

Roboter auf dem Vormarsch

Fabriken bald ohne Menschen?

VON HARALD SCHMIDT

Frankfurt/M. Rasend schnell bewegen sich die Roboterarme und schweißen Stahlteile zu einer Achse zusammen. Ist eine Schweißnaht nicht perfekt, wird sie automatisch nachbearbeitet: Der Roboter ist mit einer Kamera mit kombinierter 2D- und 3D-Bildverarbeitung bestückt, erkennt den Fehler und bessert mit der Schweißpistole nach. „Fast alle Fehler werden heute direkt in der Produktionslinie automatisch nachgeschweißt“, erklärt Norbert Stein, Alleingesellschafter der Wiesbadener Vitronic-Gruppe.

Früher waren in den Fabriken der Autohersteller Menschen für die Qualitätskontrolle zuständig: Sie prüften die Schweißnähte bei Achsen, Rädern oder der Karosserie mit ihrem professionellen Blick. Zudem wurden stichprobenartig Schweißnähte aufgeschnitten, erklärt Stein: „Komplexe Achsen haben bis zu 100 Schweißnähte, in den Fabrikhallen gab es einen riesigen Flächenbedarf für Nacharbeiten.“

Inzwischen haben Roboter die Arbeit übernommen. Der Kontrollleur wird meist nur gerufen, wenn eine der Maschinen reihenweise Fehler produziert. Das sei auch für Autofahrer gut, sagt Stein: Die Wahrscheinlichkeit eines Defekts sei dank genauer Kontrolle durch sehende Roboter deutlich geringer.

Beim Verband der deutschen Maschinenbauer VDMA ist man überzeugt: Nach und nach werden Roboter, automatisierte Produktion und die industrielle Bildverarbeitung in den Fabriken in aller Welt Einzug halten. „Nicht nur steigende Lohnkosten sondern die Strategie, hoch innovative und qualitativ erstklassige Produkte herzustellen, treiben diese Entwicklung voran“, sagt Hans-Dieter Baumrogg, Vorstandsvorsitzender des VDMA-Fachbereichs Robotik und Automation.

In der deutschen Industrie kamen 2012 auf 10 000 Beschäftigte 273 Roboter. „Die sogenannte Roboterdichte lag damit mehr als doppelt so hoch wie in Frankreich und mehr als vier Mal höher als im Vereinigten Königreich“, betont Baumrogg. Eine höhere Roboterdichte konnten nur Japan und Korea aufweisen.

Es gibt also reichlich Potenzial, vor allem im Megamarkt China, wo nur 20 Roboter auf 10 000 Beschäftigte kommen. Kein Wunder, dass die deutschen Unternehmen optimistisch in die Zukunft blicken – zumal 2013 jeder neunte weltweit installierte Roboter aus deutscher Produktion kam. Nur Japan liefert den Angaben zufolge mit einem Anteil von fast zwei Dritteln am Weltmarkt mehr Roboter.

Fabriken ohne Menschen wird es trotzdem nicht geben, ist Baumrogg überzeugt: „Schon heute nehmen Maschinen den Menschen monotone, gesundheitsschädliche und niederwertige Arbeiten ab. Dennoch ist die menschenleere Fabrik allen Unkenrufen zum Trotz Fiktion geblieben.“

Starthilfe für Neuling auf Mobilfunkmarkt

Brüssel. Die EU-Kommission will nach Informationen der „Wirtschaftswoche“ mit Starthilfen für einen vierten neuen Anbieter den Mobilfunkmarkt in Europa aufmischen. Das sehen dem Magazin zufolge die jüngsten Vorschläge für das Auflagenpaket vor, mit denen EU-Wettbewerbskommissar Joaquín Almunia die geplante Fusion der Mobilfunkbetreiber O2 und E-Plus genehmigen will. Almunia befürchtet demnach, dass die Fusion den Wettbewerb einschränkt, weil es dann nur noch drei etwa gleichgroße Mobilfunkbetreiber geben würde – nämlich Deutsche Telekom, Vodafone und eine fusionierte Telefónica-/E-Plus-Gruppe. Neben Frequenzen soll der Neuling demnach von einer fusionierten Telefónica-E-Plus-Gruppe auch Standorte für Funkmasten, rund 200 Shops sowie ein Callcenter für Kundenservice bekommen. Bei den Konkurrenten stoßen die EU-Pläne auf Widerstand: „Die Auflagen schädigen alle Netzbetreiber“, heißt es demnach. Bleibe es bei den Auflagen, wolle man juristisch dagegen vorgehen.

Bis zu 230 000 Besucher auf ILA erwartet

Schönefeld. Die Veranstalter der Luftfahrtmesse ILA rechnen wie bei der letzten Auflage vor zwei Jahren mit insgesamt 230 000 Besuchern. Vor allem die Flugschauen und die „Riesen der Lüfte“ wie der Airbus A380 und die Transportmaschine vom Typ Antonov An-123 stünden ganz oben im Besucherinteresse, teilte die Messe Berlin am Samstag mit. Mit gut 1200 Ausstellern aus 40 Ländern verzeichnet die ILA den Angaben zufolge die zweithöchste Beteiligung ihrer 105-jährigen Geschichte. Die Luftfahrtmesse in Schönefeld geht an diesem Sonntag zu Ende.

Sieben Meter Streit

Lang-Lkw sind heftig umstritten / Reinhard Meyer bewegt fast täglich eines der Fahrzeuge von Bremen nach Gallin

Sie sind bis zu 25,25 Meter lang – und nach wie vor heftig umstritten: die Lang-Lkw. Seit Anfang 2012 läuft ein Feldversuch des Bundesverkehrsministeriums mit den Fahrzeugen. Mit einer Ausnahmegenehmigung dürfen die Lang-Lkw seit Februar 2013 auch über spezielle Strecken auf Bremer Gebiet rollen. Wir sind mitgefahren.

VON MAREN BENEKE

Bremen. Auch wenn er es selbst niemals zugeben würde: Reinhard Meyer zieht alle Blicke auf sich. Nahezu alle Autofahrer, die links an ihm vorbeiziehen, schauen mindestens einmal in Richtung des Fahrzeugs, mit dem Meyer über die Autobahn zuckelt. Zu ungewohnt ist für sie noch der Anblick eines Lang-Lkw, oft Gigaliner genannt, der mit gut 25 Metern deutlich länger ist, als der auf Autobahnen übliche Sattelzug.

Es ist später Nachmittag. Reinhard Meyer ist vor wenigen Minuten nahe dem Bremer Güterverkehrszentrum auf die A281 gefahren. Seit 15.30 Uhr ist der 54-Jährige im Dienst, bis 1.30 Uhr wird er die Strecke Hamburg-Bremen-Gallin-Bremen-Hamburg zurückgelegt haben. So zumindest sieht es Meyers Schichtplan vor. 3500 Kilometer legt er auf diese Weise pro Woche zurück. Das ist in etwa so viel, wie bei vielen anderen Fernfahrern auch. Und doch unterscheidet sich Meyer insofern von seinen Berufskollegen, dass er einer der ganz wenigen Lkw-Fahrer ist, die einen Gigaliner bewegen dürfen.

Nach Angaben der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) sind derzeit insgesamt 72 Lang-Lkw im Auftrag von 38 Unternehmen auf den deutschen Straßen unterwegs. Vorläufig, denn derzeit testet die Bundesregierung noch, ob sie die Lang-Lkw zulassen will. Seit Januar 2012 läuft ein entsprechender Feldversuch, der innerhalb von fünf Jahren Klarheit darüber bringen soll, welche Auswirkungen auf Umwelt, Infrastruktur und Transportsysteme durch die Lkw zu erwarten sind.

Sieben Bundesländer beteiligen sich

Dass es einigen Widerstand gegen den Einsatz gibt, zeigt sich nicht zuletzt dadurch, dass sich nur sieben Bundesländer (Bayern, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, Sachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen) bereit erklärt haben, an dem Feldversuch, der wissenschaftlich von der BASt begleitet wird, teilzunehmen. Auch Kühne + Nagel braucht für seinen Lang-Lkw eine Ausnahmegenehmigung, um Waren über Bremer Gebiet befördern zu dürfen.

Lkw-Fahrer Reinhard Meyer lässt sich von der politischen Debatte um sein Fahrzeug nicht aus der Ruhe bringen. Er hält das Lenkrad mit beiden Händen fest umschlungen und blickt konzentriert nach vorn. Nebenbei bleibt Zeit für einen kurzen Plausch. Meyer erzählt aus dem Alltag mit dem Lang-Lkw. „Wo ich mit einem normalen Sattelzug hinkomme, da komme ich mit diesem Lkw schon lange hin“, sagt der 54-Jährige. Um die Ecken gehe es seiner Ansicht nach sogar noch besser als mit einem Gliederzug, der in den meisten Fällen knapp sieben Meter kürzer ist als sein großer Bruder, der Gigaliner.

Nüchtern betrachtet, ist das Fahrzeug, das Meyer Tag für Tag über die Autobahnen 281, 1 und 24 durch fünf Bundesländer führt, genau 25,165 Meter lang. Im Fachjargon nennt es sich Motorwagen-Dolly-Auflieger. Das bedeutet, dass hinter Motorwagen mit eigener Ladefläche (bis 7,82 Meter) eine sogenannte Dolly-Achse gespannt ist, die einen weiteren 13,6 Meter langen Sattelaufleger trägt. Die Dolly-Achse – ein kleiner Unterwagen mit zwei gelenkten Achsen – ist das Geheimnis der Fahrzeuge: Dadurch, dass sie Wagen und Auflieger auf einem Abstand von 1,65 Metern hält, ist der Lkw wendiger als ein herkömmlicher Motorwagen mit Tandemanhänger. Dort ist der Spalt nur 75 Zentimeter breit.

Wie wendig das Gefährt tatsächlich zeigt sich, als Reinhard Meyer den Lkw von der A281 in Richtung Neuenlander Straße lenkt. Um auf die Neuenlander Straße abzubiegen, muss Meyer den Lang-Lkw in einem Winkel von nahezu 90 Grad um die Kurve lenken. Die meisten anderen Autos halten Sicherheitsabstand zu seinem Fahrzeug – das merkt man deutlich. Nur ein Wagen traut sich, auf der zweispurigen Abbiegespur neben Meyer zu fahren. Dabei zeigt



Viele Stunden verbringt Fahrer Reinhard Meyer mit dem Lang-Lkw. Insgesamt 3500 Kilometer legt er damit pro Woche zurück.

FOTOS: KUHAUPT

ein Blick auf die Fahrbahnmarkierung: Der 54-Jährige hält die Spur. Meyer meint: Wenn Gigaliner auf der Autobahn eingesetzt werden, ist die Unfallgefahr nicht höher als bei jedem anderen Lkw.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt eine erste Zwischenbilanz, die im vergangenen Jahr veröffentlicht wurde: Demnach seien die in Deutschland zugelassenen Lang-Lkw unzufällig, sicher und vollkommen unauffällig im Straßenverkehr unterwegs. Die Zahlen kommen von der Initiative innovative Nutzfahrzeuge, die aus Verbänden und Unternehmen der Verkehrswirtschaft besteht. Der Bund will erste Zahlen auf Grundlage der Daten aus dem Feldversuch in diesem Sommer vorstellen.

Reinhard Meyer ist mittlerweile auf der A1 angekommen. Der gelernte Fleischer ist seit 17 Jahren im Einsatz für Kühne + Nagel, den Lang-Lkw darf er allerdings nicht nur aufgrund seiner langjährigen Berufserfahrung steuern, sondern auch, weil sein Punktekonto in Flensburg leer ist. Zum generellen Einsatz von Lang-Lkw hat er natürlich auch eine Meinung. „Ich kann nachvollziehen, warum einige Menschen Bedenken haben, wenn die überall fahren dürften“, sagt der 54-Jährige. „Ich weiß ja schließlich, wie meine Frau fährt“, schiebt er mit einem Augenzwinkern hinterher.

Worauf Meyer unter anderem anspielt, ist das es auf Straßen außerhalb der Bundesautobahnen problematisch sein könnte, einen der langen Lkw zu überholen, da diese noch einmal rund sieben Meter länger sind als ein Motorwagen mit Anhänger. Nach Angaben der BASt ist deutschlandweit derzeit eine Strecke von 9300 Kilometern für die Lang-Lkw freigegeben, 6800 davon führen über Autobahnen. Dabei gilt: Lang-Lkw aus

Ländern, wo deren Einsatz bereits gestattet ist – dazu gehören etwa die Niederlande und Dänemark – dürfen die deutsche Grenze nach geltendem EU-Recht nicht passieren. Auch umgekehrt ist es nicht erlaubt, dass die deutschen Gigaliner in diese Länder fahren.

Lang-Lkw-Fahrer Reinhard Meyer tippt mit dem Zeigefinger auf eine der Anzeigen im Cockpit. Der Benzinverbrauch liegt kurz vor der Abfahrt Oytten bei 31,1 Litern pro 100 Kilometer. Ein guter Wert, findet Meyer. Auch die Belastung der Achsen kann er von hier aus überprüfen. Maximal darf die Gesamtmasse des Fahrzeugs 40 Tonnen betragen. Das ist nicht mehr als bei anderen Gespannen auch.

30 000 Liter Diesel pro Jahr gespart

Uwe Bielang, Leiter der Region Nord bei dem Logistikunternehmen Kühne + Nagel, für das Reinhard Meyer und ein weiterer Kollege seit Februar 2013 den Lang-Lkw fahren, sagt: „Unsere Motivation ist, zu lernen, wie die Lang-Lkw auf der Straße unterwegs sind und ob man sie flächendeckend einsetzen könnte.“ Und weil Uwe Bielang ein Mann der Zahlen ist, hat er bereits ausgerechnet, wie viel sein Unternehmen durch den Einsatz des Lang-Lkw einspart: Pro Jahr seien das im Vergleich zum herkömmlichen Lkw 120 000 Kilometer weniger oder auch 30 000 Liter Diesel. „30 Prozent weniger Treibstoff bedeuten auch 30 Prozent weniger Emission“, sagt der Regionalleiter. „Das rechnet sich am Ende nicht nur für unsere Kunden und uns, sondern auch für die Umwelt.“

Seiner Meinung nach wäre es ausreichend, wenn die Fahrzeuge für Bundesstraßen, Zubringer zu Gewerbegebieten und Autobahnen zugelassen werden würden. Der Einsatz von Lang-Lkw lohne sich laut Uwe Bielang hauptsächlich

lich im sogenannten Linienverkehr, bei dem die Fahrzeuge auf Hin- und Rückweg beladen sind. Für Trampverkehre, wo die Lkw nicht auf direktem Weg zum Ursprungsort zurückkehren, seien sie hingegen nur bedingt geeignet.

Und dann gibt es noch ein weiteres Problem, das Bielang in der Diskussion um die Lang-Lkw zu kurz kommt: der Nachwuchsmangel bei Berufskraftfahrern. Weil in den kommenden zehn Jahren 40 Prozent der Kraftfahrer in Rente gingen, würde am Ende eine halbe Million Fahrer fehlen, die die Lkw – ob nun lang oder kurz – über die Straße lenken. Wieder hat Uwe Bielang die passenden Zahlen bereit: „Wenn wir 20 bis 30 Prozent des transportierten Volumens mit Lang-Lkw transportieren würden, hätten wir auch 20 bis 30 Prozent weniger Bedarf an Fahrern.“

Reinhard Meyer legt einen kurzen Zwischenstopp an der Raststätte Oytten ein. Es ist nicht das erste Mal, dass er Fahrgäste an Bord hat. Mitarbeiter der BASt haben ihn beispielsweise bereits die komplette Strecke von Bremen nach Gallin begleitet. Der Feldversuch der Bundesregierung läuft noch bis Ende 2016. Je nachdem, wie die Bewertung der Bundesanstalt ausfällt, entscheidet sich dann, wo und ob überhaupt Lang-Lkw langfristig für deutsche Straßen zugelassen werden. Bis dahin wird Reinhard Meyer auch weiterhin fast täglich auf den Autobahnen zwischen Bremen und Gallin unterwegs sein.

Wie groß Gigaliner im Vergleich zu Lastwagen und Pkw sind, sehen Sie, wenn Sie das Bild unten scannen.

Genau 25,165 Meter misst der Lang-Lkw, der für den internationalen Logistiker Kühne + Nagel zwischen dem Güterverkehrszentrum Bremen und Gallin in Mecklenburg-Vorpommern pendelt.



Die Argumente der Befürworter der Lang-Lkw – eine Auswahl

■ Befürworter der Lang-Lkw argumentieren, dass diese dem Verkehr eine gewisse Entlastung bringen dürften. Nach Berechnungen des Verbands der Automobilindustrie (VDA) können zwei Lang-Lkw in den meisten Fällen genauso viel Volumen transportieren wie drei übliche Lastzüge. Daher verringere sich der Kraftstoffverbrauch beim Transport mit dem Lang-Lkw bei gleichem Volumen um etwa 20 Prozent – und das schon die Umwelt. Außerdem könnten Lang-Lkw, die weniger Straßenfläche benötigen, den erwarteten starken Anstieg im Fernverkehr besser auffangen.

Zudem ist das zulässige Gesamtgewicht sowohl bei Lang-Lkw als auch bei herkömmlichen Fahrzeugen auf 40 Tonnen bezie-

hungsweise 44 Tonnen begrenzt. Daher werde die Verkehrsinfrastruktur nach Angaben der Befürworter nicht etwa zusätzliche be-sondere entlastet, da sich das Gewicht im Lang-Lkw auf mehr Achsen verteile und damit die durchschnittliche Achslast im Vergleich zu normalen Lkw sinke. Der VDA merkt zudem an, dass bei etwa 80 Prozent der Transporte nicht das Gewicht, sondern das Ladevolumen der begrenzte Faktor sei. Über die Straße würden heute überwiegen leichte, aber voluminöse oder sperrige Güter transportiert. Auch außerhalb von Autobahnen hätten die Lang-Lkw keine Schwierigkeiten: Mit Hilfe gelenkter Achsen meisterten sie etwa Kreisverkehre anstandslos.

Die Argumente der Gegner der Lang-Lkw – eine Auswahl

■ Eine Umfrage aus dem vergangenen Jahr hat ergeben, dass die Mehrheit der Deutschen den Lang-Lkw skeptisch gegenüber steht. Laut den Ergebnissen des Auto-Scout24-Magazins sprachen sich 71 Prozent der 822 Befragten gegen eine Einführung hierzulande aus. 37 Prozent seien demnach dagegen, weil sie die Straßen mehr beanspruchten und schneller kaputt machen würden. Ein weiteres Drittel (34 Prozent) sieht in den überlangen Fahrzeugen eine Gefahr, da sie beispielsweise das Überholen erschweren würden. Mit dieser Meinung sind die Befragten nicht allein. „Das Straßennetz ist für Fahrzeuge dieser Größe nicht ausgelegt“, hatte etwa auch Verkehrssenator Joachim Lohse

(Grüne) zu Bedenken gegeben. Bremen beteiligt sich nicht an dem Feldversuch. Gegner argumentieren auch, dass nicht nur Straßen, sondern auch Brücken und Rastplätze an den Autobahnen nicht für solche Fahrzeuge ausgelegt seien. Der ADAC fordert zudem ein scharfes Auge auf kritische Punkte wie Ortsdurchfahrten, Kreuzungen oder Kreisverkehre. Die „Allianz pro Schiene“ als Bahnlobby warnt vor Risiken, da Routen über Bahnübergänge führten. Umweltverbände führen zudem an, dass das vorgesehene Gesamtgewicht bald von 44 auf 60 Tonnen steigen könnte. Auch unklare Sicherheitsrisiken führen die Gegner der langen Fahrzeuge in ihrer Argumentation an.