

DOKTORA TEZ ÖZETİ
İŞLETME EKONOMİSİ AÇISINDAN SANAYİ İŞLETMELERİNDE
ÜRETİM KAPASİTESİ

(*Üretim Kapasitesinin Yapısı, Ölçülmesi ve Büyüklüğü*)

Ö Z E T

Dr. Tamer MÜFTÜOĞLU

«Sanayi işletmelerinde Üretim Kapasitesi»nin araştırma konusu olarak seçildiği bu çalışmada «İşletmenin Üretim Kapasitesi» kavramının üç boyutu kapsadığı kabul edilmiştir. Çalışma konusu esas itibariyle, i) üretim seviyesi (işletmede üretilen iş ve ürün miktarı), ii) üretim genişliği (işletmede üretilen iş ve ürün çeşitleri) ve iii) üretim derinliği (işletmenin üretim bölümünü oluşturan üretim aşamaları sayısı) olarak belirlenen bu kapasite boyutlarından sadece birinci boyutun (kantitatif dönem kapasitesi) incelenmesi ile sınırlandırılmıştır.

Çalışmanın amacı işletmenin üretim kapasitesinin ürün kapasitesi olarak somut bir şekilde gerçekleştirilmesinin işletme ekonomisi açısından belirlenmesi şeklinde ortaya konmuş olup, çalışmada pragmatik bir amaç güdülmemiştir. Çalışma amacının bu şekilde tanımlanmasının bir sonucu olarak «işletmenin maddeci amacı»nın (işletmede belli bir ürün çeşidinin veya ürün çeşitlerinin belirli miktarda üretilmesi) «işletmenin formel amacı»ndan (kâr ve rantabilite maksimizasyonu, maliyet minimizasyonu vd.) kesin bir şekilde ayrılması gereği duyulmuştur. Böylece belli bir formel amacı en iyi şekilde gerçekleştiren üretim kapasitesi büyüklüğü olarak tanımlanan «işletmenin optimum üretim kapasitesi büyüklüğü» ve «optimum işletme büyüklüğü» konuları çalışma konusunun kapsamı dışında bırakılmış, gerek özel bir işletmeye yönelik ve gerekse teorik bir modelle göre optimum kapasite büyüklüğünün belirlenmesi yoluna gidilmemiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde (Bölüm A) «Sanayi işletmelerinde üretim kapasitesinin mahiyeti» üzerinde durulmuştur. Bu bölümde önce kapasite kavramına ve kapasite çeşitlerine ilişkin değişik görüşler kısaca sunulmuş ve araştırma konusuna ait sorunların değişik açılardan ele alınışları ortaya konulmuştur. Daha sonra kapasiteyi belirleyen —ve yukarıda ortaya konan çalışma amacının hareket noktasını teşkil eden— emek ve sermaye faktörleri «kapasite faktörleri» olarak belirlenmişlerdir. Emek faktörü, işletme-

nin üretim konusu ile doğrudan ilişkili «örücü emek» ve emeğin yönetim fonksiyonunu ifade eden «örgütleyici emek» olmak üzere, ikiye ayrılmıştır. Böylece literatürde genellikle üçüncü kapasite faktörü olarak kabul edilen «organizasyon» faktörünün emek faktörünün kapsamına alınması uygun görülmüştür. Sermaye faktörü içinde —sanayi işletmelerine ilişkin— en önemli kapasite faktörü iş araçları (makinalar, tesisler) olarak ortaya konmuştur. Malzeme ve likit araçların kapasiteyi doğrudan belirleyen faktörler olmadıkları, ancak bunların potansiyel faktörler olarak adlandırılan emek ve iş araçlarından oluşan kombinasyonun sahip olduğu üretim kabiliyetinin (kapasite) tam kullanımını mümkün kılan veya engelleyen faktörler oldukları kabul edilmiştir. Bina ve arsalar ile araç ve gereçler de sermaye faktörü kapsamı içinde ele alınmışlardır.

Çalışmanın ikinci bölümü (Bölüm B), araştırma konusuna ilişkin literatürden ayrılması ve müteakip bölümlerin incelenmesine esas alınması itibarıyla, çalışmanın en önemli bölümü olma niteliğini taşımaktadır. Bu bölümde kapasite faktörlerinin —işletmenin maddeci amacını ekonomik bir şekilde gerçekleştirmek üzere— sentezleştirilmeleri incelenmiştir. Bu sentezleşme sürecinin sonucu olan «işletmenin ürün kapasitesi»nin (maddeci amaç) oluşumu iki aşamada ele alınmıştır. «Birinci kapasite sentez»inde kapasite faktörlerinin —işletmenin maddeci amacı tarafından belirlenen— iş çeşitlerini üretmek üzere üretkenlik kabiliyetinde olan bölünmezlik özelliğine sahip kapasite birimlerinde (temel üretken birimler) sentezleştirilmeleri söz konusudur. Buna göre birincil kapasite sentezi sonunda gerçekleştirilen «temel üretken birimler»deki üretim süreci girdi - iş ilişkileri olarak belirlenmektedir. Böylece «temel üretken birim kapasitesi» üretim hızı ile —belli bir takvim zamanı aralığındaki (dönem) üretken çalışma süresini ifade eden iş zamanı fonunun çarpımı olarak (kantitatif dönem kapasitesi) açık ve kesin bir şekilde tanımlanabilmektedir. İşletmenin sahip olduğu aynı iş çeşidini üretmek kabiliyetinde olan temel üretken birimlerin toplam kapasitesi «kısmi kapasite» kavramıyla ifade edilmiştir. Buna göre kısmi kapasite kavramı da birincil senteze ait bir kapasite kavramı olarak ele alınmakta, dolayısıyla buradaki üretim süreci de girdi - iş ilişkileri olarak belirlenmektedir.

«İkincil kapasite sentezi»nde ise —birincil sentezin kapasite birimleri olan— temel üretken birimlerin belli bir ürün kapasitesini (maddeci amaç) gerçekleştirmek üzere belli bir iş akımı organizasyonuna göre zaman ve mekan içinde sentezleştirilmeleri söz konusudur. İkinci sentezin gerçekleştirilmesine esas alınan iş akımı organizasyonu (üretim metodu) i) atölye tipi üretim tarzı, ii) akan iş sistemi ve iii) ara sistemler olmak üzere üç grupta mütalaa edilmiştir. İşletmenin üretim bölümünü oluşturan bu iş akımı organizasyonun çıktısı birimi «ürün» olduğuna göre ikincil kapasite sentezinin üretim süreci iş - ürün ilişkisi olarak belirlenmektedir. Böylece çalışmada, sa-

nayi işletmelerinde girdi - ürün ilişkisinin doğrudan bir ilişki olmadığı, bu ilişkinin girdi - iş (birincil sentez) ve iş - ürün (ikincil sentez) ilişkileri olmak üzere iki doğrudan ilişkiden oluşan dolaylı bir ilişki olduğu gerçeği dikkate alınmıştır. Bu sonuç çalışmanın dördüncü bölümünün incelenmesine esas alınan üretim ve maliyet fonksiyonlarında da göz önünde tutulmuştur.

İşletmenin üretim kapasitesinin belirlenmesinde önemli bir faktör olarak ortaya çıkan «darboğaz» kavramı da birincil ve ikincil sentez için ayrı ayrı tanımlanmıştır. «Birincil darboğaz» kavramı birincil kapasite sentezinde temel üretken birimi oluşturan potansiyel faktörlerin (emek ve iş araçları) üretim kabiliyetleri arasındaki uyumsuzluğu; buna karşılık «ikincil darboğaz» kavramı —darboğaz kavramının literatürde kullanıldığı anlamda— işletmenin kısmi kapasiteleri arasındaki uyumsuzluğu ifade etmektedir. Buna göre literatürde belli bir ürün çeşidi üretimine dönük olarak tanımlanan «darboğaz» kavramı burada sadece «ikincil darboğaz» kavramıyla eş anlamlı olup, «birincil darboğaz» kavramının ifade ettiği uyumsuzluğu kapsamamaktadır.

İşletmenin üretim kapasitesinin —bu çalışmada inceleme konusu edilen «üretim seviyesi» dışındaki— diğer iki boyutu olan «üretim genişliği» ve «üretim derinliği» de ikincil kapasite sentezinde belirlenmektedirler.

Çalışmanın üçüncü bölümü (Bölüm C) «Sanayi İşletmelerinde Üretim Kapasitesinin Ölçülmesi» başlığı altında i) ölçme birimi, ii) Ölçme yeri, iii) ölçme zamanı ve iv) ölçme metodu konularını kapsamak üzere dört kısımda ele alınmıştır. Bu konular çalışmanın ikinci bölümünde kapasitenin yapısına ilişkin olarak varılan sonuçlara göre, kapasitenin ölçülmesine esas olmak üzere belirlenmeye çalışılmıştır.

Literatürde orijinal ölçü birimi olarak kabul edilen «ürün»ün sadece ikincil kapasite sentezinin ölçü birimi olduğu ortaya konmuş; birincil kapasite sentezinin ölçü birimi olan «iş çeşitleri» nin de orijinal ölçü birimi olarak ele alınması gerektiği saptanmıştır.

Ölçme yerinin de her iki aşamada (birincil ve ikincil sentezde) ayrı ayrı belirlenmesi gerektiği kabul edilmiştir. Ancak bu şekilde bu konuda literatürde ortaya çıkan en önemli sorun, yani ölçme yerinin darboğaz (ikincil darboğaz) üretim aşaması mı yoksa işletmenin üretim süresinin en önemli üretim aşaması mı olması gerektiği, açıklığa kavuşturulabilmektedir. Birincil sentez iş kapasitelerinin de ölçme kapsamına alınmasıyla işletmenin darboğaz (ikincil darboğaz) üretim aşamasının ölçme yeri olarak kabul edilmesine ilişkin literatürde ortaya konan sakıncalar ortadan kalkmaktadır. Buna göre birincil sentez iş kapasitelerinin ölçülmesine esas alınacak ölçme yeri tüm temel üretken birimleri kapsamalı; ikincil sentez ürün kapasitesinin ölçme yeri ise işletmenin ikincil darboğaz durumunda olan üretim aşaması olarak belirlenmelidir.

Ölçme zamanının da aynı şekilde birincil ve ikincil sentez aşamalarında

ayrı ayrı belirlenmesi gerektiği ortaya konmuştur. Burada ölçmeye alınacak takvim zamanı aralığının saptanmasına ilişkin herhangi bir sonuç ortaya çıkmamaktadır. Belirli bir takvim zamanı aralığında üretken olarak çalışılan süre olarak tanımlanan iş zamanı fonu ise birincil ve ikincil kapasite sentezleri için ayrı ayrı belirlenmelidir. Zira ikincil sentezde iş zamanı fonunu belirleyen faktörler birincil sentezde de nitelik ve nicelik bakımından aynı derecede etkili olmamaktadırlar.

Ölçme metoduna ilişkin olarak ise sadece genel mahiyetde açıklamalar da bulunulmuştur.

Çalışmanın dördüncü bölümünde (Bölüm D) «Sanayi işletmelerinin üretim Kapasitesinin Büyütülmesi» konusu, birincil sentezde iş kapasitesinin ve ikincil sentezde ürün kapasitelerinin büyütülmesi şeklinde olmak üzere, her iki aşamada ayrı ayrı incelenmiştir. Birincil sentezde temel üretken birim kapasitesinin büyütülmesi i) iş araçlarının boyutlarının büyütülmesi, ii) iş araçlarında uzmanlaşmaya gitme, iii) temel üretken birimin mekanizasyon ve otomasyon derecesinin artırılması ve iv) teknoloji değişikliğine gitmek şeklinde dört grupta ele alınmıştır. Temel üretken birim kapasitesinin büyütülmesi sonucunda i) birim iş maliyeti azalmakta (temel üretken birimin tam kapasite ile çalıştığı varsayılmaktadır) ve ii) temel üretken birimin maliyet yapısı sabit maliyetler lehine değişmekte, başka bir deyişle, değişken maliyetler sabit maliyetler tarafından ikame edilmektedir. Buna göre temel üretken birimin tam kapasitede çalıştığı varsayımı altında kapasitenin yukarıdaki şekillerde büyütülmesiyle birim iş maliyeti düşürülebilecektir. Fakat birim iş maliyetinin bu şekilde düşürülmesi olanağı bir yerde son bulacaktır; zira bir takım teknik ve ekonomik faktörler temel üretken birim kapasitesinin büyütülmesini sınırlandıracaktır. Ayrıca diğer yandan kapasitenin büyütülmesiyle sağlanan maliyet tasarrufları gittikçe azalacak, büyüklüğün etkinliği düşecektir. Artık belirli bir seviyeden itibaren işletmenin kısmi kapasitelerinin (iş kapasiteleri) temel üretken birimlerin kapasitelerinin büyütülmesi yoluyla artırılması ya teknik bakımdan imkansız olacak, ya da ekonomik bakımdan anlamsız olacaktır. İşletmenin kısmi kapasitelerinin daha fazla artırılması temel üretken birim kapasitelerinin büyütülmesi yoluyla değil, eş kapasiteli ve aynı teknik yapıya sahip daha çok sayıda temel üretken birimlerin üretim sürecine alınmalarıyla gerçekleştirilebilecektir. Bu durumda kısmi kapasitelerin arttırılması sonucunda birincil sentez birim iş maliyeti ve işletmenin maliyet yapısı değişmeyecek, sabit kalacaktır. İşletmenin birincil sentez iş kapasitelerinin temel üretken birim kapasitelerinin büyütülmesi yoluyla arttırılması «işletmenin kısmi kapasitelerinin heterojen teknoloji ile büyütülmesi»; üretim sürecine daha çok sayıda temel üretken birimlerin alınmasıyla arttırılması da «işletmenin kısmi kapasitelerinin homojen teknoloji ile büyütülmesi» kavramlarıyla ifade edilmiştir. Aynı iş çeş-

dini üreten temel üretken birimlerin meydana getirdiği işletmenin kısmi kapasitelerinin büyüklüğü ile üretim maliyeti arasındaki ilişki —her kısmi kapasite için ayrı ayrı tanımlanan— «birincil sentez kapasite maliyet fonksiyonları» ile ortaya konmaktadır. Böylece «birincil sentez kapasite maliyet fonksiyonu» sabit bir kapasite büyüklüğünde çalışma derecesi ile üretim maliyeti arasındaki ilişkiyi belirleyen «maliyet fonksiyonları»ndan değişik bir şekilde tanımlanmıştır. Çalışmada kabul edilen varsayımlara göre işletmenin kısmi kapasitelerinin heterojen teknoloji ile büyütülmesi durumunda «birincil sentez kapasite maliyet fonksiyonu» azalarak artmakta (veya birim maliyet azalarak düşmekte); kısmi kapasitelerin homojen teknoloji ile büyütülmesi durumunda ise bu fonksiyon doğrusal bir durum almaktadır. (veya birim maliyet sabit kalmaktadır).

İkincil kapasite sentezinde işletmenin ürün kapasitesinin büyütülmesinin kısmi kapasitelerin büyütülmesiyle gerçekleştirildiği, fakat kapasite büyüklüğünün darboğaz (ikincil darboğaz) üretim aşaması tarafından belirlendiği kabul edilmiştir. Burada işletmenin ürün kapasitesi büyüklüğü ile üretim maliyeti arasındaki ilişki olarak tanımlanan «İkincil sentez kapasite maliyet fonksiyonu»nun başlıca özellikleri şunlardır. 1) ikincil sentez kapasite maliyet fonksiyonu kapasite büyüklüğü boyutunda darboğaz durumunda bulunan üretim aşamasına ait birincil sentez kapasite maliyet fonksiyonu tarafından sınırlanacak, üretim maliyeti boyutunda ise tüm üretim aşamalarına ait birincil sentez maliyet fonksiyonlarının dikey toplamından meydana gelecektir. 2) İkincil sentezde büyüklüğün sağladığı maliyet tasarrufları olarak ortaya konan i) iş akımı organizasyonunda atölye sisteminden akan iş sistemine doğru kayma ii) iş hazırlamada gerçekleştirilen değişiklikler ve iii) birincil ve bilhassa ikincil darboğazın genişletilmesi ile daha iyi bir kapasite uyumunun sağlanması sonucunda «ikincil sentez kapasite maliyet fonksiyonu» işletmenin kısmi kapasitelerinin homojen teknoloji ile büyütülmesi durumunda —birincil sentez kapasite maliyet fonksiyonunun aksine— doğrusal olmayacak, eğimi yukarıda belirtilen maliyet tasarruflarının etkinlik derecesine göre değişen ve azalarak artan bir fonksiyon olacaktır. İşletmenin kısmi kapasitelerinin heterojen teknoloji ile büyütülmesi durumunda ise —yine bu ikincil sentezde ortaya çıkan maliyet tasarruflarının bir sonucu olarak— «ikincil sentez kapasite maliyet fonksiyonu»nun azalma oranı birincil sentez kapasite maliyet fonksiyonu»nundan daha fazla olacaktır. «İkincil sentez kapasite maliyet fonksiyonu»nun geliştirilmesinde işletmenin maddeci amacının tek bir ürün çeşidinden oluştuğu kabul edilmiş ve —yukarıda açıklanan— ikincil sentezde ortaya çıkan maliyet tasarrufları ikinci fonksiyonda dikkate alınamamıştır. Bunun nedeni konunun incelenmesine esas alınan üretim fonksiyonunun yetersizliğidir.

Çalışmanın son bölümünü oluşturan besinci bölümde (Bölüm E) «Sanayi İşletmelerinde Optimum Kapasite Büyüklüğü ve Kapasite Planlaması»

konusu ele alınmıştır. Bu bölümde önce işletmenin ürün kapasitesinin büyütülmesini sınırlandıran faktörler i) Yönetim, ii) Satış piyasası, iii) Tedarik piyasası, iv) Ulaştırma masrafları ve v) Finansman olmak üzere beş grupta incelenmiştir. Daha sonra sanayi işletmelerinde optimum kapasite büyüklüğüne ilişkin literatür —konunun sosyalist ekonomilerde ele alınışını da kapsamak üzere— kısaca özetlenmiştir.

Sanayi işletmelerinde kapasite büyüklüğünün planlanması kısmında konunun bir yatırım projesi olarak kuruluş ve genişleme yatırımları şeklinde ele alınışı incelenmiştir. Daha sonra doğrusal programlama metodunun kapasite planlanmasında kullanılabilme olanakları üzerinde durulmuştur. Burada doğrusal programlama modelinin düal şekli, gerek genişleme yatırımlarına ilişkin alınacak kararlarda ve gerekse kısmi kapasiteler arasında optimum uyumun sağlanmasında belli şartlar altında yararlı olabilecek bir planlama aracı olarak ortaya konmuştur.

Bu bölümün son kısmında sanayi işletmelerinde ürün kapasitesinin büyüklüğüne ilişkin olarak sektör ve ulusal ekonomi seviyesinde ortaya çıkan sorunlara kısaca değinilmiştir. Burada varılan sonuca göre konunun işletme ve ulusal ekonomi seviyesinde birçok ortak noktaları bulunmaktadır. İşletmenin kapasite büyüklüğünün planlanmasında ulusal ekonomi seviyesindeki faktörlerin de dikkate alınması gerekecektir. İşletme seviyesinde birincil sentez kısmi kapasitelerin ikincil sentezde optimum kapasite uyumunu sağlamak üzere koordinasyonunda olduğu gibi, sektör seviyesinde işletme kapasitelerinin ve ulusal ekonomi seviyesinde de sektör kapasitelerinin optimum bir uyum sağlamak üzere koordinasyonları söz konusu olacaktır. Kaynakların optimum dağılımı ve yatırımların etkinliği açısından büyük bir öneme sahip olan bu koordinasyon sorununun piyasa ekonomilerinde fiyat mekanizması vasıtasıyla otomatik olarak çözüleceği kabul edilirken, sosyalist ekonomilerde bu sorun merkezi planlama teşkilatınca ele alınmaktadır. Buna göre sorunun ulusal ekonomi seviyesinde ele alınması halinde —işletme seviyesinde söz konusu edilen birincil ve ikincil kapasite sentezi yanında— optimum sektör kapasitesi büyüklüğü ve sektör kapasitelerinin koordinasyon sorunlarını kapsayan bir «üçüncül kapasite sentezi» ortaya çıkacaktır.

Çalışmanın ek bölümünde çalışmanın dördüncü bölümünün incelenmesine esas alınan, Gutenberg üretim fonksiyonunun esasları kısaca özetlenmiştir.

EINE BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE ABHANDLUNG DER
PRODUKTIONSKAPAZITÄT VON INDUSTRIEBETRIEBEN
(Wesen, Messung und Vergrösserung der Produktionskapazität)
ZUSAMMENFASSUNG

Dr. Tamer MÜFTÜO

In dieser Dissertationsschrift wurde als Arbeitsthema «die Produktionskapazität der Industriebetriebe» gewählt und versucht, dieses Thema betriebswirtschaftlicher Sicht zu behandeln. Dabei wird die «Produktionskapazität des Betriebes» als ein drei-dimensionaler Begriff aufgefasst. Diese drei Dimensionen sind i) Produktionsausstoss, ii) Produktionsbreite und iii) Produktionstiefe des Industriebetriebes. Die Arbeit wurde mit der Behandlung der ersten Dimension (Quantitative Periodenkapazität) begrenzt.

Der Verfasser hat das Arbeitsziel nicht pragmatisch gestellt, sondern versucht, die betriebswirtschaftlichen Probleme bei der Verwirklichung der «Produktionskapazität» behandelt. Zuerst haben wir die verschiedenen Begriffe der «Produktionskapazität» definiert. Nach diesem Arbeitsziel hat es sich notwendig erwiesen, das Sachziel des Betriebes von seinem Formelziel zu unterscheiden. So werden die in der betriebswirtschaftlichen Literatur viel behandelten Themen wie «optimale Produktionskapazität des Betriebes» und «die optimale Betriebsgrösse» durch die Bestimmung der Kapazitätgrösse nach einem bestimmten Formelziel außerhalb des Arbeitsthemas aufgefasst.

Im ersten Abschnitt der Arbeit (Abschnitt A) wurde «das Wesen der Produktionskapazität» behandelt. Zuerst haben wir die verschiedenen Auffassungen über den Begriff der Produktionskapazität chronologisch wiedergegeben und die vielfältigen Kapazitätsarten in Theorie und Praxis in zwölf Gruppen systematisch zusammengefasst. Dann werden die Arbeit und das Kapital als Kapazitätsfaktoren bestimmt. Diese zwei Faktoren bilden den Ausgangspunkt unserer Behandlung des Themas. Der Kapazitätsfaktor «Arbeit» wurde in zwei, grundsätzlich voneinander verschiedenen, Arbeitsleistungen aufgegliedert, und zwar erstens in die objektbezogenen

zum anderen in die dispositiven Arbeitsleistungen. Als Ergebnis dieser Unterscheidung hat es sich zweckmaessig erwiesen, die in der Literatur vielfach als dritter Kapazitaetsfaktor genanten Organisation als eine Funktion der Arbeit, und zwar der dispositiven Arbeit, aufzufassen. Der Verfasser hat im Rahmen des zweiten Kapazitaetsfaktors «Kapital» die Arbeits- und Kraftmaschinen als wichtigster kapazitaetsbestimmender Faktoren in Bezug auf die Industriebetriebe herausgestellt. Sie bilden zusammen mit der Arbeit die Potentialfaktoren. Die als derivative Kapazitaetfaktoren verstandene Materialien, Produkte und Liquiditaetsmittel bestimmen die Produktionskapazitaet des Betriebes nicht direkt, sondern sie ermöglichen nur eine bestimmte Ausnutzung des von den Potentialfaktoren geschafften Produktionsvermögens in quantitativen und qualitativen Sicht. Die Grundstücke, Gebaaude und Werkzeuge werden ebenfalls im Rahmen des Kapitals aufgefasst.

Im zweiten Abschnitt der Arbeit (Abschnitt B) wurde die «Struktur der Produktionskapazitaet» behandelt. Hier wurde versucht, in der Behandlung dieses Themas einen anderen Weg als die hier bezüglich Literatur einzuschlagen. So hat der Verfasser die synthetisch-deduktive Methode angewendet, um die Verwirklichung der Produktionskapazitaet des Industriebetriebes als materieller Ergennis aufzuklaeren. Diese Verwirklichung der Produktionskapazitaet als Sachziel des Betriebes wurde als einen Synthesierungsprozess der Kapazitaetsfaktoren aufgefasst und in zwei Phasen aufgeteilt. Der Verfasser hat die erste Phase mit dem Begriff «primaere Kapazitaetssynthese» ausgedrückt. In dieser Phase werden die Kapazitaetsfaktoren in unteilbaren Kapazitaetselementen kombiniert. Hier wurde diese Kapazitaetselemente mit dem Begriff «die elementare Produktiveinheit» (temel üretken birim) bezeichnet. Die Outputs dieser elementaren Produktiveinheiten sind Arbeitseinheiten und sie werden als Quantitaet von dem Sachziel des Betriebes bestimmt. Der Produktionsprozess innerhalb dieser elementaren Produktiveinheiten wird als eine Beziehung zwischen Input und Arbeit definiert und deren Kapazitaet (als quantitative Periodenkapazitaet) durch die Multiplikation von ihrer Produktionsgeschwindigkeit und kapazitiven Arbeitszeit bestimmt. Die Summe der Kapazitaeten von diesen die gleiche Arbeitsart produzierenden Produktiveinheiten im Betrieb bilden dieser Arbeitsart bezüglich Querschnittskapazitaet. Nach dieser Definition gehören auch die Querschnittskapazitaeten zur primaeren Kapazitaetssynthese, So bildet die Menge der Querschnittskapazitaeten die Produktionskapazitaet des Betriebes in ersten Phase, d.h. in primaeren Kapazitaetssynthese.

Die zweite Phase des kapazitiven Synthesierungsprozesses wurde mit dem Begriff «sekundaere Kapazitaetssynthese» ausgedrückt. Hier werden die elementare Produktiveinheiten in Raum und Zeit, d.h. in einer bes-

timmten Ablauforganisation, zusammengefasst, um eine bestimmte Produktkapazität als Sachziel des Betriebes zu verwirklichen. In dieser zweiten Phase werden drei Arten von Synthese der elementaren Produktiveinheiten unterschieden. Es sind i) Organisation in Werkstattfertigung, ii) Organisation in Fließfertigung und iii) Organisation in Zwischensystemen. Diese Systeme als sekundäre Kapazitätssynthese bilden den Produktionsbereich des Betriebes. Die Outputeinheit dieser zweiten Phase ist ein bestimmter (bestimmte) marktfähiger (marktfähige) Produkt (Produkte). So wurde der Produktionsprozess des Betriebes in in sekundären Kapazitätssynthese als eine Beziehung zwischen Arbeit und Produkt definiert. In dieser Weise wurde der gesamte Produktionsprozess des Betriebes als eine Beziehung zwischen Input und Produkt in zwei Phasen aufgeteilt. Das sind in primären Kapazitätssynthese Input - Arbeit und in sekundären Kapazitätssynthese Arbeit - Produkt Beziehungen. In der sekundären Kapazitätssynthese werden auch die anderen zwei Dimensionen der Kapazität, d.h. Produktionsbreite und Produktionstiefe, festgestellt.

Der Engpass als ein wichtiger Bestimmungsfaktor der Produktionskapazität des Betriebes wurde ebenfalls in primären und sekundären Kapazitätssynthesen verschieden definiert. «Der primäre Engpass» gehört der primären Kapazitätssynthese und bedeutet die Anpassungsfähigkeit der Potentialfaktoren innerhalb der elementaren Produktiveinheit. Die Kapazität der elementaren Produktiveinheit wird durch den Potentialfaktor bestimmt, dessen Produktionsvermögen der geringste ist. Dagegen gehört «der sekundäre Engpass» der sekundären Kapazitätssynthese und bedeutet die Anpassungsfähigkeit zwischen den Querschnittskapazitäten des Betriebes. Dieser sekundäre Engpass drückt den in der Literatur verwendeten Engpass - Begriff. Der Verfasser stellt diesen zweiten Abschnitt der Arbeit als der wichtigste vor. Hier wurde erstens der Behandlung des Themas von der allgemeinen Literatur getrennt und zweitens bildet die hier gewonnene Ergebnisse die Grundlage der Behandlung der folgenden Abschnitte der Arbeit.

Im dritten Abschnitt der Arbeit (Abschnitt C) wurde «die Messung der Produktionskapazität von Industriebetrieben» behandelt. Hier wurde davon ausgegangen, dass i) Masseinheit, ii) Messobjekt, iii) Messzeit und iv) Messverfahren die unerlässliche Bestandteile jeder Kapazitätsmessung sind, und nur mit ihnen die Fixierung der Kapazität als Zahlengröße möglich ist. So wurde versucht, diese die Messfrage der Kapazität bildende vier Bestandteile in der Weise festzustellen, dass sie richtig sind, und zugleich mit der Messung gefolgten Ziele am besten erfüllen können.

Der Verfasser hat als Folge obiger zweiphasigen Kapazitätsbetrachtung festgestellt, dass in der Literatur als originelle Messeinheit der Produk-

tionskapazität des Industriebetriebes akzeptierte «Produkteinheit» nur in der sekundären Kapazitäts-synthese Gültigkeit besitzt. In der primären Kapazitäts-synthese kann nur «die Arbeitseinheit» als originelle Masseinheit angenommen werden.

Der Messbereich wird ebenfalls in beiden Synthesen festgestellt. Nur in dieser Weise kann die in der Literatur strittige aber wichtige Frage geklärt werden, ob der Engpassbereich oder der wichtigste Produktionsabschnitt des Betriebes als Messbereich gewählt werden soll. Nach der hier entwickelten Kapazitätsbetrachtung kann diese Frage nur in der sekundären Kapazitäts-synthese gestellt werden. Wenn man die Notwendigkeit der Messung auch in der primären Kapazitäts-synthese akzeptiert und hier die ganze elementare Produktivitäten des Betriebes als Messbereich wählt, dann wird in der sekundären Kapazitäts-synthese nur der Engpass als Messbereich in Frage kommen. Ausserdem kann nur mit der Messung in primären Kapazitäts-synthese die Produktionstiefe des Betriebes als zweite Dimension der Kapazität berücksichtigt werden.

Auch die Messzeit soll neben der sekundären auch in der primären Kapazitäts-synthese festgestellt werden. Der Grund besteht darin, dass die kapazitative Arbeitszeit bestimmende Faktoren in beiden Phasen nicht gleich und/oder nicht in gleicher Intensität gültig sind. Der vierte Bestandteil der Messung, der Messverfahren, wurde in dieser Arbeit nur allgemein behandelt, weil die Entwicklung eines bestimmten Messverfahrens für einen bestimmten Betrieb nicht als Arbeitsziel vorgesehen wurde.

Im vierten Abschnitt der Arbeit (Abschnitt D) wurde «die Vergrößerung der Produktionskapazität von Industriebetrieben» ebenfalls in primären und sekundären Kapazitäts-synthese als Vergrößerung der Arbeits- und Produktkapazität des Betriebes behandelt.

Die Vergrößerung der Kapazität von elementaren Produktivitäten wurde in folgenden vier Formen festgestellt: i) dimensionale Vergrößerung, ii) Spezialisierung, iii) Steigerung des Mechanisations- und Automationsgrades und iv) Technologisierung. Als Folge der Kapazitätsvergrößerung der Produktivitäten wird erstens die Stückkosten gesenkt und zweitens die variablen Kosten der Produktivität durch fixe Kosten substituiert. Die Senkung der Stückkosten wird degressiv verlaufen und in einer bestimmten Kapazitätsgrösse zum Ende gehen, weil bestimmte technische und ökonomische Faktoren die Kapazitätsvergrößerung der Produktivitäten unmöglich machen bzw. begrenzen werden. So wird die weitere Vergrößerung der Querschnitt-Kapazität nur mit der Vergrößerung der Anzahl der elementaren Produktivitäten möglich sein. Die Vergrößerung der Querschnittkapazität durch die Vergrößerung der elementaren Produktivitäten auf der Grundlage einer von den obigen vier Formen wird

«mutative Kapazitätsvergrößerung» genant. Dagegen wird mit Vergrößerung der Querschnittskapazitäten durch Einsatz mehreren gleichen elementaren Produktiveinheiten mit dem Begriff «multiple Kapazitätsvergrößerung» bezeichnet. Die Abhängigkeit der Kosten von der Grösse der Querschnittskapazität wird mit der «kapazitiven Kostenfunktion der primären Kapazitätssynthese» ausgedrückt. Diese Funktion wird von der Kostenfunktion abgeleitet, die die Abhängigkeit der Kosten von dem Kapazitätsausnutzungsgrad in einer bestimmten Querschnittskapazität zeigt. Die kapazitive Kostenfunktion der primären Kapazitätssynthese verläuft in der mutativen Kapazitätsvergrößerung degressiv und in der multiplen Kapazitätsvergrößerung linear.

Die Kapazitätsvergrößerung in sekundären Kapazitätssynthese als Vergrößerung der Produktkapazität des Betriebes kann nur auf der primären Kapazitätssynthese aufgebaut werden. Hier wird die Abhängigkeit der Kosten von der Grösse der Produktkapazität mit dem Begriff «Kapazitive Kostenfunktion in der sekundären Kapazitätssynthese» ausgedrückt. Diese Funktion wird von der kapazitiven Kostenfunktion in der primären Kapazitätssynthese abgeleitet. Ausserdem soll in dieser Funktion auch die Kostendegressionen in der sekundären Kapazitätssynthese berücksichtigt werden. Diese Kostendegressionen sind in drei Gruppen zusammengefasst. Das sind i) die Änderungen in der Ablauforganisation von der Werkstattfertigung zu Fließfertigung, ii) die Änderungen in der Arbeitsvorbereitung und iii) die Verbesserung der Kapazitätsharmonie.

Im letzten Abschnitt der Arbeit (Abschnitt E) wurde «die optimale Produktionskapazität des Betriebes und die Planung der Kapazitätgrösse» behandelt. Hier wurde zuerst die Begrenzungsfaktoren der Kapazitätsvergrößerung als i) dispositive Faktor, ii) Absatzmarkt, iii) Beschaffungsmarkt iv) Transportkosten und v) Finanzierungsmöglichkeiten in fünf Gruppen zusammengefasst. Dann wurde die Literatur über die optimale Produktionskapazität des Betriebes kurz zusammengefasst.

Die Planung der Kapazitätgrösse des Betriebes wurde für Erst- und Erweiterungsinvestitionen für zwei Investitionsarten behandelt. Dann wurde über die Möglichkeiten der Anwendung der Methode der linearen Programmierung in der Planung der Kapazität diskutiert. Als Ergebnis wurde festgestellt, dass diese Methode in ihrer Dualform in der Planung der Erweiterungsinvestitionen unter bestimmten Bedingungen mit Erfolg gebraucht werden kann.

Zum Schluss der Arbeit wurde die volkswirtschaftliche Probleme der Kapazitätsvergrößerung der Industriebetriebe kurz behandelt. Hier kann neben der hier behandelten primären und sekundären Kapazitätssynthese in Betriebsebene von einer «tertiären Kapazitätssynthese» als Bestimmung der

optimalen Sektorkapazitaet und optimalen Abstimmung der Sektorkapazitaeten in Makroebene gesprochen werden.

In der Anlage der Arbeit wurde die Gutenberg - Produktionsfunktion (Produktionsfunktion von Typ B) und davon abeleitete Kontenfunktion kurz zusammengefasst, die als Grundlage zur Behandlung des Abschnitts D der Arbeit gewaehlt wurde.