

Räumliche Arbeitsteilung und Lieferverkehr

Eike W. Schamp

Industrieunternehmen organisieren die Fertigung in arbeitsteiligen Produktionssystemen zwischen vielen Standorten – gemäß einem neuen strategischen Konzept der schlanken und modularen Produktion. Sie nutzen dabei die Möglichkeiten der Kostenreduzierung, die durch Größeneffekte in der Produktion erreicht wird. Die Produktionssysteme, die verschiedene Betriebsstätten untereinander verbinden, erzielen ihre Vorteile durch niedrige Transportkosten sowie geringe Transportzeiten und Lagerhaltung. Das Prinzip der Just-in-Time-Lieferung (JIT, genau zur rechten Zeit) versucht, den Anforderungen an eine flexible, schnelle und rechtzeitige Anlieferung zwischen den Betriebsstätten ohne Lagerhaltung langfristig, tages- oder stundengenau zu entsprechen. Dabei ist das Einhalten von Qualitätsnormen auf jeder Produktionsstufe sowie einer zuverlässig rechtzeitigen Lieferung an die Betriebsstätte der folgenden Produktionsstufe zwingend.

Der Transport im Straßengüterverkehr ist für dieses System die kosten-

günstigste Lösung. Die arbeitsteilige Produktion an spezialisierten Standorten hat zur Folge, dass sich die Transport-Distanzen vergrößern. Dem wirkt man durch die Bündelung vieler Teile in der Vormontage von Modulen entgegen, womit die Zahl der Verkehrsbewegungen reduziert wird.

Die Fertigung von Autositzen für die Pkw-Produktion

Die Autoindustrie steht an der Spitze der Branchen in der Umsetzung dieser Konzepte. Im Produktionsverbund mit Zulieferern bündelt der Systemzulieferer im sog. Kaskadenmodell **1** durch die Vormontage viele Komponenten (z.B. Sitzversteller, Lehnenrahmen, Gurtstraffer oder Sitzheizung) zu einem Modul (z.B. Sitze), während Komponenten-Hersteller wiederum Teile und andere Vorprodukte bündeln. In der Kaskade entsteht ein europäischer Produktionsverbund, zu dessen Aufrechterhaltung u.a. besondere Verträge über Umfang, Zeit und Qualität der Lieferung nötig sind. Der reibungslose Ablauf erfordert moderne Informationstechnologie, spezialisierte Logistikunternehmen sowie eine möglichst kleine Zahl von direkt an das Autowerk liefernden Unternehmen. Alle deutschen Autohersteller haben die Zahl der Direktlieferanten gesenkt; einige von ihnen streben eine Zahl unter 200 an. Nur wenige Autokonzerne stellen noch selbst Sitze oder Sitzbänke her **3**.

Der Systemzulieferer für Sitze liefert im Rhythmus der Auto-Montage nach stundengenauem Abruf (unter 4 Std.) Sitze montagesynchron an das Montageband. Es entsteht kein Lager, aber die Notwendigkeit, bis zu 20mal täglich einen Lkw von dem Werk der Sitz-Montage zum Werk der Auto-Montage zu senden. Der Umfang der Lieferung richtet sich kurzfristig nach dem Auftragsvolumen und der Produktionsplanung des Autoherstellers. Um Zeitgenauigkeit einzuhalten, sind kurze Wege notwendig. Ein Systemfertiger montiert daher vor den Toren und sogar auf dem Gelände des Autoherstellers.

Um die Lagerhaltung beim Hersteller von Sitzen zu reduzieren, liefern die Komponenten- und Teilehersteller täglich ein- bis zweimal im Straßengüterverkehr. Erst die Lieferung von Vorprodukten an die Standorte der Komponenten-Hersteller kann auch wöchentlich erfolgen.

Die montagesynchrone Produktion und Anlieferung ist nur für solche Zuliefermodule sinnvoll, die einen hohen Wert haben, groß im Volumen und daher teuer im Transport sind und die in vielen Varianten geliefert werden müssen. Für diese werden Produktionsstät-

ten vor Ort notwendig. Andere Zuliefermodule und -teile können über große Distanzen tagesgenau geliefert werden. Hier ist die Verlagerung von Güterverkehr von der Straße auf die Schiene möglich.

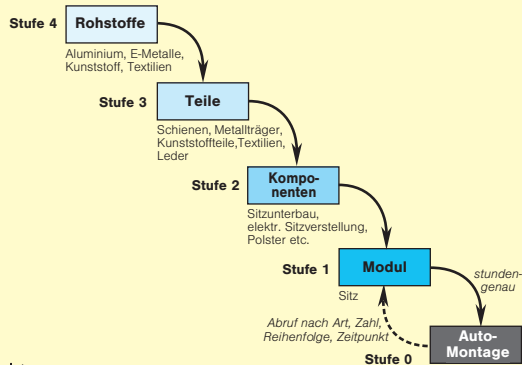
Zulieferparks

Was man bei den Sitzen gelernt hat, wird auch für andere Systeme angewendet: die JIT-Anlieferung von Standorten der Vormontage, die räumlich nahe am Autowerk liegen. Dazu errichten die Autohersteller Zulieferparks, in denen die wichtigsten Systemfertiger gebündelt werden. Die Aufgabe der Organisation des Transports übernimmt oft ein spezialisiertes Logistik-Unternehmen, ein sog. Systemlogistiker. Er stellt sicher, dass das jeweilige vormontierte System rechtzeitig am Montageband des

Autoherstellers ankommt. Auch dies erfordert einen nahen Standort des Zulieferparks beim Autowerk mit täglich häufigen Lkw-Fahrten **4**.

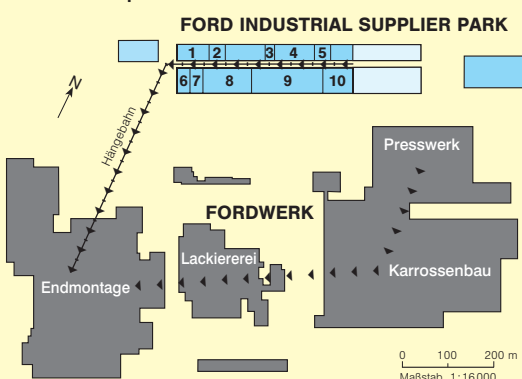
In besonderer Weise wird das Transportproblem neuerdings z.B. bei den Fordwerken Saarlouis gelöst. Dort transportiert eine Hängebahn die vormontierten Systeme an das Montageband. Der Produktions- und Transportfluss bei den Systemzulieferern wird auf diese Weise in die innerbetrieblichen Transportflüsse des Autoherstellers integriert **3**. Der Straßengütertransport wird damit jedoch nicht überflüssig. Bis zu einer möglicherweise organisierbaren Verlagerung auf die Schiene werden alle Komponenten und Teile durch Lkw an den Zulieferpark geliefert. ♦

1 Kaskaden-Modell der modularen Lieferung am Beispiel eines Autositzes



© Institut für Länderkunde, Leipzig 2000

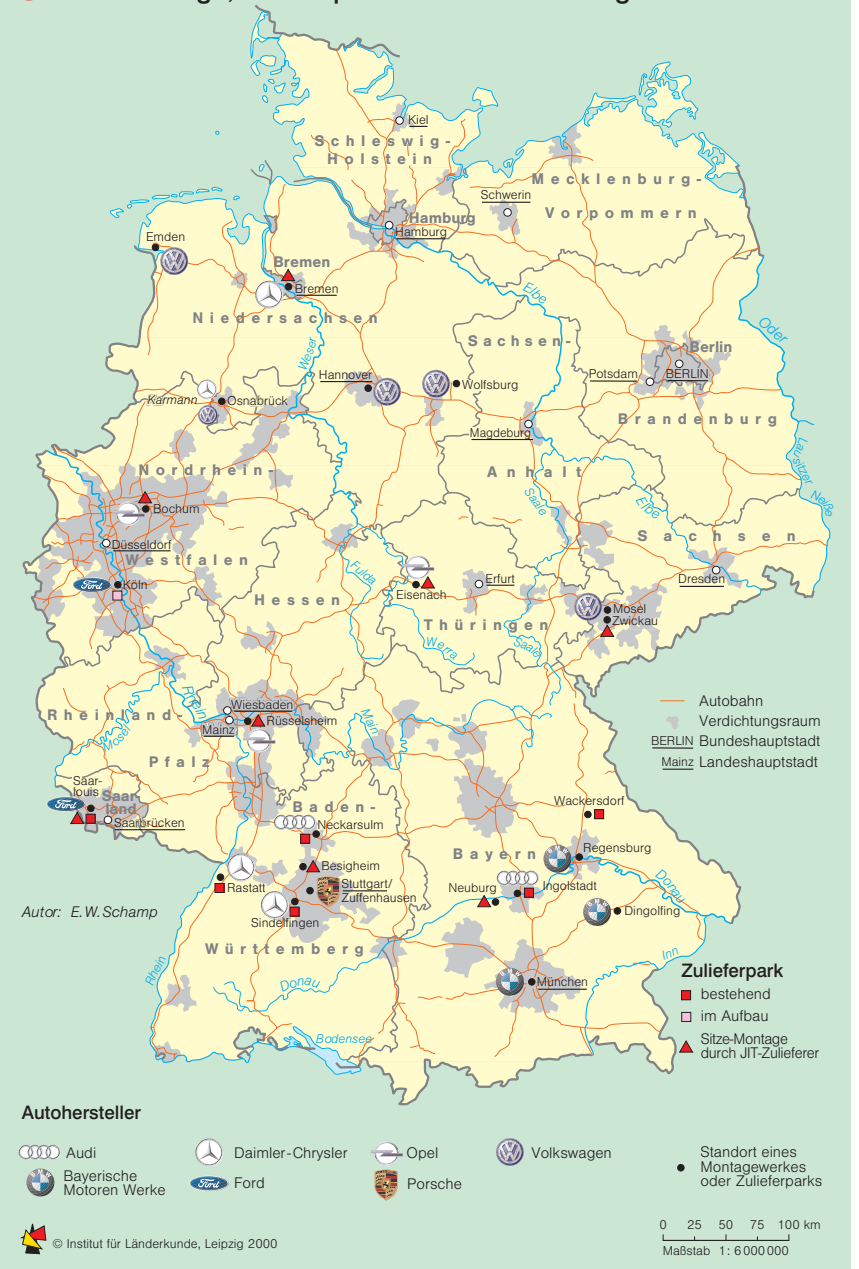
2 Saarlouis Zulieferpark der Fordwerke



- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 Verglasung | 6 Tür- und Seitenverkleidung |
| 2 Cockpit- und Kühlermodul | 7 Fahrzeughimmelmöbel |
| 3 Metallarbeiten | 8 Hauptkabelstrang |
| 4 Abgasanlage | 9 Motor- und Getriebe-Vormontage |
| 5 Service für Hard- und Software | 10 Vorder- und Hinterachsenmodul |
- ← feste Transportverbindung
 ← Produktionsfluss der Fahrzeugherstellung im Werk

© Institut für Länderkunde, Leipzig 2000

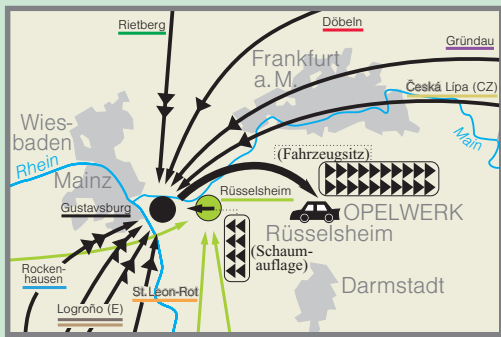
3 Automontage, Zulieferparks und JIT-Sitzfertiger 2000



© Institut für Länderkunde, Leipzig 2000

Zulieferersystem einer Just-in-Time-Produktion 2000

Beispiel Fahrzeugsitze



Betriebsstätten

Standorte im Inland

- Hersteller von Teilen oder anderen Vorprodukten
- Komponentenhersteller (Farbe variiert je nach Hersteller)
- Systemzulieferer
- 🚗 Autohersteller

Hersteller im Ausland

- Logroño (E) Sitz eines Komponentenherrstellers (Linienfarbe variiert je nach Hersteller)
- Sri Lanka Herkunft eines Vorproduktes

Lieferungen

- ➔ vom Systemzulieferer an den Autohersteller
- ➔ vom Komponentenherrsteller an den Systemzulieferer
- ➔ von Vorprodukten (Farbe variiert je nach beteiligtem Komponentenherrsteller)

Art der Lieferung

- Sitzbezug Komponente
- Kokos Vorprodukt

Anzahl der Lieferungen pro Tag

- ➔ 1 Lieferung
- ➔➔ 1,5 Lieferungen

Die Anzahl der Dreiecksfiguren repräsentiert die Zahl der täglichen Lieferungen. Eine Darstellung erfolgt in der Ausschnittsvergrößerung für die Komponente-Hersteller und den Systemzulieferer.

Standorte und Zulieferungen

- Fahrzeugsitz
- Airbag
- Gurtstraffer
- Heizung
- Lehnenrahmen
- Schaumauflage
- Sitzversteller
- Sitzbezug
- Kopfstütze
- Gummihair