



**Dannenberger Massivwand
Produktions GmbH**

– Informationsmemorandum –

München, 15. Mai 1997

Roland Berger & Partner GmbH – International Management Consultants

Barcelona – Beijing – Berlin – Brussels – Bucharest – Budapest – Buenos Aires – Düsseldorf – Frankfurt – Hamburg – Helsinki – Hong Kong – Kiev – Lisbon – London
Madrid – Milan – Moscow – Munich – New York – Paris – Prague – Riga – Rome – São Paulo – Shanghai – Stockholm – Stuttgart – Tel Aviv – Tokyo – Vienna



Inhalt	Seite
A. Zusammenfassung	3
B. Unternehmensdaten und -entwicklung	6
C. Produktbeschreibung	9
D. Marktpotential	23
E. Ertragssituation und -potential	27
F. Vorteile eines Unternehmenskaufs	36
G. Anlagen	38
1. Unternehmensplanung	39
2. Fertigungsverfahren	47



A. Zusammenfassung



Zusammenfassung

- Mit der Dannenberger Massivwand Produktions GmbH steht ein bisher kleines, aber produktseitig hoch innovatives Unternehmen aus dem Bereich Bauelemente zum Teil- oder Ganzverkauf
- Das Unternehmen produziert und vertreibt vorgefertigte massive, vollinstallierte Wandelemente flexibler Form mit weitreichenden Vorteilen gegenüber allen bekannten Wettbewerbsprodukten
- Das marktreif entwickelte, optimierte und geschützte Wandsystem wurde bisher im Haus- und Geschößwohnungssystem eingesetzt und hat sich seit mehreren Jahren bautechnisch bewährt
- Das Wandsystem hat breite Einsatzfelder im
 - Ein- und Mehrfamilienhausbau
 - Geschößwohnungs- und Verwaltungsbau
 - Bau von Ausbau- und Systemhäusern (1.000 DM/qm Wfl.)
 - Kindergärten/Sozialwohnungen, Serienbauten
- Hauptvorteil des Wandsystems ist die Überwindung des in der Bauindustrie vorhandene Zielkonfliktes zwischen Individualität, Massivität und Ökologie einerseits, sowie Vorfertigungsmöglichkeit, kostengünstiger Produktion bei hoher Qualität und bauzeitoptimierter Montage andererseits



Zusammenfassung (Fortsetzung)

- Heute wird eine Fertigungsstätte in Dannenberg betrieben, welche für das Jahr 1997 ein Produktions- und Absatzmenge von 70.000 m² plant
- Bereits ein Marktanteil von 0,5% in den relevanten Segmenten würde ein Potential von 500.000 m² Wandflächen ergeben
- Vor dem Hintergrund der nachhaltigen Produktvorteile und des innovativen Charakters ist die Möglichkeit einer stark expansiven Unternehmensentwicklung sehr wahrscheinlich
- Mit einem auf ca. 460.000 m² ausgelegten neuen Werk kann nach Abschluß der Anlaufphase in Abhängigkeit der Auslastung und des Verkaufspreises ein Ergebnis vor Steuern von 4,6 bis 25,3 Mio DM erwirtschaftet werden. Bei Beibehaltung des derzeitigen Verkaufspreises von 183,- DM pro m² Wandfläche liegt die Break-Even Auslastung des Werkes bei 40%. Mit diesem Verkaufspreis ist bereits im Anlaufjahr ein deutlich positives Ergebnis zu erzielen
- Nach Abschluß der erfolgreichen Produktentwicklung, gelungener Einführung und technischer Bewährung möchten die derzeitigen Eigentümer durch einen Teil- oder vollständigen Verkauf des Unternehmens eine potentialgerechte Markterschließung erreichen
- Hierzu sind daher Partner von Interesse, welche in der Lage sind
 - entsprechende Vertriebskanäle aufzubauen
 - Investitionen in zusätzliche optimierte Produktionsstätten zu tätigen
 - das zur Expansion erforderliche Managementpotential zur Verfügung zu stellen

11.03.93 13:38:43-02-01



B. Unternehmensdaten und -entwicklung



Die Dannenberger Massivwand Produktions GmbH ist ein kleines innovatives Unternehmen, das in der Vergangenheit ein neues Wandsystem zur Marktreife entwickelt hat (1/2)

- Das Unternehmen ist vor ca. 7 Jahren aus einem für die Automobilindustrie tätigen Maschinenbauunternehmen hervorgegangen und nahezu ausschließlich in einem begrenzten regionalen Umfeld in Norddeutschland tätig
- Nach dem Erwerb von 52% der Unternehmensanteile in 1995 ist das Unternehmen im Juni 1996 durch den Erwerb der restlichen noch beim Unternehmensgründer verbliebenen Anteile in Höhe von 48% vollständig in den Besitz der heutigen Eigentümer übergegangen
- Seit seiner Gründung hat sich das Unternehmen ausschließlich auf die Entwicklung und Verbesserung eines innovativen Wandsystems und der notwendigen Fertigungs- und Montageverfahren konzentriert
- Die Optimierung der Fertigungsverfahren wurde in einer bestehenden Produktionsanlage durchgeführt. Gleichzeitig konnte aufgrund der Erkenntnisse aus dem Einsatz bei einer Vielzahl von unterschiedlichen Projekten im Wohnungsbau eine kontinuierliche Reduzierung des Montageaufwands und eine Verbesserung der Montagequalität realisiert werden



Die Dannenberger Massivwand Produktions GmbH ist ein kleines innovatives Unternehmen, das in der Vergangenheit ein neues Wandsystem zur Marktreife entwickelt hat (2/2)

- Obwohl sich die Unternehmensaktivitäten im wesentlichen auf Entwicklungstätigkeiten beschränkt haben, wurde 1996 bei einer Produktionsmenge von ca. 30.000 m² Wandfläche mit ca. 30 Mitarbeitern ein Umsatz von 2,9 Mio DM und ein Ergebnis vor Steuern von 25 TDM realisiert
- Nach dem Erreichen der Marktfähigkeit des Produktes ist für 1997 ein Ausbau der Fertigungskapazitäten und ein deutliches Wachstum auf einen Umsatz von ca. 10 Mio DM bzw. auf eine Produktionsmenge von 70.000 m² geplant



C. Produktbeschreibung



Das Dannenberger Wandsystem ermöglicht aufgrund seiner innovativen Merkmale individuelles, flexibles, ökologisches und gleichzeitig kostengünstiges, massives Bauen (1/2)

- Durch den ausschließlichen Einsatz von natürlichen Baustoffen und die sehr guten bauphysikalischen Merkmale weist die Wand hervorragende ökologische Eigenschaften auf
- Das fertige Wandsystem ist vollinstalliert, d.h. es werden je nach Anforderung bereits in der Wandfertigung alle Leitungen - auch geschoßübergreifend - für Elektro, Wasser/Abwasser, Heizung (z. B. Gas), Staubsauger, sowie Fenster, Türen und Fliesen integriert
- Die individuelle Herstellung der Wände (Losgröße 1!) weist mit äußerst geringen Fertigungstoleranzen eine sehr hohe Maßgenauigkeit auf und ist bezüglich Höhe, Länge und Wandstärke vollkommen flexibel, es bestehen keinerlei Maßbeschränkungen



Das Dannenberger Wandsystem ermöglicht aufgrund seiner innovativen Merkmale individuelles, flexibles, ökologisches und gleichzeitig kostengünstiges, massives Bauen (2/2)

- Der Einsatz der Wand ist in ein- und mehrgeschossigen Wohn- und Nichtwohngebäuden als Innen-, Außen- und auch als Kellerwand möglich
- Die Vorfertigung zusammen mit der Vollinstallation ermöglicht einschließlich der Folgegewerkseinsparungen im Vergleich zu anderen Massivbauformen erhebliche Kostenvorteile
- Durch die einfache Montage der Wandelemente innerhalb einzelner Geschosse und geschoßübergreifend lassen sich extrem kurze Bauzeiten realisieren



Das innovative und kostengünstige Dannenberger Wandsystem beinhaltet sämtliche Installationen und ausschließlich ökologische Naturstoffe

Bestandteile der Dannenberger Massivwand



Bestandteile/
Fertigungs-
schritte

- Herstellung des Stahlrahmens aus feuerverzinktem Profiblech als verlorene Schalung und Montagevorrichtung
- Einseitige Belegung des Rahmens mit einer Fermacellplatte
- Montage der Einbauteile: Elektro, Sanitär, Heizung, Fenster, Türen etc.
- Verfüllen des Rahmens mit LECA-Leichtbeton.
- Aufbringen der Fermacellplatte mittels patentiertem Spezialkleber
- Belegung der Rückseite mit einer Fermacellplatte (optional, bei Innenwänden)
- Beschichten der Fermacellplatten mit Grundierung



Material

Blähton:	Gebannter Ton
LECA-Leichtbeton:	Mischung aus Blähton, Mergel und Kalk
Fermacell:	Gipsplatten mit Cellulosefasern
Kleber:	Klebstoff für Gipsfaserplatten, versetzt mit einem Verzögerungsmittel (Fischleim, Polysaccharid)
Installationen:	Heizung: Leitungssysteme und Vorbereitung Anschluß Gastherme
	Sanitär: Rohr-in-Rohr-Systeme für Warm- und Kaltwasserzuleitung; Abwasserleitungen, auch geschoßübergreifend, Spülkästen; alle Sanitärinstallationen sind mit Schallschutz versehen
	Elektro: Kabelkanäle sowie Vorbereitung Steckdosen, Schaltkästen etc.
Fenster, Türen, Fliesen:	gemäß Anforderungen



Das heute bestehende vermarktungsfähige und optimierte Produkt ist das Ergebnis einer intensiven Entwicklung hinsichtlich Produkt, Fertigungs- und Montageverfahren

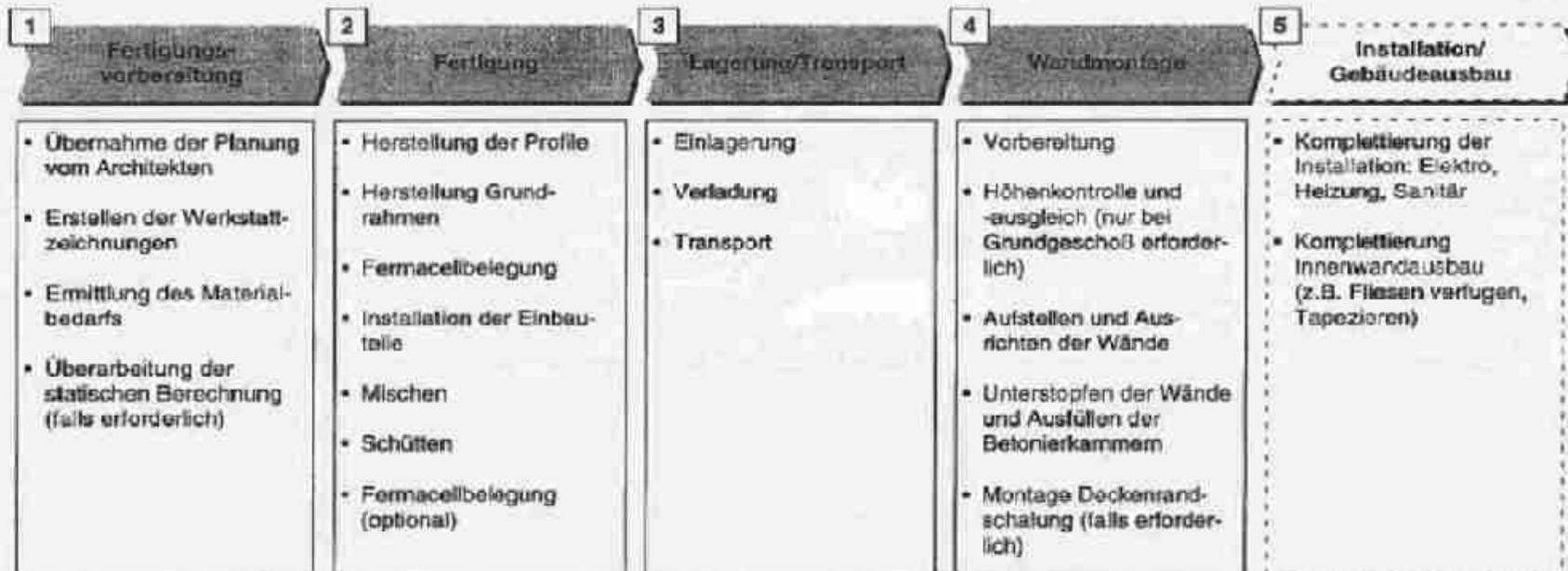
Entwicklungsschritte und -potentiale des Wandsystems

	Entwicklungsschritte	Ergebnis
Ursprung	Wand mit einfachen Einbauten ohne geschößübergreifende Fallrohre	
Rahmen	Entwicklung verschiedener Profiltypen für unterschiedliche Anforderungen	Erhöhte Stabilität der Wand Schutz der außenliegenden Leitungen
Installationen	Entwicklung verschiedener Module für Heizung, Sanitär und Elektrik	Standardisierter Einbau im Werk und auf der Baustelle
Abwasser	Stecksystemverbindung	Einbau geschößübergreifender Fallrohre für Abwasser möglich
Wandverbindung	System aus Metallösen und paßgenauem Verbindungsstab	Einfache und schnelle Montage der Wände, Montage ist nur möglich, wenn Wände exakt platziert sind
Wandverbindung	Einführung von Betonierkammern	Bei Wandverbindungen ist keine Schalung erforderlich
Deckenrand-schalung	Deckenbetonierung mit verloraener Schalung	Maßgenaues und einfaches Einschalen der Decke
Geschoß-wohnungsbau	Verfahrenstechnik zur Stapelmontage	Vermessungs-/Ausrichtarbeiten für Außenwände 1. OG und weitere Geschosse entfallen
Weitere Potentiale	Wärmedämmsysteme montiert ab Werk, Fermacellplatten in Wandgröße, weitere Optimierung der Rahmenstruktur	Erhöhung der Wärmedämmung, Vermeidung von Spachtelarbeiten



Die Fertigung und Montage der Wand erfolgt in vier Stufen

Fertigungsstufen Dannenberger Massivwand (einschl. Montage)





Mit dem heutigen Entwicklungsstand hat die Dannenberger Massivwand deutliche Vorteile gegenüber den im Massivbau eingesetzten Materialien und Verfahren (1)

Qualitätsvorteile der Dannenberger Massivwand

Material Einsatz

- ökologische Materialien bzw. Naturbau-/rohstoffe
- technisch hochwertige Einbauteile
- geringer Einsatz von Wandbewehrung

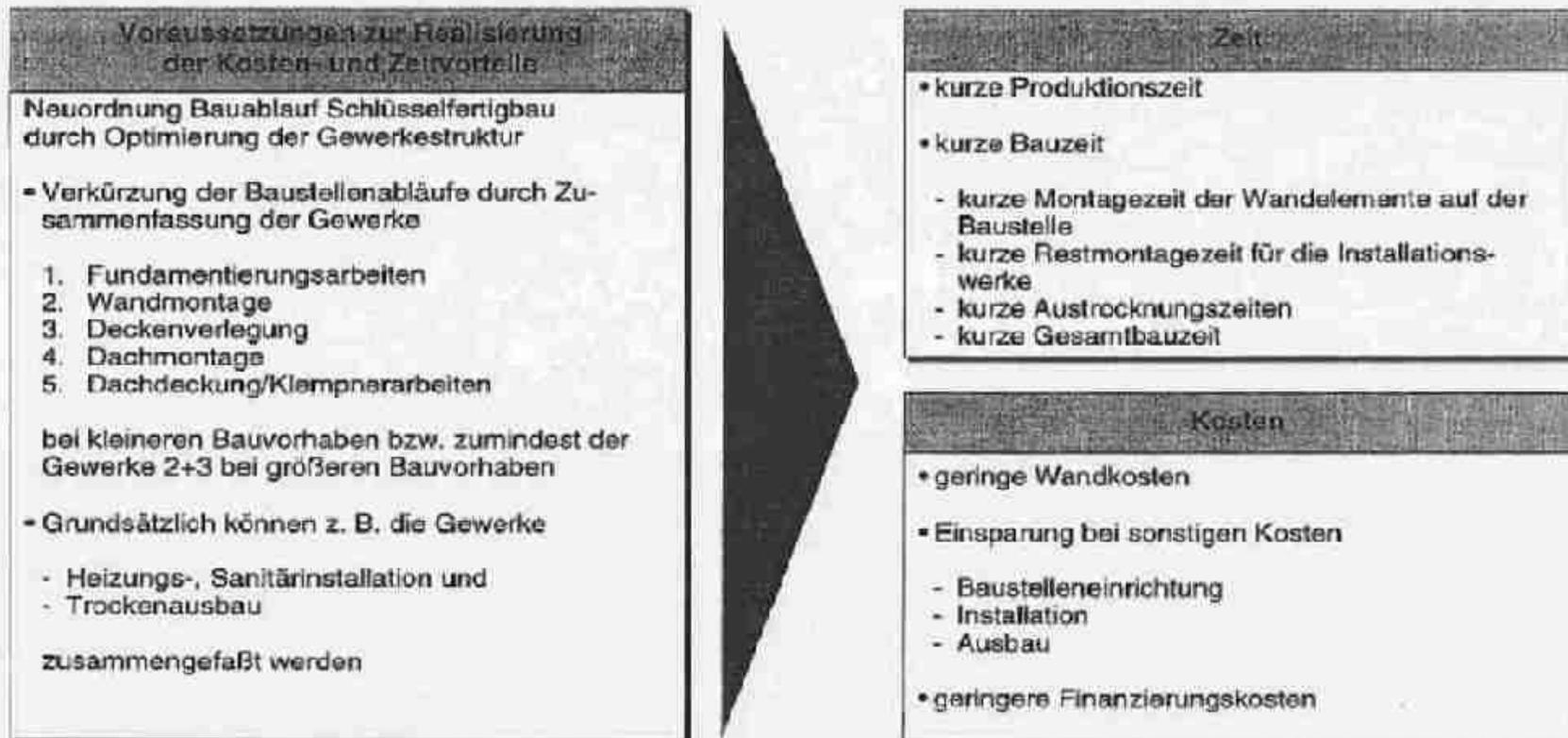
Wandmerkmale und bau- physikalische Wand-eigen- schaften

- gute Wärmedämmungs-/Schallschutz-/Feuchtigkeitsschutzeigenschaften
- hohe Maßgenauigkeit bei Wandfertigung und Montage
- gesundes Wohnklima
- individuelle, flexible Wandfertigung hinsichtlich Losgröße und Wandmaßen und freie Grundrißgestaltung
- monolithische Wandstruktur
- sofort geschlossene Wohnraumhülle
- Montagevorrichtung bzw -system zur schnellen, präzisen Montage – auch geschloßübergreifend
- hoher Vorfertigungsgrad
- eingebaute Installationskomponenten einschließlich Fallrohre
- weitgehend witterungsunabhängige Verarbeitung auf der Baustelle
- Neustrukturierung der am Gesamtobjekt beteiligten Gewerke mit höherer Planungssicherheit: Verfahrensvereinfachung und Verbesserung der Ausführungsqualität für nachfolgende Gewerke
- uneingeschränkte Möglichkeit zur nachträglichen Durchführung von baulichen Veränderungen



Mit dem heutigen Entwicklungsstand hat die Dannenberger Massivwand deutliche Vorteile gegenüber den im Massivbau eingesetzten Materialien und Verfahren (2)

Zeit- und Kostenvorteile der Dannenberger Massivwand





Die Qualitätsvorteile sind das Ergebnis der eingesetzten Materialien und der Eigenschaften des Wandsystems

Qualitätsvorteile	Ursache
<ul style="list-style-type: none"> • Gute Wärmedämmung und Schallsolierung • Gesundes Wohnklima und ökologische Eigenschaften • Feuchtigkeitsschutz (aufsteigende Feuchte) • freie Grundrißgestaltung • hohe Montagequalität der Wand, Installations- und Ausbaugewerke • Technisch hochwertige Einbauteile • Geringe Störanfälligkeit des Bauablaufs 	<ul style="list-style-type: none"> • Gute Isolationseigenschaften von Fermacell und Blähton und Möglichkeit zur Optimierung durch Variation der Körnung • monolithische Wandstruktur • Erhöhter Schallschutz bei Wasser- und Abwasserleitungen • Einsatz von ökologischen Materialien und Naturbaustoffen • Gute Dampfdiffusionseigenschaft des Blähtons • monolithische Wandstruktur • zweifache Barriere durch Stahlummantelung der Wände und Verwendungen von Isolierbahnen • Individuelle, flexible Wandfertigung: <ul style="list-style-type: none"> - Losgröße 1 - keine Maßbeschränkung • Hohe Maßgenauigkeit der Wände • Verbindung der Wände nur bei paßgenauer Ausrichtung möglich; bedingt durch konstruktive Gestaltung der Wandverbindung • Höhenvorgabe Estrich, Vorfertigung der Schlitze Fensterbänke, präzise und DIN-gerechte Anschlüsse Haustechnik • Rohr-in-Rohr Leitungssysteme • Schallsolierung aller Leitungen • Werksfertigung der Wände • geringe Witterungsabhängigkeit: Montage auch bei Frosttemperaturen möglich



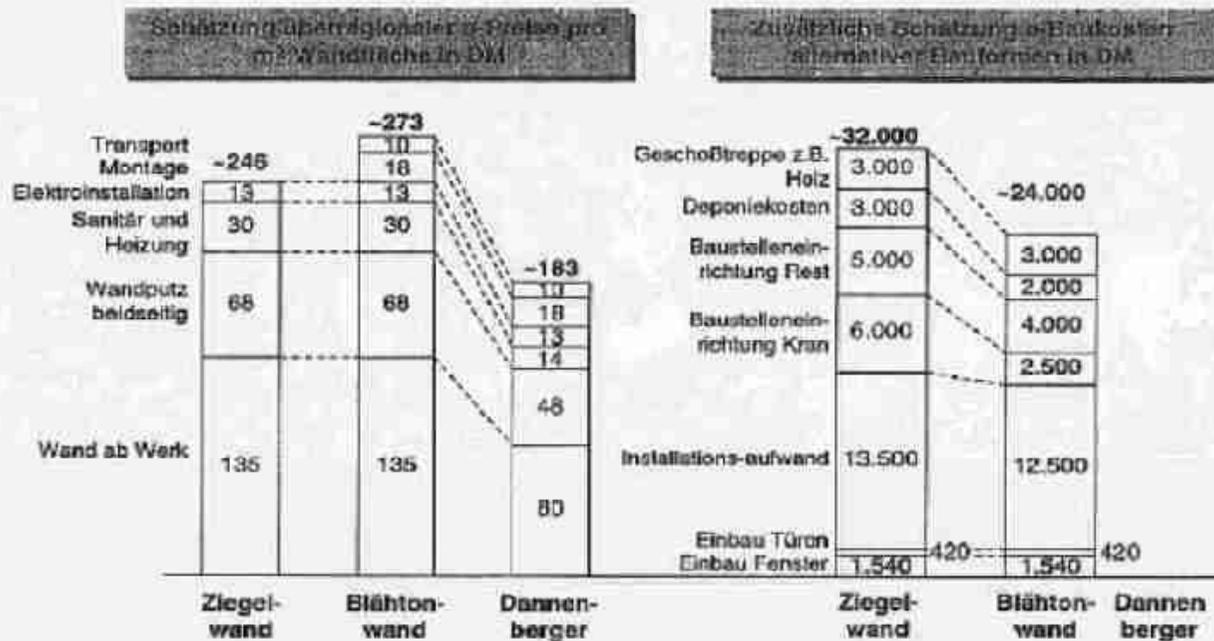
Aufgrund des Einsatzes des Dannenberger Wandsystems lassen sich deutliche Zeiteinsparungen realisieren

Zeitvorteile	Vorteile
<ul style="list-style-type: none"> • geringe Produktionszeit der Wandelemente • kurze Montagezeit der Wandelemente auf der Baustelle • kurze Zeit zur Komplettierung der Installationsgewerke auf der Baustelle • kurze Austrocknungszeiten des Bauwerks • kurze Gesamtbauzzeit 	<ul style="list-style-type: none"> • stationäre Fertigung im Werk • Einsatz vorbereiteter, standardisierter Installationsmodule • Montagevorbereitung durch spezielle Vorrichtungen • standardisierte und präzise Vorgehensweise • Vorfertigung/Einbau ab Werk • maßgenaue Vorbereitung der Anschlüsse • vorgefertigte Elemente benötigen keine Austrocknungszeit auf der Baustelle • kurze Montage- und Austrocknungszeiten • anstelle von sequentieller Ausführung der Installations- und Ausbaugewerke, gleichzeitige Komplettierung/Anschluß möglich



Bei der Dannenberg Massivwand können im Vergleich zu anderen massiven Bauformen deutliche Preisreduzierungen abgeschätzt werden

Vergleich möglicher Wand- und Baukosten (überregionaler ø)



Prämissen: Referenzfamilienhaus mit 120 m² Wohnfläche und 180 m² Wandfläche, durchschnittliche Wandstärke 17,5 cm, Transportkosten für Fertigwände: 10 DM/m², Montagekosten Dannenberger nach Preisvereinbarung Subunternehmer, vergleichbare Wandausstattung und Teileumfang bei Installationsmaterial, Preisvergleich Gewerke als Bundesdurchschnitt



Bezogen auf den qm Wohnfläche ergeben die Wandflächenpreise und der Wegfall zusätzlicher Baukosten erhebliche Kostenvorteile

Kostenvorteile der Dannenberger Massivwand pro qm Wohnfläche	Blähtonwand	Herkömmliche Ziegelwand
Aus ø-Preis pro Wandfläche	-DM 125.-	-DM 84.-
Aus Wegfall zusätzlicher Baukosten	-DM 242.-	-DM 267.-
Σ	-DM 365.-	-DM 350.-



Die wesentlichen Teile des Dannenberger Wandsystems sind rechtlich geschützt

Patente und Gebrauchsmuster

	Plattenförmiges Bauelement für den Hausbau	Unterlag- und Tragteil für Wandelemente im Hausbau
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Metallrahmen mit Profilierung sowie eine Gipsfaserplatte, an der sämtliche Einbauteile befestigt sind, dienen als Schüttrahmen für die Leichtbetonplatte. • Die Gipsfaserplatte ist mit Hilfe eines Klebstoffsystems auf Basis von Fischleim verklebt 	<ul style="list-style-type: none"> • U-förmige Träger, die als Abstandshalter zwischen Fundament und Wand aufgestellt werden • ermöglichen ein planes Justieren der Wände; auch nach Aufstellen
Geltungsbereich	Deutschland Europa USA	
Restlaufzeit • Gebrauchsmuster • Patent (z. Zt. in Anmeldung)	3 Jahre 30 Jahre	8 Jahre 30 Jahre



Das Dannenberger Wandsystem hat Vorteile gegenüber den bestehenden alternativen Bauformen

Vergleich alternativer Bauformen

Kriterien	Dannenberger	Fertighaus: massiv		Holz		Vorgefertigte Elemente		Individ. Ziegelbau	Begründung Dannenberger-Vorteil
		individ.	Syst.	individ.	Syst.	Blähton	Sonstige*		
Qualität									
- Ökologie	++	+	+	+	+	+	o/-	+/o	Naturbaustoffe, monolithische Struktur
- Massivität	++	+	+	o	o	+	+	+	monolithische Struktur
- Individualität/Flexibilität	++	++	-	++	-	++	++	++	flexible Fertigungsverfahren
- Maßgenauigkeit	++	o	o	o	o	-	-	-	Fertigungs- und Montageverfahren (Rahmen)
Bauzeit	++	+	+	+	+	+	+	o	Vorfertigung, Montageverfahren, Vollinstallation
Kosten	++	-	+	-	o	o	o	-	Vorfertigung, Montageverfahren, Bauzeit
Gesamt	++	+	+/o	+/o	o	+	+/o	o	

* z.B. Beton (ohne/mit verlängerter Schalung)

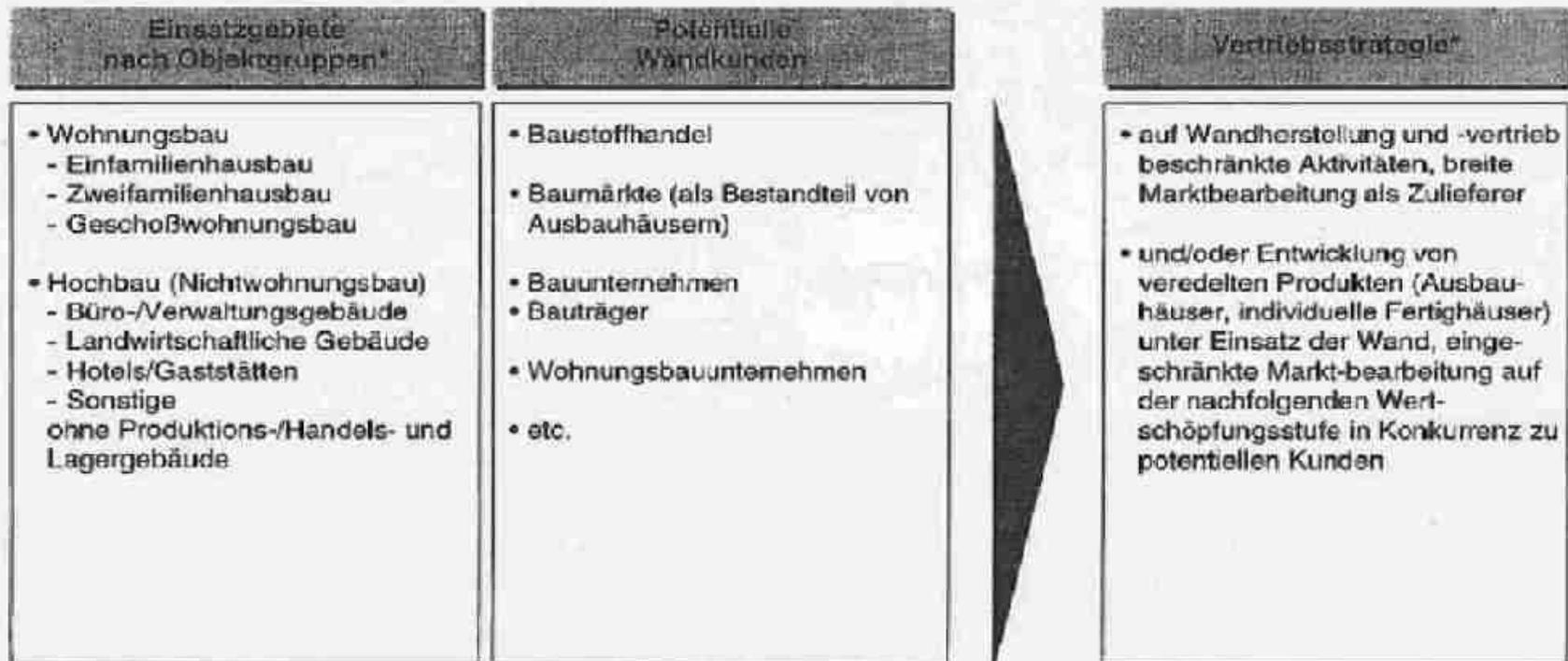


D. Marktpotential



Die Dannenberger Massivwand kann nahezu im gesamten Hochbau eingesetzt werden

Einsatzgebiete, Kunden und Vertriebsstrategie



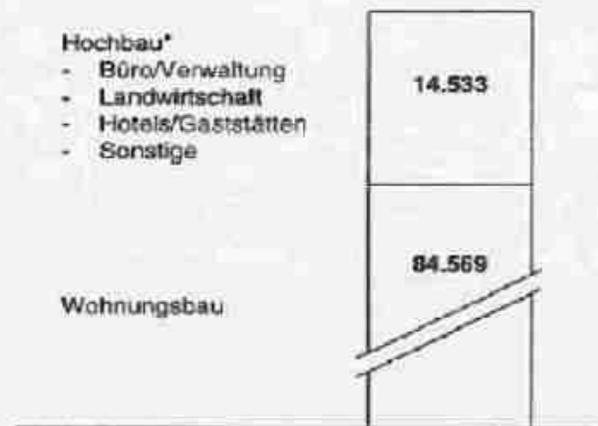
* Segmentierung nach Systematisierung des statist. Bundesamtes



Schon bei einem Marktanteil von 0,5% könnte ein Vielfaches der für 1997 geplanten Produktionsmenge von 70.000 m² Wandfläche abgesetzt werden

Marktvolumen/Absatzpotential in 1000 m² Wandfläche

Marktvolumen Wandfläche 1995

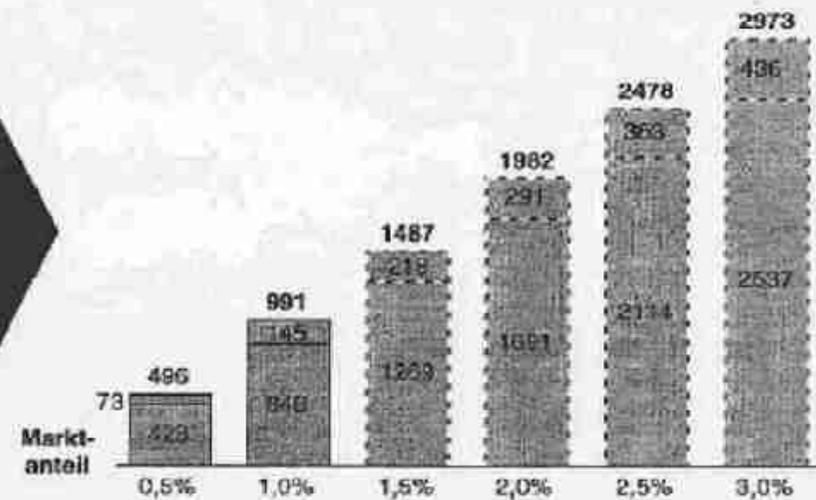


* ohne Produktions-/Handels- und Lagergebäude

Prämissen: Umwandlungsfaktoren: 5,36 m³ umbauter Raum \approx 1 m² Grundfläche; Wohnungsbau: 1 m² Wohnfläche \approx 1,6 m² Wandfläche; Hochbau 1m² Wohnfläche \approx 1 m² Wandfläche

Quelle: Statistisches Bundesamt, DIW, Roland Berger & Partner Berechnungen

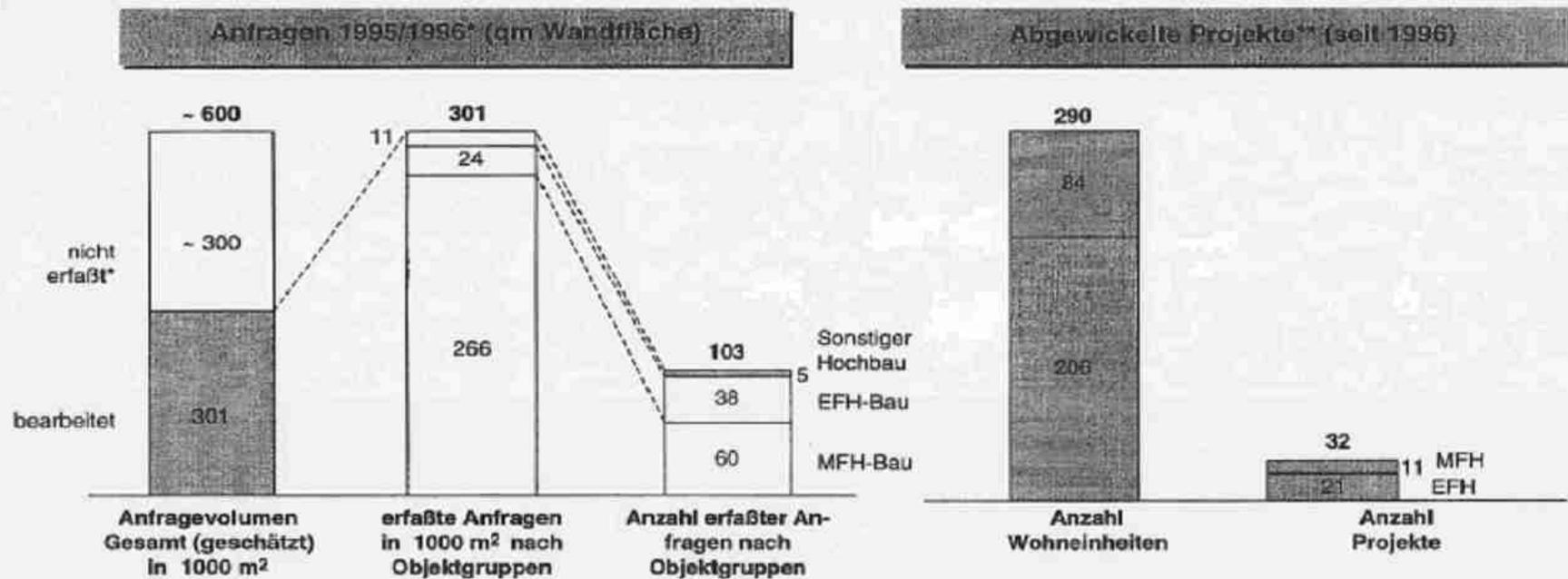
Absatzpotential Wandfläche in Abhängigkeit vom Marktanteil





Das erhebliche Absatz- und Wachstumspotential ist durch die – ohne bisherige Vertriebsaktivitäten – erzielten Anfragen abschätzbar

Absatzpotential in 1000 m² Wandfläche



* da durch bisherige Betriebsgröße nicht abdeckbar

** einschließlich der laufenden Projekte

Quelle: Dannenberger Massivwand-GmbH



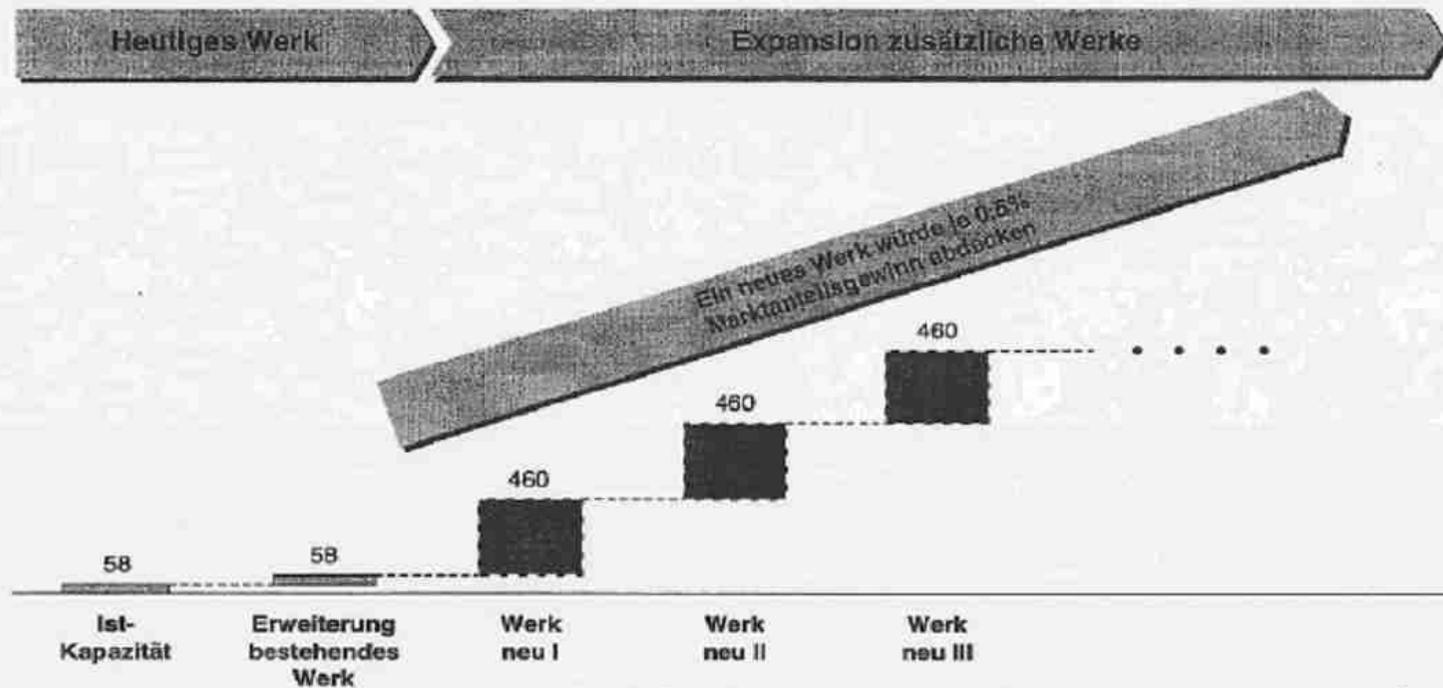
E. Ertragssituation und -potential



Bei entsprechenden Vertriebsanstrengungen stehen die Chancen einer aktiven expansiven Unternehmensentwicklung gut

Beispiel

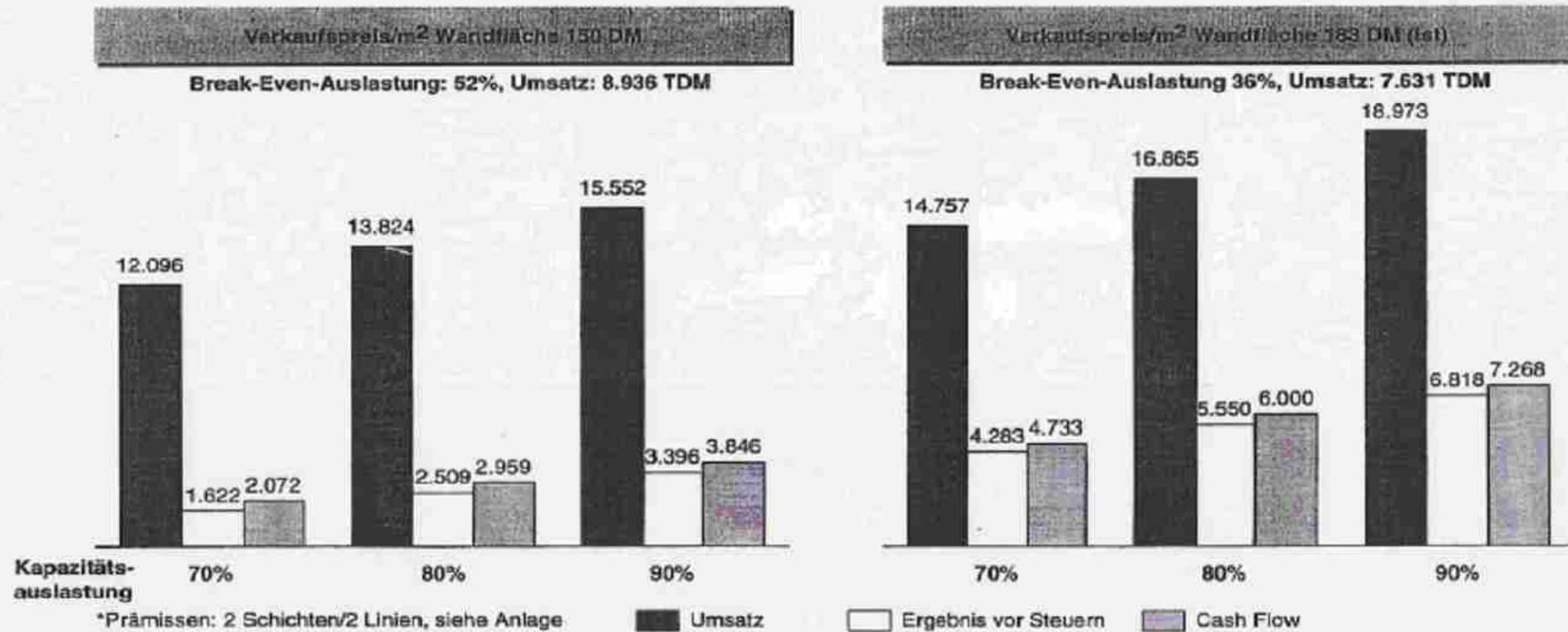
Kapazitäts-/Absatzentwicklung
– in 1.000m² Wandfläche –





Das Ergebnis des bestehenden Werkes erreicht je nach Auslastung und Verkaufspreis, zwischen 1,6 Mio. DM und 7,3 Mio. DM

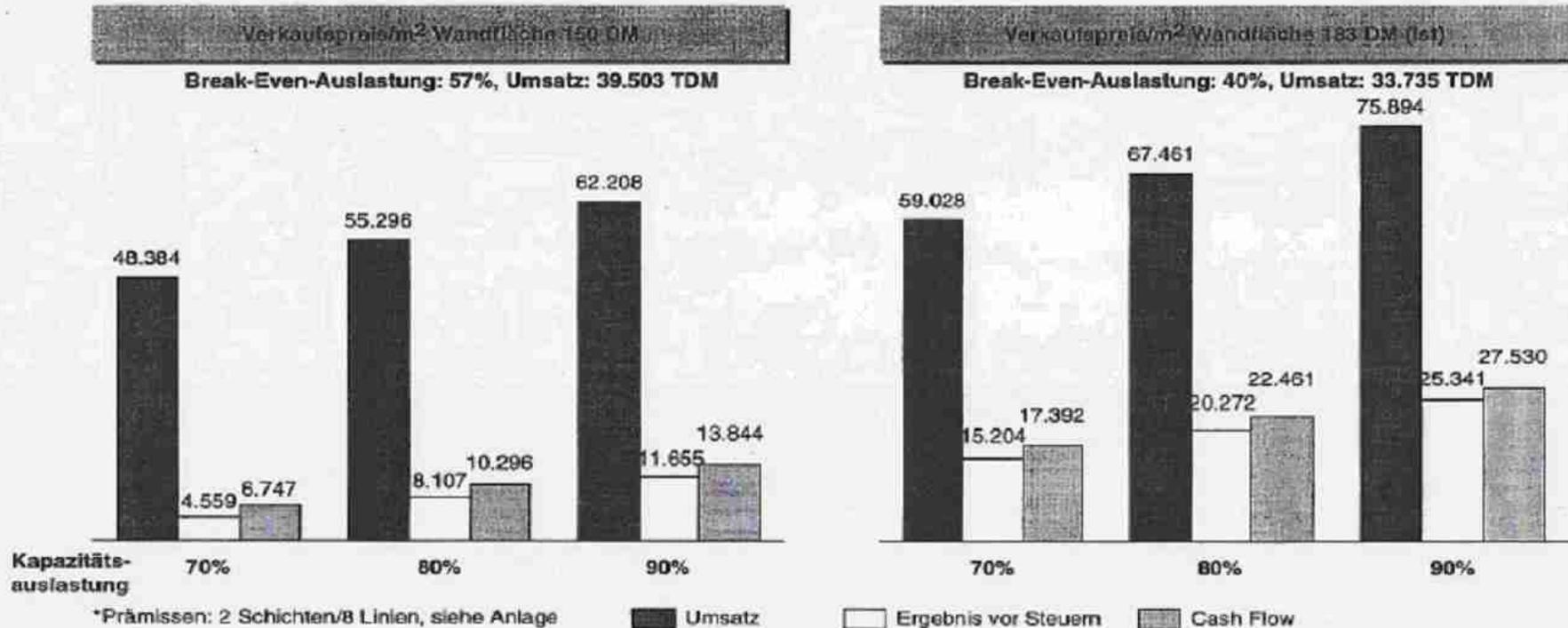
Umsatz-/Ergebnisplanung bestehendes Werk* – alle Werte in TDM –





Das Ergebnis eines neuen, optimierten Werkes erreicht nach der Anlaufphase je nach Auslastung und Verkaufspreis, zwischen 4,6 Mio. DM und 25,3 Mio. DM

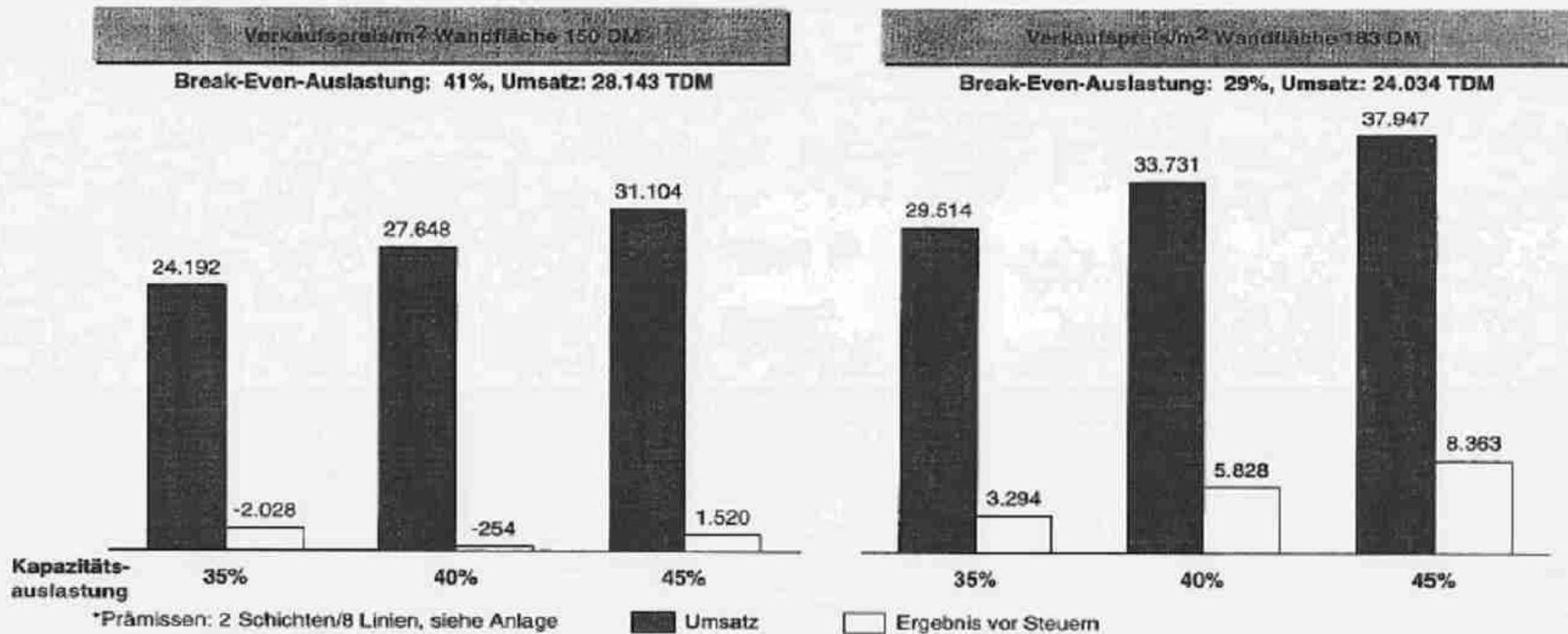
**Umsatz-/Ergebnisplanung neues Werk*
– alle Werte in TDM –**





Bereits in der Anlaufphase eines zusätzlichen Werkes wird bei Realisierung des heutigen Verkaufspreises ein positives Ergebnis erwirtschaftet

**Umsatz-/Ergebnisplanung Anlaufphase neues Werk*
– alle Werte in TDM –**





Der anlagenbedingte Investitionsbedarf beläuft sich für ein neues Werk auf ca. DM 17,5 Mio. Für das Umlaufvermögen werden zusätzlich ca. DM 12 Mio. benötigt

Beispiel

Kapitalbedarf pro Werk in TDM

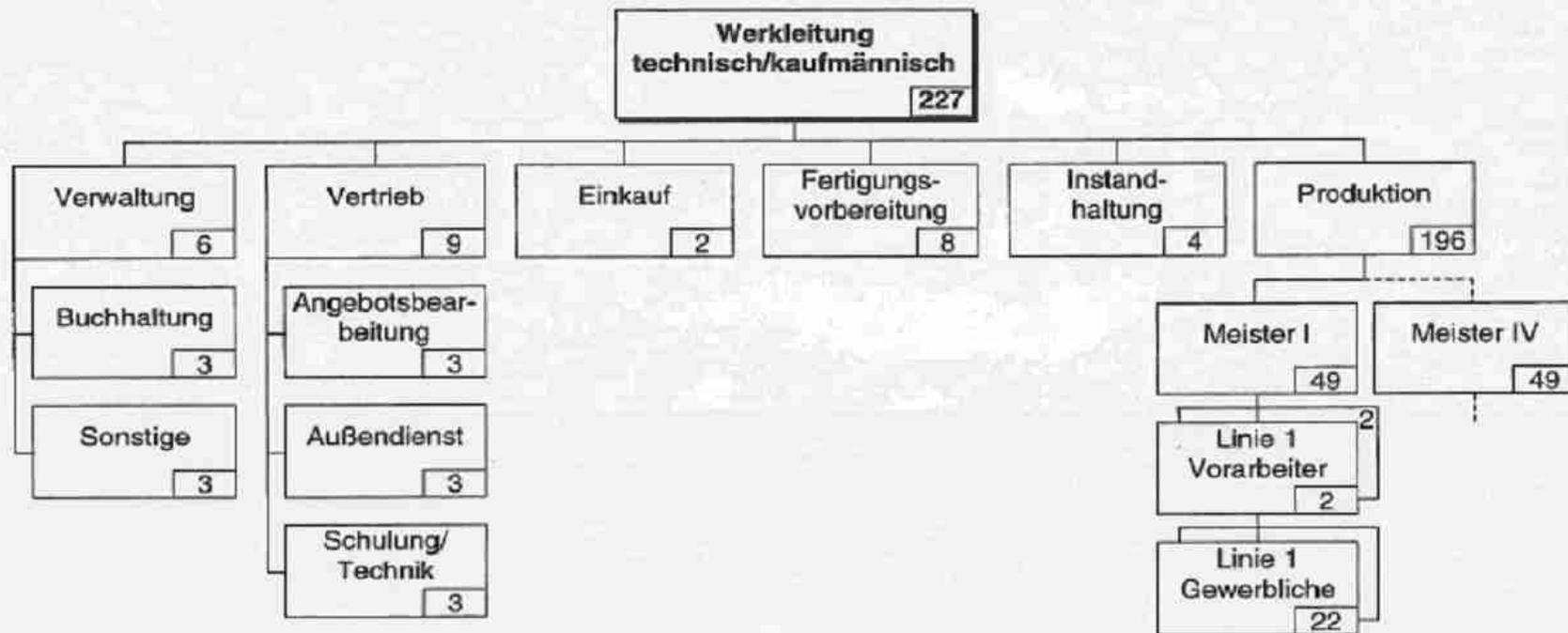
Einzelposition	Investitionssumme
Mischanlage	1.500 - 3.000
Vorkrallanlage	1.568
Fermacellanlage Handbedienung	848
Abkantbank	450
Ablänger	200
240 Rollenblöcke	960
20 Reibradstat. halbautomat.	507
Wandkip- bzw. Aufrichtstation	560
Querverfahrenstation	979
Elektroinstallation für o. g. Anlagen	496
32 Objektträger	2.560
2 Gabelstapler	280
Mobilkran	200
EDV-Anlage zur Produktionskoordination	180
Fundamente	1.600
Portalkran 8t	2.200
BGA	1.000
AV	16.000 - 17.500
unfert. Erzeugnisse	500
Fertigerzeugnisse	500
RHB 1,5 Monate % Zahlungsziel 1 Monat	1.000
Forderungen 2 Monate netto nach erhaltenen Anzahlungen	10.000
UV*	12.000
Gesamtkapitalbedarf	28.000 - 29.500

*Prämissen: eingelaufener Zustand



Jedes Werk ist mit sämtlichen geschäftsrelevanten Funktionen ausgestattet und beschäftigt nach der Anlaufphase insgesamt 227 Mitarbeiter

Organigramm und Personaldimensionierung pro Werk*

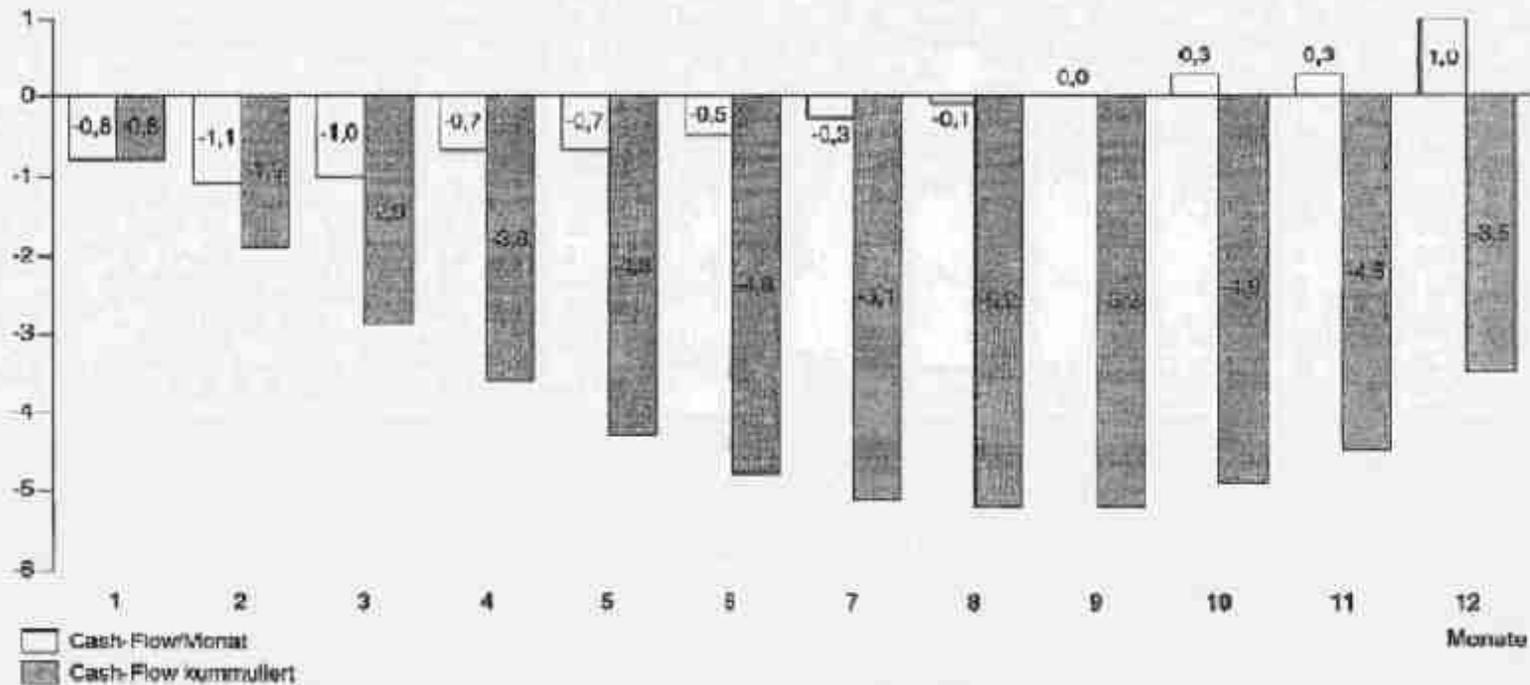


* neues Werk: 8 Linien/2 Schichten



Der zusätzliche Liquiditätsbedarf in der Anlaufphase ist durch das geplante Umlaufvermögen abgedeckt

Liquiditätsplanung Anlaufjahr*
- alle Werte in Mio. DM -

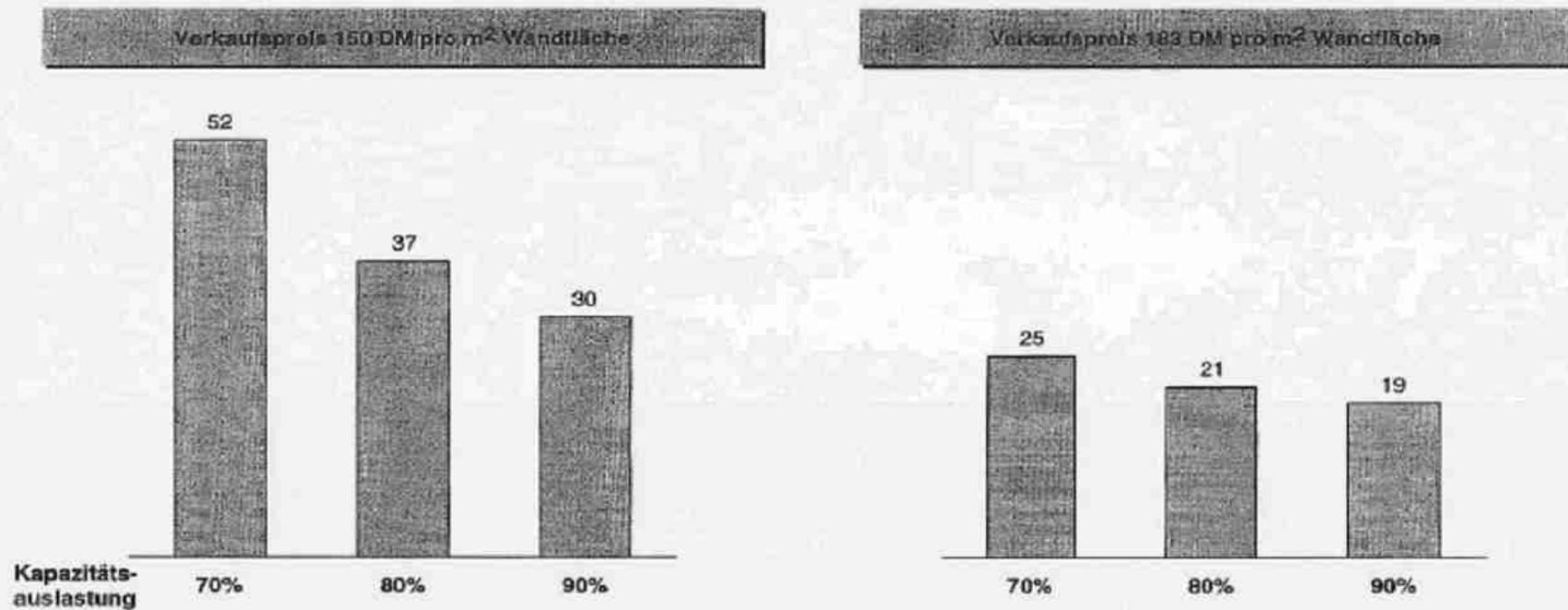


* für das geplante Werk mit 8 Linien/2 Schichten, Auslastung 45%, Verkaufspreis m² Wand: 150 DM



Auf Basis des Kapitalbedarfs und des jeweiligen Cash-Flows ergeben sich Amortisationszeiten zwischen 19 und 52 Monaten je neugeplantem Werk

Amortisationsdauer in Monaten*

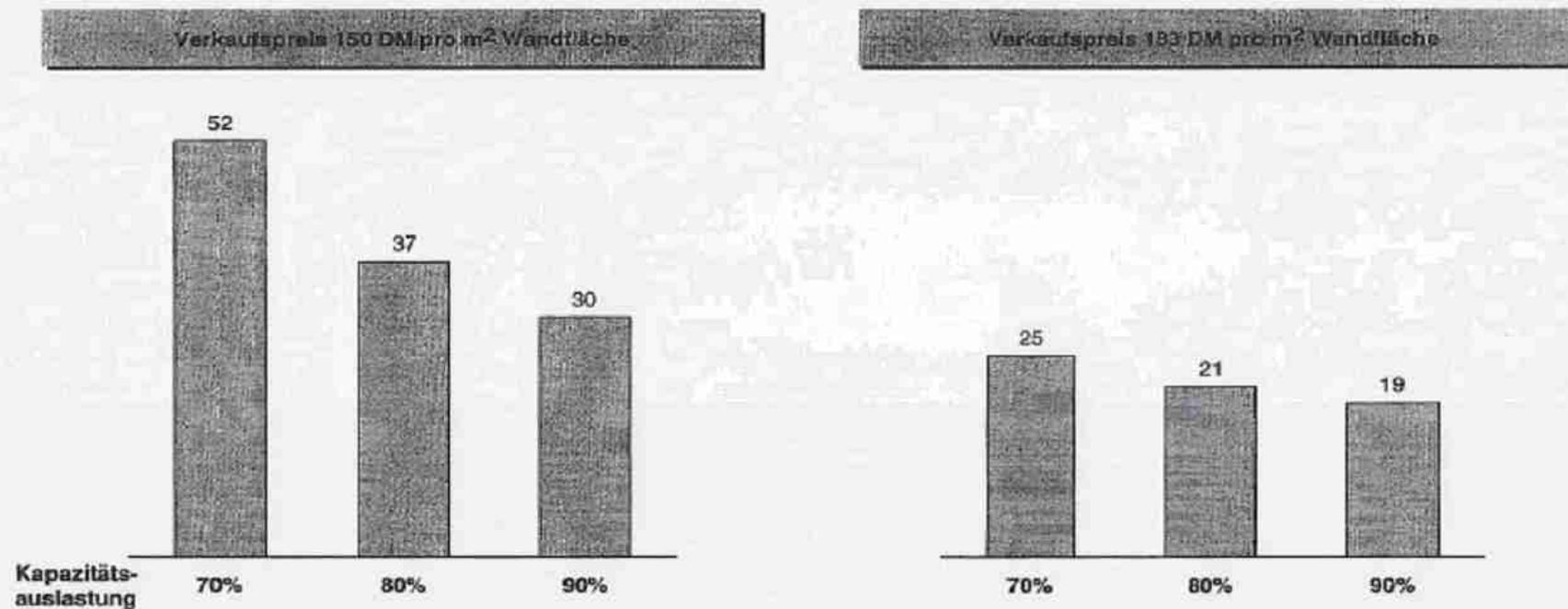


*Prämissen: für Anlageninvestitionen und den zusätzlichen Kapitalbedarf während des Anlaufjahres



Auf Basis des Kapitalbedarfs und des jeweiligen Cash-Flows ergeben sich Amortisationszeiten zwischen 19 und 52 Monaten je neugeplantem Werk

Amortisationsdauer in Monaten*



*Prämissen: für Anlageninvestitionen und den zusätzlichen Kapitalbedarf während des Anlaufjahres



Der Kauf des Unternehmens ist für unterschiedliche Interessenten vorteilhaft

Vorteile durch den Unternehmenskauf

Kapitalanleger	Baustoffhersteller/-handel	Bauunternehmen
<ul style="list-style-type: none"> • hohes Renditepotential • kurze Amortisationsdauer • Möglichkeit zur Diversifikation • Wachstumspotential 	<ul style="list-style-type: none"> • Ergänzung des bestehenden Produktprogramms • Nutzung von Vertriebssynergien • Möglichkeit der Substitution eigener nicht wettbewerbsfähiger Produkte • Möglichkeit zur Diversifikation • Entwicklung von neuen wettbewerbsfähigen Produkten (Ausbauhaus) • Zusätzliches Rendite- und Ergebnispotential 	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkung der Wettbewerbsposition im Hochbau • Möglichkeit zur Rückwärtsintegration • Zusätzliches Rendite- und Ergebnispotential • Wachstumspotential • Kurze Amortisationsdauer • Personaleinsparungen • Versteigerung der Kapazitätsauslastung



G. Anlagen



G.1 Unternehmensplanung



Prämissen Ergebnisrechnung und Finanzplanung im Überblick

Grundlagen	Bestehendes Werk	Neues Werk	Neues Werk Anlaufphase
<ul style="list-style-type: none"> • Kapazität je Linie und Schicht: 28.800 qm • direkte Mitarbeiter je Linie und Schicht: 11 • Betriebstage: 247 • Arbeitsstunden je Schicht: 7,7 • Krankenstand: 5% • Urlaub je Mitarbeiter und Jahr: 30 Tage • Nachschichtzulage: 25% • Zuschlag Vorarbeiter: 20% • Arbeitgeberanteil zur Sozialversicherung: 23% • Stundenlohn Arbeiter I: 19,10 DM • Stundenlohn Arbeiter II: 23,88 DM • Außendienst: 50% Reisetage • Materialkosten 45 DM/m² • Verkaufspreis: 150 (183) DM/m² • Transportkosten: 10 DM/m² • Montagekosten: 18 DM/m² 	<ul style="list-style-type: none"> • Kapazität Gesamtwerk: 115.200 qm • Schichten: 2 • Linien: 2 • direkte Mitarbeiter: 44 • indirekte Mitarbeiter: 13 • Investitionssumme: 1,8 Mio. DM • Zinsen: Anlagevermögen: 7,5 % Umlaufvermögen: 8,75 % • Miete, Energie, Versicherung, sonst. Kosten, Rechts- und Beratungskosten, Kfz, Werbung: Dannenberger-Ist • Werkzeuge: Dannenberger-Ist abzüglich Baustellenverluste 	<ul style="list-style-type: none"> • Linien: 8 • Schichten: 2 • Vorarbeiter je Linie und Schicht: 1 • direkte Mitarbeiter: 192 • indirekte Mitarbeiter: 35 • Investitionssumme: 17,5 Mio. DM • AfA: 8 Jahre • Zinsen: Anlagevermögen: 7,5 % Umlaufvermögen: 8,75 % • Kosten: Basis bestehendes Werk mit Anpassungen • Löhne und Gehälter: Dannenberger-Ist zzgl. ~20% 	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitdauer Anlauf: 1 Jahr • Produktionsausweitung linear ab Monat zwei bis Jahresende • Testproduktion für die erste Linie: 500 qm Wand in Monat 1 • Gesamtproduktion/Absatz: 50% des eingelaufenen Zustandes • Einstellung der gewerblichen Mitarbeiter zur Einarbeitung zwei Wochen vor Produktionsbeginn • indirekte Mitarbeiter: durchschnittlich: 31 Einstellung zu Beginn der Anlaufphase • Kreditorenlaufzeit: 20 Werkstage • Debitorenlaufzeit: 40 Werkstage • Materialbeschaffung: Ein Monat vor Produktionsverbrauch • Fixkosten: Basis eingelaufener Zustand mit Anpassungen



Ergebnisrechnung bestehendes Werk: 2 Linien, 2 Schichten, Anlagevermögen: 100% Eigenkapital

Verkaufspreis DM/m ² Wand	150,-			183,-			
	Kapazitätsauslastung	70%	80%	90%	70%	80%	90%
Umsatz		12.096	13.324	15.552	14.757	16.865	18.973
Kosten							
• Materialeinzelkosten		3.629	4.147	4.666	3.629	4.147	4.666
• Transportkosten		806	922	1.037	806	922	1.037
• Montagekosten		1.452	1.659	1.866	1.452	1.659	1.866
• Löhne		2.396	2.396	2.396	2.396	2.396	2.396
• Gehälter		743	743	743	743	743	743
• Miete		189	189	189	189	189	189
• Energie		150	150	150	150	150	150
• A/A		450	450	450	450	450	450
• Instandhaltung		80	80	80	80	80	80
• Werkzeuge		30	30	30	30	30	30
• Zinsen Anlagevermögen		0	0	0	0	0	0
• Zinsen Kontokorrent		263	263	263	263	263	263
• Versicherungen, Gebühren, Beiträge		70	70	70	70	70	70
• Sonst. Kosten		120	120	120	120	120	120
• Rechts- und Beratungskosten		5	5	5	5	5	5
• Kfz		56	56	56	56	56	56
• Reisekosten		0	0	0	0	0	0
• Werbung		36	36	36	36	36	36
Ergebnis vor Steuern		1.622	2.509	3.396	4.283	5.550	6.818
Cash-Flow		2.072	2.959	3.846	4.733	6.000	7.268

alle Werte in TDM, gerundet



Ergebnisrechnung bestehendes Werk: 2 Linien, 2 Schichten, Anlagevermögen: 100% Fremdkapital

Verkaufspreis DM/m ² Wand	150,-			183,-		
	70%	80%	90%	70%	80%	90%
Kapazitätsauslastung						
Umsatz	12.096	13.824	15.552	14.757	16.865	18.973
Kosten						
• Materialeinzelkosten	3.629	4.147	4.666	3.629	4.147	4.666
• Transportkosten	806	922	1.037	806	922	1.037
• Montagekosten	1.452	1.659	1.866	1.452	1.659	1.866
• Löhne	2.396	2.396	2.396	2.396	2.396	2.396
• Gehälter	743	743	743	743	743	743
• Miete	189	189	189	189	189	189
• Energie	150	150	150	150	150	150
• AfA	450	450	450	450	450	450
• Instandhaltung	80	80	80	80	80	80
• Werkzeuge	30	30	30	30	30	30
• Zinsen Anlagevermögen	270	270	270	270	270	270
• Zinsen Kontokorrent	263	263	263	263	263	263
• Versicherungen, Gebühren, Beiträge	70	70	70	70	70	70
• Sonst. Kosten	120	120	120	120	120	120
• Rechts- und Beratungskosten	5	5	5	5	5	5
• Kfz	56	56	56	56	56	56
• Reisekosten	0	0	0	0	0	0
• Werbung	36	36	36	36	36	36
Ergebnis vor Steuern	1.352	2.239	3.126	4.013	5.280	6.548
Cash-Flow	1.802	2.689	3.576	4.463	5.730	6.996

alle Werte in TDM, gerundet



Ergebnisrechnung neues Werk: 8 Linien, 2 Schichten, Anlagevermögen: 100% Fremdkapital

Verkaufspreis DM/m ² Wand	150,-			183,-			
	Kapazitätsauslastung	70%	80%	90%	70%	80%	90%
Umsatz		48.384	55.296	62.208	59.028	67.461	75.894
Kosten							
• Materialeinzelkosten		14.515	16.589	18.662	14.515	16.589	18.662
• Transportkosten		3.228	3.686	4.147	3.228	3.686	4.147
• Montagekosten		5.806	6.636	7.465	5.806	6.636	7.465
• Löhne		10.630	10.630	10.630	10.630	10.630	10.630
• Gehälter		2.340	2.340	2.340	2.340	2.340	2.340
• Miete		840	840	840	840	840	840
• Energie		500	500	500	500	500	500
• AfA		2.188	2.188	2.188	2.188	2.188	2.188
• Instandhaltung		300	300	300	300	300	300
• Werkzeuge		200	200	200	200	200	200
• Zinsen Anlagevermögen		1.313	1.313	1.313	1.313	1.313	1.313
• Zinsen Kontokorrent		1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050
• Versicherungen, Gebühren, Beiträge		280	280	280	280	280	280
• Sonst. Kosten		950	950	950	950	950	950
• Rechts- und Beratungskosten		200	200	200	200	200	200
• Kfz		250	250	250	250	250	250
• Reisekosten		50	50	50	50	50	50
• Werbung		500	500	500	500	500	500
Ergebnis vor Steuern		3.247	6.795	10.343	13.891	18.960	24.029
Cash-Flow		5.435	8.983	12.531	16.079	21.148	26.217

alle Werte in TDM, gerundet



Ergebnisrechnung neues Werk: 8 Linien, 2 Schichten, Anlagevermögen: 100% Eigenkapital

Verkaufspreis DM/m ² Wand	150,-			183,-			
	Kapazitätsauslastung	70%	80%	90%	70%	80%	90%
Umsatz		48.384	55.296	62.208	59.028	67.461	75.894
Kosten							
• Materialeinzelkosten		14.515	16.589	18.662	14.515	16.589	18.662
• Transportkosten		3.226	3.686	4.147	3.226	3.686	4.147
• Montagekosten		5.806	6.636	7.466	5.806	6.636	7.466
• Löhne		10.630	10.630	10.630	10.630	10.630	10.630
• Gehälter		2.340	2.340	2.340	2.340	2.340	2.340
• Miete		840	840	840	840	840	840
• Energie		500	500	500	500	500	500
• AfA		2.188	2.188	2.188	2.188	2.188	2.188
• Instandhaltung		300	300	300	300	300	300
• Werkzeuge		200	200	200	200	200	200
• Zinsen Anlagevermögen		0	0	0	0	0	0
• Zinsen Kontokorrent		1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050
• Versicherungen, Gebühren, Beiträge		280	280	280	280	280	280
• Sonst. Kosten		950	950	950	950	950	950
• Rechts- und Beratungskosten		200	200	200	200	200	200
• Kfz		250	250	250	250	250	250
• Reisekosten		50	50	50	50	50	50
• Werbung		500	500	500	500	500	500
Ergebnis vor Steuern		4.559	8.107	11.655	15.204	20.272	25.341
Cash-Flow		6.747	10.296	13.844	17.392	22.461	27.530

alle Werte in TDM, gerundet



Ergebnisrechnung Anlaufphase neues Werk: 8 Linien, 2 Schichten, Anlagevermögen: 100% Eigenkapital

Verkaufspreis DM/m ² Wand	150,-			183,-		
Kapazitätsauslastung	35%	40%	45%	35%	40%	45%
Umsatz	24.192	27.648	31.104	29.514	33.731	37.947
Kosten						
• Materialeinzelkosten	7.258	8.294	9.331	7.258	8.294	9.331
• Transportkosten	1.613	1.843	2.074	1.613	1.843	2.074
• Montagekosten	2.903	3.318	3.732	2.903	3.318	3.732
• Löhne	5.517	5.517	5.517	5.517	5.517	5.517
• Gehälter	2.146	2.146	2.146	2.146	2.146	2.146
• Miete	840	840	840	840	840	840
• Energie	500	500	500	500	500	500
• AfA	2.188	2.188	2.188	2.188	2.188	2.188
• Instandhaltung	300	300	300	300	300	300
• Werkzeuge	200	200	200	200	200	200
• Zinsen Anlagevermögen	0	0	0	0	0	0
• Zinsen Kontokorrent	525	525	525	525	525	525
• Versicherungen, Gebühren, Beiträge	280	280	280	280	280	280
• Sonst. Kosten	950	950	950	950	950	950
• Rechts- und Beratungskosten	200	200	200	200	200	200
• Kfz	250	250	250	250	250	250
• Reisekosten	50	50	50	50	50	50
• Werbung	500	500	500	500	500	500
Ergebnis vor Steuern	-2.028	-254	1.520	3.294	5.828	8.363
Cash-Flow*	-5.041	-4.010	-2.979	-863	765	2.393

* bedingt durch die Anlaufphase nicht aus der Ergebnisrechnung zu ermitteln
alle Werte in TDM, gerundet



Ergebnisrechnung Anlaufphase neues Werk: 8 Linien, 2 Schichten, Anlagevermögen: 100% Fremdkapital

Verkaufspreis DM/m ² Wand	150,-			183,-			
	Kapazitätsauslastung	35%	40%	45%	35%	40%	45%
Umsatz		24.192	27.648	31.104	29.514	33.731	37.946
Kosten							
• Materialeinzelkosten		7.258	8.294	9.331	7.258	8.294	9.331
• Transportkosten		1.613	1.843	2.074	1.613	1.843	2.074
• Montagekosten		2.903	3.318	3.732	2.903	3.318	3.732
• Löhne		5.517	5.517	5.517	5.517	5.517	5.517
• Gehälter		2.146	2.146	2.146	2.146	2.146	2.146
• Miete		840	840	840	840	840	840
• Energie		500	500	500	500	500	500
• AtA		2.188	2.188	2.188	2.188	2.188	2.188
• Instandhaltung		300	300	300	300	300	300
• Werkzeuge		200	200	200	200	200	200
• Zinsen Anlagevermögen		1.313	1.313	1.313	1.313	1.313	1.313
• Zinsen Kontokorrent		525	525	525	525	525	525
• Versicherungen, Gebühren, Beiträge		280	280	280	280	280	280
• Sonst. Kosten		950	950	950	950	950	950
• Rechts- und Beratungskosten		200	200	200	200	200	200
• Kfz		250	250	250	250	250	250
• Reisekosten		50	50	50	50	50	50
• Werbung		500	500	500	500	500	500
Ergebnis vor Steuern		-3.341	-1.567	207	1.982	4.516	7.050
Cash-Flow*		-6.354	-5.323	-4.292	-2.167	-2.076	-3.706

* bedingt durch die Anlaufphase nicht aus der Ergebnisrechnung zu ermitteln
alle Werte in TDM, gerundet



G.2 Detailbeschreibung der Fertigungsverfahren



Arbeitsschritte Fertigungsvorbereitung

Arbeitsschritt	Beschreibung	Input/Output Arbeitsmittel
① Übernahme der Planung vom Architekten	Einspielen und Bearbeitung zur 3D-Zeichnung oder Neuerstellung einer 3D-Zeichnung:	Zeichnungsdatei bzw. Pläne
② Erstellen der Werkstattzeichnungen	<ul style="list-style-type: none"> - Grundrisse - Dachkonstruktion - Schnitte und Ansichten 	Zeichnungsbearbeitungsprogramm
③ Ermittlung des Materialbedarfs	projektbezogener Materialbedarf, z. B. Heizung, Sanitär, Fenster	
④ Umrechnung Statik	falls erforderlich: Überarbeitung der statischen Berechnung	



Arbeitsschritte Fertigung (1)

Arbeitsschritt	Beschreibung	Input/Output Arbeitsmittel
⑤ Herstellung der Profile	Tiefziehen der Profile und Abschneiden	Tiefziehanlage
⑥ Herstellung des Grundrahmens	Verbinden der einzelnen Profilelemente durch Warzen: - ausreichender Kraftschluß - im Gegensatz zu Nieten oder Punktschweißen keine Zerstörung des Profils	Spezialzange
⑦ Zuschneiden Fermacellplatten		Fermacellanlage
⑧ Fermacellbelegung (einseitig)	Befestigung der rückseitigen Fermacellplatte durch Verschrauben	
⑨ Installation der Einbauteile	Befestigung der vorgefertigten Einbauteile an der Fermacellwand durch Verschrauben	
⑩ Mischen	Herstellung der Blähtonfüllung entsprechend der vorgegebenen Anforderungen	Mischanlage, Förderband



Arbeitsschritte Fertigung (2)

Arbeitsschritt	Beschreibung	Input/Output Arbeitsmittel
⑪ Schütten	<ul style="list-style-type: none"> • Verfüllen der Wandform mit der Blähtonmischung • Rütteln • Glattziehen 	Mischanlage
⑫ Fermacellbelegung Rückseite	Bei Innenwänden: Befestigen der zweiten Fermacellplatte durch Verschrauben	
⑬ Nachbearbeitung	Grundieren der Fermacellplatten	
⑭ Aufstellen und Ein- lagern bzw. Verladen	Der Transport der Wandelemente zwischen den einzelnen Fertigungsschritten erfolgt auf Objektträgern	Wandkipptisch bzw. Aufrichtstation, Portalkran



Arbeitsschritte Wandmontage

Arbeitsschritt	Beschreibung	Input/Output Arbeitsmittel
<p>⑮ Vorbereitung der Wandmontage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anzeichnen der Wände • Verlegen der Feuchteisolierung 	
<p>⑯ Aufstellen der Wände</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aufstellen der Distanzträger (Wandstützen) • Aufstellen und Ausrichten der Wände • Fixieren/Verbinden der Wände durch Einführen und Verschrauben der Sicherungstäbe • Fixieren/Verbinden von Eckelementen durch Verschrauben 	<p>Laservermessungsgerät Kranwagen</p>
<p>⑰ Unterstopfen und Ausfüllen der Betonierkammer</p>	<p>Verfüllen der Zwischenräume Wand/Bodenplatte bzw. Wand/Wand mit Spezialmörtel</p>	
<p>⑱ Montage der Deckenrandschalung</p>	<p>Befestigen der Deckenrandschalung durch Schweißen</p>	<p>Schweißgerät</p>
<p>⑲ Höhenkontrolle und -ausgleich (bei mehreren Geschossen)</p>	<p>Ausgleich von Höhenunterschieden zur Vorbereitung der Wandmontage des nächsten Geschosses</p>	<p>Laservermessungsgerät</p>