht einfach in diesen Zeiten, gibt Wagner zu: „Die Beantwortung der Frage, wann welche Fahrzeuge eintreffen, ist wie ein Blick in die Glaskugel. Unsere sonst gut gepflegten IT-Systeme sind seitens der Hersteller wie leer gefegt.“ Aus der Not mache er eine Tugend, baue so gut es geht Lagerbestände auf, sichere sich beliebte Modelle, auch wenn diese erst ein Jahr später eintreffen. „Indem wir Fahrzeuge in den Vorlauf stellen, können wir den Kunden anbieten, nicht zwölf, sondern vielleicht nur sechs Monate auf ihren Golf zu warten. Der ist dann zwar nicht weiß, sondern schwarz – aber Hauptsache, er ist verfügbar.“

Neben jungen Gebrauchten und Fahrzeugen im Vorlauf bietet der Hannoveraner Händler seinen Kunden oft auch eine sogenannte Überbrückungsmobilität an. Großkunden bekommen ihre Leasingverträge zu guten Konditionen verlängert, Kreditverträge werden in Abstimmung mit der Volkswagen Financial Services gestundet. Wagner: „Wir melden uns bei Finanzierungs- und Leasingausläufen mittlerweile nicht mehr sechs Monate vor Auslauf beim Kunden,

sondern bereits zwölf Monate vorher. Und wenn ein Kunde wegen eines verunfallten Fahrzeugs ganz schnell ein neues Auto braucht, finden wir über die Mietwagen-Sparte der FS AG oder in unserem eigenen Bestand zugelassener Fahrzeuge schnell eine Lösung.“

Die Kunden zögen bislang gut mit, wüssten die ihnen angebotenen Alternativen zu schätzen und nur einige wenige drohten damit, zur Konkurrenz zu gehen. Vor der Krise seien nur drei bis sechs Monate Wartezeit für viele akzeptabel gewesen, jetzt seien die Kunden geduldiger. Wer allerdings länger als neun Monate warten muss, dem reiße der Geduldsfaden, berichtet Verkaufsleiter Tobias Ringmeier. Seine Verkaufsberater stehen in direktem Austausch mit den Privatkunden. Sie bieten Interessenten zielgerichtet Fahrzeuge an, die schneller verfügbar sind, statt eines Golf aktuell zum Beispiel einen T-Roc oder Taigo. Auch die Ausstattung spiele eine Rolle, sagt Ringmeier: „Viele Kunden wollen eine Anhängerkupplung, aber die sorgt ab Werk für noch längere Lieferzeiten. Also bestellen wir das Auto ohne und rüsten sie in unserer Werkstatt nach.“ Die Verkaufsberater seien von den „Krisen“ der vergangenen Jahre gebeutelt, aber sie wüssten aktuell sehr gut mit der hohen Nachfrage und dem knappen Angebot umzugehen. „Die größte



Ringmeier und Bischoff besprechen mit Vertriebsleiter Sven Wagner (Mitte) den aktuellen Status der Bestellungen.

Kundenbindung entsteht, wenn Dinge nicht nach Plan funktionieren und man gemeinsam eine Lösung findet. Kommunikation, Transparenz und Lösungsorientierung sind das A und O“, sagt Ringmeier.

Geschäftsführer Bischoff zeigt sich trotz Krise zuversichtlich: „Unser ganzes Team ist gut aufgestellt und sehr engagiert. Und wir haben tolle Kunden. Jetzt blicken wir nach vorn.“ Gemeinsam mit Ringmeier bespricht er im Showroom, wie und wo der neue ID.5² in der Ausstellung platziert werden soll – sofern sie ein Exemplar davon bekommen. „Es ist aktuell schwierig, im Showroom eine gewisse Modellvielfalt darzustellen – uns fehlt es an Ausstellungsfahrzeugen“, sagt Ringmeier. Trotz wachsenden Online-Geschäfts würden viele Kunden die Fahrzeuge live sehen, sich in sie hineinsetzen und sie ausprobieren wollen. Bischoff ergänzt: „Für die Kundendarstellung wünschen wir uns vom Hersteller etwas mehr Unterstützung. Unsere Kunden sind gespannt auf jedes neue Produkt, besonders aus der ID. Familie. Als Volkswagen Automobile Hannover wollen wir den neuen ID.5 im Frühling bestmöglich in den Markt begleiten. Und vielleicht ist dann ja auch ein Ende des Halbleitermangels abzusehen.“ •

VOLKSWAGEN GROUP RETAIL DEUTSCHLAND

Die Volkswagen Group Retail Deutschland (VGRD GmbH) mit Sitz in Wolfsburg ist die größte automobiler Handelsgruppe in Deutschland. Das Unternehmen ist eine Tochtergesellschaft der Volkswagen Aktiengesellschaft und beschäftigt rund 9.500 Mitarbeiter in über 170 Markenrepräsentanzen. Die VGRD GmbH vertreibt Fahrzeuge der Konzernmarken Volkswagen, Volkswagen Nutzfahrzeuge, Audi, Seat, Cupra, Skoda, Porsche und Lamborghini.

Darüber hinaus werden Werkstatt- und Serviceleistungen für diese Marken angeboten. Zur Geschäftsführung gehören Peter Modelhart (Sprecher der Geschäftsführung), Günter Hermann, Jörg Kamenz, Ulrich Link und Henri Strübing.

¹ID.3 Pro S: Stromverbrauch in kWh/100 km (NEFZ): 14,1–13,5 (kombiniert); CO₂-Emission in g/km: 0; Effizienzklasse: A+
²ID.5: Stromverbrauch, kombiniert in kWh/100 km: 16,2 (NEFZ); CO₂-Emission in g/km: 0; Effizienzklasse: A+++

2 Fragen an ...

FRANCESCO FORTE,
Leiter Vertrieb an
Mitarbeiter der Marke
Volkswagen



Leitet den Vertrieb an Mitarbeiter: Francesco Forte.

So wirkt sich der Halbleiter-Mangel auf den Vertrieb an Mitarbeiter aus

1 Herr Forte, der Vertrieb an Mitarbeiter setzt pro Jahr Zehntausende von Autos im Kreis der Volkswagen Beschäftigten ab. Welche Auswirkungen hatte und hat der Halbleiter-Mangel auf Ihr Geschäft?

Die Coronakrise und der Engpass bei Halbleitern sind eine der größten Herausforderungen, die wir als Unternehmen zu bewältigen haben. Da sind wir als Vertrieb an Mitarbeiter leider nicht ausgenommen. Wir kämpfen mit den gleichen Herausforderungen wie der Handel. Dennoch sind wir mit dem Verlauf des vergangenen Jahres mit Blick auf unsere Zahlen zufrieden. Dass wir viele Kunden zurzeit nicht auf Anhieb so bedienen können, wie sie und wir es gern hätten, sorgt allerdings auch bei uns für Verdruss und tut uns sehr leid.

2 Sie haben es angedeutet: Auch der Vertrieb an Mitarbeiter musste aufgrund des Teilemangels immer wieder Auslieferungstermine verschieben. Ist es dennoch gelungen, die Kunden mobil zu halten?

Die Mobilität unserer Kundinnen und Kunden zu sichern, ist unser oberstes Ziel. Dies ist uns im Großen und Ganzen trotz fehlender Neuwagen

gelingen, indem wir etwa 10.000 Leasingverträge nach Rücksprache verlängert haben. Natürlich gab es auch Einzelfälle, in denen das leider nicht möglich war. Aber in der Regel verlängern wir den aktuellen Vertrag so lange, bis das nächste Fahrzeug ausgeliefert werden kann. Meinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern danke ich herzlich für ihren unermüdlichen Einsatz – mehr als 10.000 Verträge einzeln anzufassen und zu verlängern war eine Herausforderung, zumal unter Coronabedingungen. Und unseren Kundinnen und Kunden danke ich sehr für ihre Geduld und Treue in dieser für uns alle herausfordernden Zeit. •

„Wir brauchen nachhaltige Beziehungen zu Lieferanten“

Die Betriebsratsvorsitzende Daniela Cavallo spricht über die Folgen des Halbleiter-Mangels – und darüber, was Volkswagen jetzt tun muss.



Daniela Cavallo, Vorsitzende des Gesamt- und Konzernbetriebsrats, hier mit ihrem Stellvertreter Gerardo Scarpino.

Wer bei Lieferanten nur auf die Kosten schaut, hat langfristig das Nachsehen. Das könnte der Halbleiter-Mangel nicht deutlicher zeigen. Weil Halbleiter jahrelang wie Schüttgut zur Verfügung standen, brauchte es aus damaliger Managementperspektive keine besondere Lieferantenstruktur. Dass das eine Fehleinschätzung war, ist nun offensichtlich. Es hätte keiner weiteren Bestätigung dafür bedurft, aber natürlich zeigt der Krieg gegen die Ukraine erneut, dass das Fehlen einzelner Teile unmittelbar die Produktion von Autos branchenweit lahmlegen kann.

Die wirtschaftlichen Folgen für Volkswagen sind gravierend. Während die Auftragsbücher prallvoll sind, fehlen die Teile, die dazu nötig sind, die Autos fertig zu bauen. Kundinnen und Kunden warten mehrere Monate auf ihre bestellten Autos und sind damit zu Recht unzufrieden. Und die Beschäftigten spüren die volle Härte der Konsequenzen: Auf der einen Seite steht die Halbleiter-Taskforce, die inzwischen seit Monaten unter Hochdruck auch an Feiertagen und Wochenenden

an der Bewältigung der Situation arbeitet, wofür ich ihr ausdrücklich meinen Dank aussprechen möchte. Auf der anderen Seite sind die Beschäftigten in den Produktionsbereichen 2021 jedoch so lange in Kurzarbeit gewesen wie nie zuvor. Denn Wolfsburg ist besonders stark vom Halbleiter-Mangel betroffen. 2022 muss deshalb jetzt sogar die Schichtfahrweise angepasst werden, was für rund 5.000 Kolleginnen und Kollegen am Ende des Monats vor allem weniger Geld bedeuten könnte. Die Beschäftigten dürfen nicht allein die Konsequenzen tragen müssen. Sie sind nicht verantwortlich für die aktuelle Lage, das habe ich auch schon bei der Betriebsversammlung im Februar deutlich gemacht. Der Betriebsrat hat deshalb einen Ausgleich durchgesetzt, um die Auswirkungen abzufedern.

IG Metall fordert Wiederaufbau der deutschen und europäischen Halbleiter-Industrie

Wichtig ist es jetzt, für die Zukunft die richtigen Lehren aus der Krise zu ziehen: Wir müssen ein strategisches, langfristiges Liefermanagement aufbauen. Bei manchen Automobilherstellern sind die entsprechenden Abteilungen durchaus größer als bei uns. Einige der getroffenen Maßnahmen können nicht mehr kurzfristig greifen. Andere Hersteller sind beispielsweise schon beim Chipdesign unterwegs und können so bei ihren Lieferanten besser die nötigen Mengen sichern. Das ist hier erkannt – doch bis letztlich alles aufgebaut ist, vergeht eine gewisse Zeit. Als Betriebsrat werden wir die Lösungen dafür vorantreiben. Um eine Versorgung der heimischen Industriebetriebe insgesamt zu gewährleisten, fordert die IG Metall in diesem Kontext auch eine Unterstützung für den Wiederaufbau der deutschen und europäischen Halbleiter-Industrie. •



„Wichtig ist es jetzt, für die Zukunft die richtigen Lehren aus der Krise zu ziehen.“

Daniela Cavallo



COMPASS: Strategischer Ansatz zur Sicherung von Lieferketten

Karsten Schnake,
seit Anfang Januar
neuer Chef der
Taskforce
Halbleiter
COMPASS.

Karsten Schnake, Chef der Taskforce Halbleiter COMPASS: „Vertrauen in Mannschaft und schnelle Entscheidungsfähigkeit“.

Das Wort Halbleiter ist weiterhin in aller Munde. Aus der Industrie und auch aus dem Alltagsleben sind die Chips nicht wegzudenken. Sie werden für Smartphones, Computer, Haushaltsgeräte und Autos benötigt. In einem Fahrzeug stecken mehrere Tausend der kleinen Chips, die verschiedene Aufgaben erfüllen. Erst der auch durch Corona verursachte Mangel hat uns die Wichtigkeit von Halbleitern vor Augen geführt.

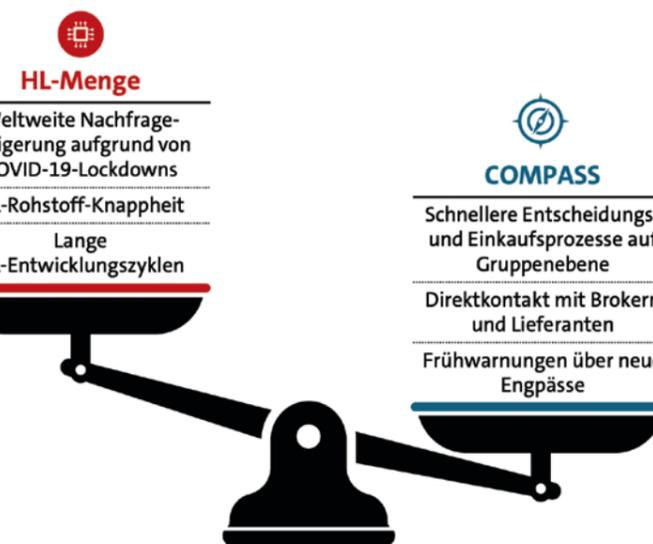
Karsten Schnake, Einkaufsvorstand der Marke Skoda und Chef der Taskforce Halbleiter auf Konzernebene: „Wir als Automobilhersteller haben als erstes Gebot, unsere Kunden zufriedenzustellen. Das bedeutet auch, dass wir die bestellten Fahrzeuge ohne allzu lange Wartezeiten ausliefern. Daher arbeiten wir mit allen Kräften daran, den Halbleiter-Mangel in den Griff zu bekommen.“

Der neue konzernweite strategische Ansatz COMPASS (Cross Operational Management Parts & Supply Security) knüpft unter der Leitung Schnakes an die Arbeit der Taskforce Halbleiter an. Das markenübergreifende Projekt besteht aus einem internationalen und funktionsübergreifenden Team, das agil und pragmatisch an der Verbesserung der Halbleiter-Versorgung arbeitet.

Das Ziel von COMPASS

Mithilfe des COMPASS-Ansatzes werden hochspezialisierte Teams zu einer flexiblen und variablen Einheit mit schneller Reaktionsfähigkeit und maximaler Effizienz verknüpft. Damit soll Volkswagen auf unregelmäßige Bedrohungen der Lieferkette kurzfristig reagieren können.

Schnake: „COMPASS ergänzt kurzfristige Aktivitäten zur Programmabsicherung mit strategischen Aktivitäten, um so auch langfristig die Versorgungsabsicherung zu gewährleisten. Beide Bereiche werden durch das sogenannte RADAR-Team unterstützt, das Datenanalysen durchführt, Frühwarnungen über neue Engpässe gibt, eine Beratungs-



Die Markenzeichen des COMPASS-Teams sind Vertrauen in die Mannschaft und schnelle Entscheidungsfähigkeit.

funktion bei alternativen Halbleiter-Lösungen erfüllt und auch in direktem Kontakt mit den Chip-Brokern ist.

Schnake: „Aktuell gehen etwa zehn Prozent der weltweit produzierten Halbleiter an Automobilhersteller. Im Vergleich zu Computerindustrie und Informationstechnologien ist das wenig. Durch den umfassenden Wandel der Automobilindustrie wird mit der zunehmenden Elektrifizierung der Fahrzeuge, der steigenden Konnektivität und den Fortschritten beim autonomen Fahren der Bedarf an Halbleitern jedoch rasant steigen. Dadurch werden wir als Automobilhersteller für die Chip- und Waferproduzenten immer attraktiver. Im COMPASS-Projekt sind wir deshalb auch in direktem Kontakt mit den Halbleiter-Herstellern, bauen unsere Netzwerke aus und streben Partnerschaften an, die uns eine langfristige Absicherung garantieren.“ •



PROJECT COMPASS:
Cross Operational Management
Parts & Supply Security

Vor 39 Jahren: Erste Halbleiter-Kooperation

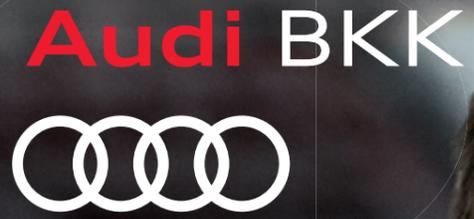


Am 1. Dezember 1992 berichtete die damalige Volkswagen Mitarbeiterzeitung „Autogramm“ über eine neue Rahmenvereinbarung zwischen der Volkswagen AG und der Siemens AG. Das Ziel: die Entwicklung und Lieferung von mikroelektronischen Bauelementen für Kraftfahrzeug-elektronik. Und damit nichts anderes als die gemeinsame Entwicklung und Produktion von Halbleiter-Bauteilen.

„Der Zeitungsausschnitt zeigt: Auch auf dem Gebiet der Fahrzeugelektronik hat Volkswagen schon früh Innovation und Volumenherstellung verbunden. Der VW 1600 LE (Typ 3) zum Beispiel war 1967 das erste Serienautomobil mit elektronisch geregelter Benzineinspritzung. Dies war der Beginn einer rasanten Entwicklung, die den Automobilbau revolutioniert hat.“



Dieter Landenberger, Technikhistoriker und Leiter Volkswagen Heritage



Bei Ihnen, wenn

Sie ans Werk gehen.

Geht's um Ihre Gesundheit, sind wir immer für Sie da. Sogar gleich hier im Werk. Wechseln Sie jetzt zur Krankenkasse Nr. 1 im Volkswagen Konzern:

audibkk.de/gesundheitspartner

Zuhören ist unsere stärkste Leistung.

Die Ausgabe der Mitarbeiterzeitung „Autogramm“ aus dem Jahr 1992 ist bei Volkswagen archiviert.

Vender – die sichere Kaufabwicklung für dein Fahrzeug.

Dein neuer Online-Service beim Fahrzeug(ver)kauf von privat.

Lass dir nichts vom Pferd erzählen!



Mit Vender, dem neuen und innovativen Online-Service, bist du beim privaten Fahrzeug(ver)kauf immer auf der sicheren Seite. Mit garantierter Zahlung und digitalem Kaufvertrag. Und für den Käufer auch mit einfacher Online-Finanzierung.



Verifizierte Nutzer



Sicheres Bezahlen



Digitaler Kaufvertrag



Finanzierung mit Sofortauszahlung¹

**VOLKSWAGEN
FINANCIAL SERVICES**

THE KEY TO MOBILITY

Vender ist ein Angebot der Volkswagen Bank GmbH.

¹ Die Auszahlung erfolgt als Vender-Guthaben. Die Sofortauszahlung gilt nur bei volldigitalem Kreditabschluss, anderenfalls innerhalb von 2-3 Bankarbeitstagen. Bonität vorausgesetzt.