

b.g.n.a
v.st.a

Mehr Verkehr durch Just in time?

VON GÖSTA B. IHDE, MANNHEIM

Eine organisatorische Innovation betrieblicher Leistungsprozesse, die sich in einigen Branchen vergleichsweise schnell durchgesetzt hat und für die auch für die nächste Zukunft eine weitere Ausbreitung erwartet wird (vgl. Baumgarten/Kornak, S. 21 f.), ist ins Gerede gekommen: die Just-in-time-Logistik.

Ob es um die mögliche Vernachlässigung der verantwortlichen Unternehmern gebotenen Vorsorge gegen die Wechselfälle des Marktes geht, um die Ausübung von Marktmacht mit der Folge einer leistungsunabhängigen Kostenverlagerung auf Lieferanten, die verstärkte gegenseitige Abhängigkeit von Unternehmern mit der Wirkung größerer Anfälligkeit gegenüber punktuellen Störungen und nicht zuletzt eine Überlastung der Verkehrswege nach dem Motto 'Durch Just in time zu Just in Stau', in allen Fällen steht die bestandsarme, bedarfssynchrone Versorgung und Distribution im Mittelpunkt der Kritik (vgl. Hahn). Dabei wird zunehmend, wenn der Nachweis einzelwirtschaftlicher Vorteilhaftigkeit dieses Konzepts nicht widerlegt werden kann, auf vermeintliche Nachteile gesamtwirtschaftlicher Art verwiesen. Eine kritische, unvoreingenommene Analyse der in diesem Zusammenhang vorgetragenen Argumente zeigt sehr schnell, daß sie entweder von einem falschen Verständnis von Just in time ausgehen oder aber nicht stichhaltig sind.

I. Das Just-in-time-Konzept

Just in time ist eine Planungsphilosophie, die darauf abzielt, wirtschaftliche Leistungserstellungsprozesse ohne Verschwendung jedweder Einsatzfaktoren, d. h. in perfekter zeitlicher Abstimmung, durchzuführen. Angewendet auf die Organisation betrieblicher und zwischenbetrieblicher Gütertauschprozesse bedeutet Just in time, daß die Bereitstellung der benötigten Produktionsfaktoren und Produkte bedarfsgenau erfolgt, also zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort in der richtigen art- und mengenmäßigen Abstimmung. Das Ziel einer bedarfsgenauen, d. h. verschwendungsfreien Versorgung von Bedarfsträgern ist keineswegs neu. Vielmehr entspricht es dem wirtschaftlichen Handeln zugrunde liegenden Sparsamkeitsgebot. Neu ist dagegen, daß marktliche Veränderungen, vor allem die zunehmende Differenzierung der Bedarfe mit der Folge einer immer größeren Variantenvielfalt und die Entwicklungen der Informations- und Kommunikations- sowie Fertigungstechnik die Einsatzbedingungen und die Vorteilhaftigkeit der bedarfssynchronen, schlupffreien Produktion und Belieferung nachhaltig verbessert haben.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Gösta B. Ihde
Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre
und Logistik, insbes. Verkehrsbetriebslehre
Universität Mannheim
L 5, 5
6800 Mannheim

Basis jeder Just-in-time-Organisation ist die lückenlose Erfassung, detaillierte Planung und ständige Kontrolle aller zeitaufwendigen Aktivitäten (vgl. Arbeitspläne) der betrieblichen Wertschöpfungsprozesse. Durch die Rückwärtsverkettung aller zugehörigen Planfertigungs-, Planvorlauf- und Planübergangszeiten, ausgehend von den Planfertigstellungsterminen, erfolgt die genaue zeitliche Festlegung der erforderlichen Teilprozesse. Um sicherzustellen, daß die Planzeiten und -termine auch realisiert werden können, erfolgt für die Teilprozesse ein Kapazitätsvergleich mit anschließender Reservierung. Die neue Planungsphilosophie (vgl. zum MRP-II-Konzept *Wight*) ist im Gegensatz zu den herkömmlichen Konzepten darauf ausgerichtet, nicht nur verspätete, sondern vor allem auch vorzeitige Ereignisse zu vermeiden.

Die enge Kopplung der Produktions- und Logistikprozesse mit den aktuellen Bedarfen bewirkt die durchgängige Verzögerung aller Aktivitäten entlang der gesamten logistischen Kette einzelner Produkte bis zu ihren von den jeweiligen Bedarfszeitpunkten zurückgerechneten spätestmöglichen Bereitstellungs- und Fertigungs(freigabe)terminen (retrograde Terminierung, vgl. Adam, S. 89 ff.) und führt unmittelbar zu einem verzögerten Kostenaufwuchs. Bestände werden, sofern sie überhaupt erforderlich sind, weil die produktspezifischen Fertigungsdurchlaufzeiten länger als die gewünschten Lieferzeiten sind, jeweils auf der Stufe geringstmöglicher Wertschöpfung gehalten. Die Bevorratung erfolgt insoweit auf Baugruppen-, Komponenten- und Teileebene, nicht in Form von Fertigprodukten. Die positiven Effekte der Postponementstrategie auf Kapitalbindung sind evident.

Bestandsminimierung und Durchlaufzeitenreduzierung sind aber nur Teilaspekte von Just-in-time-Konzepten. Wichtiger ist, und das wird häufig übersehen: Die konsequente Verzögerung der Prozesse, also die Umstellung auf Just in time führt dazu, daß aufgrund der vergleichsweise besseren Informationslage - Kenntnis der aktuellen Bedarfssituation, verkürzte Prognosezeiträume - sehr viel genauer im Hinblick auf die Nachfrage hin bestellt, beschafft und produziert werden kann. Die Gefahr, am Markt vorbei zu produzieren, eine Gefahr, die angesichts der steigenden Zahl von Varianten und bedienten Märkten sowie der sich ständig verkürzenden Marktperioden stark zunimmt, wird reduziert.

Aktuelle Abverkaufs- und Bestellinformationen sowie verkürzte Fertigungsdurchlaufzeiten machen es möglich, die Anteile spekulativer, auf notwendigerweise unsichere Bedarfsprognosen gestützte Vorratsproduktion zu reduzieren. Vorratsproduktion wird insoweit durch Auftragsproduktion ersetzt. Unterstützt wird diese Politik durch die gezielte zeitliche Verschiebung (Verzögerung) des Variantenbestimmungspunktes durch konstruktive (z. B. Modularisierung des Produktaufbaus) und fertigungstechnische (z. B. flexible Fertigungssysteme) Maßnahmen.

Die Bindung von Ressourcen in Produkte, die gegebenenfalls und angesichts kürzer werdender Lebenszyklen und zunehmend knapp bemessener Verfallzeiten immer häufiger zurückgenommen, umgearbeitet, demontiert oder vernichtet werden müssen, ist nicht nur einzelwirtschaftlich, sondern auch gesamtwirtschaftlich ineffizient. Hinzu kommt, daß von den beiden Möglichkeiten, fortbestehenden Marktunsicherheiten zu begegnen, die Bestandsflexibilität (Vorhaltung von Sicherheitsbeständen) gegenüber der Prozeßflexibilität (Vorhaltung von Kapazitäten, kurze Durchlaufzeiten, verringerte Sortenwechselkosten) den Nachteil der

endgültigen, i. d. R. irreversiblen Ressourcenwidmung hat. Das Risiko der Fehlsteuerung und Verschwendung von Produktionsfaktoren ist offenkundig.

Einzelwirtschaftliche Vorteilhaftigkeit und gesamtwirtschaftliche Ressourcenschonung sind auch dann gegeben, wenn nicht nur just in time produziert, sondern auch bis zum Bedarfszeitpunkt verzögert ausgeliefert wird. Just-in-time-Belieferung führt dazu, daß der tatsächliche und nicht ein vermuteter Bedarf transportiert wird. Sofern die Produktion der Lieferanten aufgrund unzureichender fertigungstechnischer Flexibilität mit der Folge vorgegebener Losgrößen zu einem Bestandsaufbau an Fertigprodukten führt, angesichts der Forderung des Abnehmers, in kleinen Losen beliefert zu werden, kann die Lagerung in einem zentralen Werklager und die verzögerte Auslieferung ebenfalls zu einer Reduzierung der Liefermengen führen. So können Überversorgungen und Falschliefereien weitgehend vermieden, Redistributionen und Retouren verringert werden. Bei nicht-kundenbelegten Fertigproduktbeständen erspart die verzögerte Auslieferung vorzeitige Festlegungen, und physische Swaps (Umfahrten) können durch order swapping (Auftragsumbuchungen) ersetzt werden. Bei unsicherer Nachfrage schließlich können aufgrund statistischer Ausgleichseffekte durch eine zentrale Bevorratung gewünschte Versorgungsstandards (i. e. Lieferbereitschaftsgrade) mit geringeren Sicherheitsbeständen erreicht werden.

II. Just in time und Verkehr

Nun werden viele der Argumentation bis hierhin folgen, zumal die dargestellten Effekte durch eine Vielzahl erfolgreicher Anwendungen belegt sind, dann aber auf vermeintliche unternehmensübergreifende Nachteile verweisen. Dabei interessiert hier vor allem der Zusammenhang zwischen Just-in-time-Belieferungen einerseits und Verkehrsaufkommen bzw. den damit verbundenen Verkehrsleistungen (übermäßige Inanspruchnahme der Verkehrswege) andererseits.

Was das Verkehrsaufkommen anbetrifft und die Behauptung, Bestände würden aus den Lagerhäusern auf die Straßen verlagert, ist zunächst festzustellen, daß eine konsequente Just-in-time-Versorgung nicht mehr, sondern weniger Güter in den Verkehr bringt, nämlich nur die Mengen, die tatsächlich und nicht nur möglicherweise benötigt werden. Eine weitere Reduzierung des mengenmäßigen Aufkommens ergibt sich dadurch, daß in Verbindung mit Just-in-time-Belieferungen in der Industrie nur Gutteile geliefert werden, da die Qualitätskontrolle beim Lieferanten stattfindet. Dadurch werden die in manchen Branchen erheblichen Anteile an Transporten von Schlechtteilen vermieden, und zwar in jeweils zwei Richtungen: zum Abnehmer und wieder zurück zum Lieferanten.

Eine Reduzierung der erforderlichen Verkehrsleistungen (tkm) ergibt sich schließlich dann, wenn in Verbindung mit Just-in-time-Belieferungen Lieferanten in räumlicher Nähe ihrer Abnehmer siedeln. Dies trifft vor allem auf System- oder Modul-Lieferanten zu, die vormontierte Baugruppen (einbau-) sequenzgerecht zuliefern. Durch diese Beschaffungsstrategie des modular sourcing, die sich im Zuge der Umstrukturierung der industriellen Arbeitsteilung (Abbau der Fertigungstiefe, Hersteller-Lieferanten-Wertschöpfungspartnerschaften, internationale Produktionsverbundsysteme) stark ausbreitet, werden vielfältige Einzelbeschaffun-

gen konsolidiert und durch eine geringere Zahl von Baugruppenlieferungen ersetzt (vgl. von Eicke, Femerling, S. 38 ff.). Die damit einhergehende Verringerung der mit den strukturell veränderten Beschaffungsmengen gewichteten durchschnittlichen Transportweiten ist ein weiterer Aspekt, der die gesamtwirtschaftliche Vorteilhaftigkeit dieser Konzepte bestimmt.

In bezug auf die verbleibenden, tatsächlichen Transportmengen wird nun behauptet, daß durch die Umstellung auf bedarfssynchrone Belieferung zunehmend kleine Transportlose in hohen Frequenzen abgewickelt werden müßten. Daraus ergebe sich - so wird gefolgert - eine verstärkte Verkehrswegenutzung mit allen negativen Konsequenzen von Stauungen über zusätzliche Umweltbelastungen bis hin zu Verkehrssicherheitsproblemen.

Zweifellos würde der Übergang von Vorratshaltung auf Just-in-time-Belieferungen bei unveränderter Transportabwicklung entsprechende externe Effekte haben und die dargestellten einzelwirtschaftlichen Vorteile relativieren. Daß dies jedoch nicht zwangsläufig der Fall sein muß und - wie die realisierten Just-in-time-Konzepte zeigen - auch nicht ist, wird deutlich, wenn man berücksichtigt, daß Umstellungen auf Just-in-time-Belieferungen keine isolierten Rationalisierungsmaßnahmen sind, sondern die Strukturen und Prozesse der logistischen Ketten insgesamt verändern.

So ist zunächst festzuhalten, daß der Aufbau von Just-in-time-Systemen i. d. R. mit der Reduzierung der Anzahl der Lieferanten einhergeht (vgl. Eriksen, S. 113 f.). Dieses single sourcing, die Konzentration der gesamten Nachfrage nach einzelnen Artikeln auf jeweils einen Lieferanten, steht im Zusammenhang mit der erforderlichen engen, i. d. R. DV-gestützten Koordination der logistischen Aktivitäten zwischen den Lieferanten und Abnehmern, der Verlagerung der Qualitätskontrolle und der notwendigen Beteiligung der Lieferanten an der Produktentwicklung. Es ist offensichtlich: Durch den Wechsel vom Mehrlieferanten- zum Einlieferantenprinzip werden Aufkommensmengen erzeugt, die in vielen Fällen auch bei tag- oder halbtagegenauer Belieferung Komplettladungen und -züge möglich machen.

Dort, wo die just-in-time-bestimmten Mengen einzelner Lieferanten für Komplettladungen nicht ausreichen, haben der starke Konsolidierungsdruck (kein Lager ist teurer als das rollende Lager auf der Straße) und die Verfügbarkeit neuer Informations- und Kommunikationstechniken zu innovativen Transportkonzepten geführt. Dabei bezieht sich die unternehmensübergreifende Konsolidierung auf Liefermengen und Transportraum bzw. -dienste. Zur Anwendung kommen zunächst gezielte Ladungs- und Empfängerakquisitionen (vgl. Ihde, S. 106 ff.). D. h., die Lieferfrequenzverringering erfolgt über eine Lieferanten- bzw. Empfängerharmonisierung.

Als prototypischer Anwendungsfall sei der Gebietsspediteur genannt, der die Just-in-time-Bezugsmengen von verschiedenen Lieferanten einer Region für ausgewählte Empfänger zusammenfaßt und in großen Losen abfertigt (vgl. Wildemann, S. 153 ff.). Die Konsolidierung von Sendungen wird dabei um so eher möglich, als die Sammelbestellungen (-abrufe) der Abnehmer für die zugeordneten Lieferanten über den Spediteur laufen. Damit gewinnt dieser einen Handlungsspielraum für die Optimierung von Nah- und Fernverkehren, ggfs. über deren Entkopplung durch eine Pufferung. Dabei können mit Hilfe leistungsfähiger Identifizierungs- und Zählsysteme (vgl. Strichcode-, Infrarot- und Klarschriftlesung) auch nämliche Stücke (statusverfolgt) und zeitgenau gesteuert werden, was die Bestände an den

Schnittstellen auf die zur Ladungskonsolidierung (Komplettierung, Kommissionierung) notwendigen Sendungen begrenzt.

Durch diese verstärkte Güterstrombündelung ergeben sich sogar neue Möglichkeiten für die Einbeziehung der Eisenbahn in Just-in-time-Regelkreise der Industrie, wie eine Reihe erfolgreicher Beispiele zeigt (vgl. die Logistikzüge der DB für die deutsche Automobilindustrie).

Trotz der verbesserten Einsatzbedingungen ist keine flächendeckende Anwendung von Just-in-time-Konzepten zu erwarten. Just-in-time-Versorgungen in der Industrie werden auch in Zukunft auf vergleichsweise hochwertige, identifizierbare Einzelverbrauchsgüter beschränkt bleiben, deren Bedarfsmengen genau vorhersagbar sind (i. e. programmbestimmte Mengen; Stücklistenteile). Prototypisch dafür sind die schon erwähnten Bezüge von Komponenten und Baugruppen sowie Zwischenwerklieferungen, die einen integrativen Bestandteil der Produktionsplanung und -steuerung darstellen, und insofern, in gleicher Weise wie die Fertigungsprozesse, zuverlässig steuerbar sein müssen. Bei geringwertigen, austauschbaren und verbrauchsorientiert eingekauften Mengenverbrauchsgütern, d. h. insbesondere Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen, stehen Just-in-time-Versorgungslösungen nicht zur Diskussion, weil sie nicht wirtschaftlich sind.

Andererseits ist Just in time keineswegs nur auf die Industrie beschränkt, wie Anwendungen in der Handelslogistik zeigen. Die zunehmende Artikelvielfalt und die Entwicklung der Flächenkosten machen auch im Wareneinzelhandel zunehmend Just-in-time-Anlieferungen erforderlich. Denn erst die Verringerung der je Artikel an den Verkaufspunkten vorgehaltenen, d. h. erwartungsbezogen vorverteilten Mengen erlaubt die Bereitstellung vieler Produkte und gewährleistet die wettbewerblich erforderliche Flächenproduktivität (vgl. artikel-spezifische Deckungsbeiträge, Umschlaggeschwindigkeit). Zudem erzwingen zunehmend knappe Verfallzeiten die Belieferung in kleinen Mengen. Die Nutzung aktueller Abverkaufsinformationen und der Aufbau integrierter Warenwirtschaftssysteme sind Voraussetzungen für die Just-in-time-Versorgung des Wareneinzelhandels. Die erforderliche Güterstromkonsolidierung erfolgt bei der Handelslogistik verstärkt über die Akquisition räumlich benachbarter Empfänger für ausgewählte Lieferanten. Das gilt prototypisch für die Einrichtung von Just-in-time-Versorgungskreisen für Ballungsgebiete mit Hilfe von Güterverkehrs- und Auslieferungszentren.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die Umstellung auf Just-in-time-Belieferungen die Verkehrswegenutzung über vermeintlich kleinere Transportlose und Fahrzeuge sowie höhere Transportfrequenzen keineswegs zwangsläufig steigert. Als Indizien dafür, daß dies auch in der Praxis nicht der Fall ist und just in time vielmehr zu umfassenden Reorganisationen der Logistik geführt hat, mögen die Bestandszahlen für Nutzfahrzeuge dienen, die zeigen, daß nicht, wie bei zutreffender Argumentation der Just-in-time-Kritiker zu erwarten gewesen wäre, leichte, sondern vielmehr verstärkt schwere LKW in den Verkehr gebracht werden (so ging der Bestand in der Klasse von 1 t bis unter 9 t Nutzlast von 878.000 in 1980 auf 723.000 in 1989 zurück, während in der Klasse über 9 t der Bestand von 74.000 auf 93.000 anstieg) und die gerade in letzter Zeit verbesserte Auslastung der im gewerblichen Straßen-güterverkehr eingesetzten Fahrzeuge. Dies steht auch damit in Verbindung, daß die innovativen Transportkonzepte die Tendenz zum Fremdbezug logistischer Leistungen verstärken und den Werkverkehr auch von daher zurückdrängen.

Schließlich sei darauf hingewiesen, daß der kritische Einwand, in Japan, dem Mutterland von Kanban und Just in time würden deren verkehrliche Konsequenzen zu einer Wiederentdeckung der Vorratsbeschaffung führen, für Teilbereiche zutreffen mag, keineswegs jedoch für mitteleuropäische Anwendungen. Zu unterschiedlich sind die (vor allem geographischen) Rahmenbedingungen und zu groß ist die Leistungsfähigkeit und Flexibilität des heimischen Verkehrsgewerbes, verglichen mit demjenigen Japans, als daß dies aus den absehbaren Just-in-time-Anwendungen zu erwarten wäre.

III. Just in time - eine erfolgreiche organisatorische Innovation

Was die mit der engen Just-in-time-Kopplung der Unternehmen verbundene gegenseitige Abhängigkeit und insofern erhöhte Risikolage im Hinblick auf punktuelle Störungen anbelangt, so ist darauf hinzuweisen, daß diese aus der zunehmenden Arbeits- und Standortteiligkeit der Wirtschaft resultiert, mit der ressourcensparende Größeneffekte und komparative Kostenvorteile genutzt werden. Die Wahrnehmung dieser Möglichkeiten, insbesondere neuer Beschaffungs- und Standortoptionen in den erweiterten Märkten, führt zwangsläufig zu einer höheren Austauschintensität. Erst diese Austauschprozesse, und insbesondere ihre wirtschaftliche, d. h. möglichst schlupfarme Abwicklung, ermöglichen die Wachstums- und Wohlfahrtseffekte, die als Folge der zunehmenden internationalen Arbeitsteilung erwartet werden. Insofern sind die steigenden Verkehrsleistungen eine Folge der partiell limitationalen Zusammenhänge zwischen arbeits- und standortteiliger Fertigung einerseits und Verkehrswegenutzungen andererseits und nicht das Ergebnis von Just-in-time-Belieferungen.

Demgegenüber besteht z. B. in den Zentralverwaltungswirtschaften Osteuropas eine unterentwickelte Arbeits- und Standortteiligkeit (hohe Fertigungstiefen, vertikal integrierte Konglomerate), die Größen- und Verbundeffekte sowie komparative Standortvorteile mißachtet, deren Systeme lose gekoppelt sind und die eine geringe Allokationseffizienz aufweisen, was der allgegenwärtige Schlupf in Form von Stillstandszeiten, Wartezeiten, Leerfahrten, Fehlbeständen in benötigten und Überbeständen in obsoleten Produkten ausweist. Sofern in diesen Systemen gezielt Bestände gehalten werden, geschieht dies vornehmlich im Hinblick auf die unsichere Versorgungslage. In dem Maße, in dem Beschaffungs- und Versorgungsrisiken abgebaut werden können, nicht zuletzt durch weltweite Beschaffungsmöglichkeiten und langfristige Kontrakte sowie vergleichsweise aktuelle und zuverlässige Bedarfs- und Lieferinformationen, verlieren Ausgleichs- und Sicherheitsbestände ihre Funktion. Lieferausfallrisiken brauchen dann nicht oder nicht mehr in dem bisherigen Umfang durch Puffer abgesichert werden, als sie durch Netzwerke vertraglicher Vereinbarungen und gegenseitiger aktueller Kommunikation verringert werden.

Aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen und der zunehmenden Arbeits- und Standortteiligkeit, der verbesserten und preiswerten Möglichkeiten der Information und Kommunikation auch in weiten Güterflußnetzen kann es nicht überraschen, daß sich Just in time als organisatorische Innovation in Wettbewerbswirtschaften so schnell durchsetzt. Neue, nunmehr auf Vorratsbildung gerichtete Regulierungen (vgl. Hahn, S. 102), gewissermaßen eine staatlich verordnete Aktion Eichhörnchen, wären angesichts dieser Bedingungen nicht nur anachronisch, vielmehr würden sie eine ressourcensparsame Organisation der Wirt-

schaftsprozesse behindern und die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft beeinträchtigen (dort, wo aus übergeordneten, etwa sicherheitspolitischen Erwägungen staatliche Vorgaben, z. B. für die Bevorratung von Erdöl, Benzin oder Heizöl bestehen, sind diese wettbewerbsneutral). Denn es gilt: Wenn aufgrund individueller unternehmerischer Risikoeinschätzungen, und diese kann in einem marktwirtschaftlichen System keine staatliche Vorgabe ersetzen, Bestände gehalten werden, die der Wahrnehmung von Absatzchancen oder der Absicherung gegen Versorgungsrisiken dienen, dann müssen technische und organisatorische Entwicklungen, die eine Verringerung dieser Unsicherheiten möglich machen, zwangsläufig zu niedrigeren Beständen führen. Wäre dies anders, dann hätten die Manager ihr erstes Ziel, die effiziente und ressourcensparende Organisation der von ihnen verantworteten Prozesse, verfehlt.

Literatur

- Baumgarten, H./Kornak, C.:* Trends in der Logistik in den 90er Jahren, Berlin 1990.
Eicke, H. v./Femerling, C.: Modular sourcing, München 1991.
Erikson, K.: Das Marktverhalten der Automobilhersteller auf den Kfz-Teile-Märkten der Bundesrepublik Deutschland, Göttingen 1990.
Hahn, O.: Just-in-time - ein Rückschritt in die Mangelwirtschaft, Internationales Verkehrswesen, 43 (1990), S. 101 - 102.
Ihde, G. B.: Transport, Verkehr, Logistik, 2. Auflage, München 1991.
Wildemann, H.: Das Just-in-time-Konzept. Frankfurt/Main 1988.
Wight, O. W.: Manufacturing Resource Planning: MRP II, Brattleboro 1984.

Abstract

During the last decade the just in time concept was increasingly applied in various industries and its future proliferation is commonly expected. Past and predicted future transport growth within Europe indicates that the capacity of road infrastructure will no longer be sufficient. With regard to these developments it appears necessary to examine the broadly discussed argument that Jit contributes to the overcrowding of roads. This article, therefore, describes the Jit logistics concept, as a means for substituting information and coordination for slack resources (stocks etc.), and convincingly shows that Jit does not inevitably increase this overcrowding. On the contrary it will become apparent that Jit minimizes the transport volume and that with an adequate organization of goods flows Jit can even in a reduction in transport activities.

Flottenstandards als Instrument zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs von Pkw

VON HELMUT NEU, CASTROP-RAUXEL

1. Einleitung

Seit einiger Zeit wird vorgeschlagen, zur Kraftstoffersparnis und der damit einhergehenden Verringerung der CO₂-Emissionen, gesetzliche Regelung zur Begrenzung des Kraftstoffverbrauchs von Pkw einzuführen. Als Vorbild dient dazu ein entsprechendes Gesetz in den USA, das dort seit 1975 gilt. Als Argument für dessen Wirksamkeit wird angeführt, daß BMW und Daimler-Benz in den Jahren 1986 und 1987 für die Überschreitung des Maximalverbrauchs eine Strafsteuer entrichten mußten.¹⁾

Im folgenden wird zunächst der Aufbau des im amerikanischen „Energy Policy and Conservation Act“ enthaltenen Instrumentariums der Flottenverbrauchsstandards dargestellt. Anschließend wird die unabhängig von diesem Gesetz geltende sog. „guzzler tax“ beschrieben, die auf Fahrzeuge mit einem hohen Kraftstoffverbrauch erhoben wird. Danach werden die tatsächlichen Wirkungen beider Maßnahmen auf den Flottenverbrauch untersucht. Zum Schluß wird auf alternative Instrumente zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs hingewiesen und eine Zertifikatslösung zur Verringerung der CO₂-Emissionen vorgeschlagen.

2. Flottenverbrauchsstandards

Grundsätzlich stehen dem Gesetzgeber verschiedene Instrumente zur Regulierung des Kraftstoffverbrauchs von Pkw zur Verfügung. Dies können unter anderem Mengentrationierungen administrierte Preise, Steueranreize, Bauvorschriften oder Energie-Effizienz-Vorgaben sein.²⁾ Für die letztgenannte Möglichkeit hat sich der amerikanische Gesetzgeber entschieden, als er im Jahre 1975 das „Energy Policy and Conservation Act“ verabschiedete. Dieses gab ab dem Modelljahr 1978 den Automobilherstellern verkaufsgewichtete Flottenverbrauchstandards vor. Damit hatte sich der Gesetzgeber für Wirkvorschriften entschieden. Diese erlauben es dem einzelnen Hersteller zum einen, die Einhaltung des Standards auf die ihm jeweils günstigste Weise einzuhalten. Zum anderen kann er weiterhin eine differen-

Anschrift des Verfassers:

Dr. Helmut Neu
 Hochstraße 78
 4620 Castrop-Rauxel

1) Vgl. *Grieshammer, R. und Seifried, D. (Hrsg.)*, Gute Argumente: Verkehr, München 1988, S. 139.

2) Vgl. *Bold, F. C.*, Responses to Energy Efficiency Regulations, in: Energy Journal, 8(2), 1987, S. 111.