

Medienquelle	Print	Autor	Hannes Schrader	AÄW	40.911,54
Auflage	482.929	Verbreitung	557.252	Seitenstart	19

## Du fehlst!

Autos, Waschmaschinen, Router: Ohne Mikrochips können zahlreiche Produkte nicht hergestellt werden. Doch die Bauteile sind weltweit knapp. Wie kommt das – und wie schlimm wird es noch?  
VON HANNES SCHRADER

Am schlimmsten, sagt Frank Surholt, sei es bei den neuen Spielekonsolen, der PlayStation 5 und der Xbox Series X: »Wenn wir die neu reinstellen, sind die innerhalb von drei, vier Minuten ausverkauft.« Mehrere Tausend Stück. Drei, zwei, eins - keins.

Surholt ist Sprecher beim Versandhaus Otto. Seit die Konsolen im Winter 2020 verkauft werden, sind sie Mangelware. Seit Monaten können Sony und Microsoft nicht genug herstellen, um die Nachfrage zu decken.

Ach, sind ja nur Unterhaltungsprodukte, mag sich jetzt mancher denken, was geht mich die Xbox an? Vielleicht nichts. Vielleicht aber ein Auto? Eine Waschmaschine? Ein Smartphone? Ein Rasenmäher-, ein Staubsaugerroboter, ein Router? Kaum noch ein Gerät, das ohne Chips funktioniert. Und die sind knapp: Vier von fünf Herstellern elektronischer Produkte in Deutschland kommen mit der Fertigung nicht hinterher. Das ergab eine Umfrage des Ifo-Instituts. Es ist der mit Abstand höchste Wert, den das Institut je ermittelt hat - beim bisherigen Rekord im Jahr 2018 hatten 20 Prozent der Betriebe solche Probleme. »Wir hatten für dieses Quartal mit einer Entspannung gerechnet«, sagt der Leiter der Ifo-Befragung, Klaus Wohlrabe. »Doch die kam nicht.«

Weltweit fehlen Mikrochips. Der Mangel hat inzwischen fast die gesamte verarbeitende Industrie erfasst.

Der Haushaltsgeräte-Hersteller Miele schickt einen Teil seiner Belegschaft seit vergangener Woche in Kurzarbeit und baut weniger Waschmaschinen und Trockner. Es fehlen Elektroniktei-

le, die etwa steuern, wie die Maschine waschen soll.

AVM, einer der größten Hersteller von Internetroutern in Deutschland, kommt mit der Herstellung bestimmter Modelle seiner FritzBoxen nicht hinterher. Beim Telefonbauer Gigaset seien 80 Prozent der Produkte vom Mangel betroffen, heißt es aus dem Unternehmen. Für bestimmte Geräte komme es zu Lieferverzögerungen von bis zu 60 Wochen.

Auch bei den Autobauern stehen immer wieder die Bänder still, weil es an Chips fehlt. VW, Daimler, BMW, Opel - sie alle verordnen schon Kurzarbeit. Porsche baut in manchen Sportwagen statt Mikrochips nun Platzhalter ein, die später ausgetauscht werden sollen. Allein im Juli liefen bei den deutschen Autoherstellern 25 Prozent weniger Fahrzeuge vom Band als im Vorjahresmonat.

Den Unternehmen entgeht durch die Chip-Krise ein Milliardenumsatz. Und auch für die Kunden ist sie spürbar. »45 Prozent der Einzelhändler haben uns gesagt, einzelne Bestellungen würden später oder gar nicht eintreffen«, sagt Klaus Wohlrabe vom Ifo-Institut. Es werde zwar keine leeren Regale geben. »Aber die ein oder andere Leerstelle schon.« Und die begehrten Produkte werden teurer: Das Ifo-Institut hat sowohl Hersteller als auch Groß- und Einzelhändler gefragt, ob sie im kommenden Quartal die Preise erhöhen wollen: Mehr als 50 Prozent sagten Ja.

Woher kommt der Mangel? Und wie schlimm wird er noch?

»Letztlich ist es wie mit dem Klopapier«, sagt Gunther Friedl. Friedl ist Dekan der Wirtschaftswissenschaften an der TU München und Physiker mit einem Schwerpunkt in Halbleiterphysik. Er forscht seit mehr als zehn Jahren zu weltweiten Lieferketten. Wie beim Klopapier habe zu Beginn des Shutdowns niemand den Nachfrage-Boom vorausgesehen, erklärt er. »Als die Pandemie losging, wurden viele Geräte, die Chips benötigten, deutlich mehr nachgefragt.« Kinos machten zu, also kauften die Menschen sich neue Fernseher. Sie brauchten im Homeoffice einen neuen Laptop - und eine schnellere Internetverbindung mit neuem Router, weil nebenan noch die Tochter ihre Mathestunde per Zoom hatte. Das ist die eine Seite des Problems: Die Nachfrage explodierte.

Die andere Seite ist das Angebot. »Bei der Chip-Herstellung läuft das nicht nach dem Motto: Der Bäcker verdoppelt seine Brötchenproduktion von heute auf morgen«, sagt Michael Töpfer. Töpfer forscht seit Jahrzehnten zur Chip-Montage und deren Fertigung und kooperiert eng mit der Chip-Industrie. Er arbeitet beim Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration daran, dass die Forschenden dort Technologien entwickeln, die die Industrie tatsächlich auch benötigt. »Bis aus einer Siliziumscheibe am Schluss ein Chip rauskommt, dauert das sechs Wochen bis drei Monate«, sagt Töpfer.

Die Fabriken sind voll automatisierte und klimatisierte Räume, in denen idealerweise kein Staubkorn schweben darf. Sie sind auch: extrem teuer in Aufbau und Betrieb. Ein Großteil der Mik-

rochip-Produktion liegt in Asien, etwa in Japan, China oder Malaysia.

Wegen der hohen Kosten arbeiten die Werke nahe an der Auslastungsgrenze. Kurzfristig viel mehr produzieren können sie deshalb nicht. Und so tobt der Verteilungskampf um die Chips.

Selbst die Schwergewichte aus der Autoindustrie können in der Chip-Welt nicht auf Vorzugsbehandlung hoffen. »Die Branche hat zu Beginn der Pandemie mit einer geringeren Nachfrage nach Fahrzeugen gerechnet«, erklärt der Fraunhofer-Experte Töpfer, »und deshalb Abnahmeverträge für Chips gekündigt.« Die frei gewordenen Kapazitäten seien dann an andere Unternehmen gegangen. Das räche sich nun - die Nachfrage nach Autos kam schneller zurück als erwartet, doch die Chip-Fabriken haben keine Kapazitäten mehr.

Ohnehin sind die Autohersteller für die großen Chip-Produzenten ein vergleichsweise kleines Geschäft: Der taiwanische Chip-Riese TSMC etwa macht nur vier Prozent seines Umsatzes mit der Branche - und 42 Prozent mit Smartphone-Herstellern. Auch deshalb hat die Autoindustrie Probleme, während man ein iPhone relativ problemlos kaufen kann: Die Smartphone-Hersteller haben eine größere Marktmacht.

Die Kapazitätsprobleme bei der Herstellung der Chips sind aber nur einer von zwei Gründen, derentwegen Produkte aktuell knapp sind. Der andere Grund ist gut zwölf Meter lang, 2,40 Meter breit und knapp drei Meter hoch: So groß ist ein 40-Fuß-Frachtcontainer.

Ohne die Container geht weltweit nichts. In ihnen werden nahezu alle Waren transportiert - Teile für die Fritz-Box, die PlayStation von Sony und wohl auch viele der Chips, dank derer in BMWs auf Knopfdruck die Fenster runterfahren.

Doch der Preis, einen Container zu verschiffen, hat sich seit dem vergangenen Jahr versechsfacht. Kostete es im August 2020 noch knapp 2000 Dollar, einen Container von Shanghai nach Rotterdam zu bringen, sind nun mehr als 13.000 Dollar fällig. »Im Schiffsverkehr wurden die weltweiten Lieferketten zum Teil extrem unterbrochen«, sagt Gunther Friedl, der Münchner Professor.

Im viertgrößten Hafen der Welt etwa, im chinesischen Shenzhen, gab es Anfang Juni einen Corona-Ausbruch, der Hafen wurde geschlossen. Zwischenzeitlich stauten sich 80 Schiffe vor dem Hafen und warteten darauf, be- oder entladen zu werden. Im April blockierte auch noch der Frachter *Ever Given* sechs Tage lang den Suez-Kanal und damit einen der wichtigsten Seewege der Welt. »Es gibt eine begrenzte Menge an Schiffskapazitäten, und wenn ein Schiff zwei Wochen wartet, wäre es später ja schon gebucht gewesen, um voll eine andere Ladung mitzunehmen«, sagt Friedl. Containerplätze werden so immer knapper.

Und nun? Verschärft sich die Chip-Krise noch weiter?

Was die Logistik angeht, sagt Friedl, sei eine Besserung der Lage vom Fortschritt der weltweiten Impfkampagne abhängig: Wenn Hafentarbeiter in Shenzhen sich nicht mehr mit Corona anstecken können und Matrosen das Virus nicht mehr an Bord bringen, werde die Lage sich entspannen. »Vielleicht normalisiert sich das dadurch im Frühjahr nächsten Jahres, aber diesen Herbst könnte es sich noch mal verschärfen.«

In Zukunft können zudem mehr Chips in Europa gebaut werden. Infineon, Intel und auch Bosch errichten neue Fabriken: Bosch hat im Juni ein Werk in Dresden eröffnet. Der Bau kostete eine Milliarde Euro, noch nie hat das Unternehmen mehr Geld für eine einzelne Investition in die Hand genommen. Infi-

neon plant, im September ein neues Werk im österreichischen Villach zu eröffnen. Der Zeitpunkt ist günstig, aber Zufall: Der Bau hatte vor drei Jahren begonnen.

Um die Nachfrage zu befriedigen, wird das nicht reichen. Die stärkste Knappheit liegt laut Infineon bei den großen Auftragsfertigern in Asien. Durch den Boom zeigt sich die extreme Abhängigkeit vom asiatischen Markt. Auch deshalb hat die EU nun das Ziel ausgegeben, bis 2030 ein Fünftel der weltweiten Chip-Produktion zu stellen. Aktuell liegt der Anteil bei zehn Prozent.

Kaum eines der hierzulande betroffenen Unternehmen mag über die eigenen Lieferprobleme sprechen - oder prognostizieren, wann der Mangel sich bessern könnte. »Die Lage ist sehr volatil«, heißt es bei AVM, dem Hersteller der Fritz-Box. Auch Miele möchte keine Einschätzung abgeben. Die Kurzarbeit in Gütersloh ist zunächst bis Anfang September befristet. Der Automobilzulieferer Continental erwartet, dass der Chip-Mangel die Industrie noch bis ins nächste Jahr belasten werde. Diese Einschätzung teilt auch Klaus Wohlrabe vom Ifo-Institut. »Zumindest bis Ende des Jahres wird sich die Lage nicht substantiell bessern. Das ein oder andere Weihnachtsgeschenk wird teurer ausfallen als letztes Jahr«, sagt er.

Bereits im Juni hat das Ifo-Institut auch wegen des Chip-Mangels seine Wachstumsprognose für dieses Jahr von 3,7 auf 3,3 Prozent nach unten korrigiert. Klaus Wohlrabe ist allerdings auch vorsichtig optimistisch: »Das Gute ist, die Krise trifft die Industrie in einem günstigen Moment: Die Auftragsbücher sind voll, die Nachfrage ist da.« Schlimmer wäre es, wenn man sich ohnehin auf dem Weg in die Rezession befände. »Der Mangel tritt jetzt zwar auf die Bremse, aber er wird den Boom nicht aufhalten.«