

BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE FÜR INGENIEURE

Prof. Dr. Kai-Ingo Voigt
BW 1-II Standort der Unternehmung



AGENDA BW 1-II

STANDORT DER UNTERNEHMUNG

- 1. STANDORTFAKTOREN**
- 2. STANDORTSTRATEGIEN**
- 3. STANDORT-PORTFOLIO**
- 4. STANDORTBEDINGUNGEN IN DEUTSCHLAND**
- 5. STANDORTPLANUNGSMODELLE**
- 6. PRAXISBEISPIELE**

1. STANDORTFAKTOREN

Standortfaktoren

Quantitative Standortfaktoren

Beitrag zum Unternehmenserfolg ist **direkt** messbar

- Transportkosten der Produkte vom Standort zu den Absatzmärkten
- Grundstückskosten (inkl. Erschließungskosten)
- Kosten der Errichtung der Gebäude
- Personalkosten
- Standortabhängige Finanzierungskosten
- Regionale Fördermaßnahmen der öffentlichen Hand (Investitionszuschüsse, Sonderabschreibungen, Finanzierungshilfen)
- Grund- und Gewerbesteuer (ortabhängig unterschiedliche Hebesätze)
- Gewinnsteuern (bei internationaler Betrachtung)
- Regionale Differenzierung der Absatzpreise

Qualitative Standortfaktoren

Beitrag zum Unternehmenserfolg ist **nicht direkt messbar** → subjektive Schätzung der Beiträge durch Planungs- und Entscheidungsträger

- Grundstück (Lage, Form, Beschaffenheit, Bebauungs-vorschriften, Umgebungseinflüsse, Ausdehnungs-möglichkeiten)
- Verkehrslage des Grundstücks (Verbindung zum Personen- und Güterverkehrsnetz)
- Arbeitskräftebeschaffung (Bevölkerungsstruktur und –aus-bildung, Arbeitskraftreserven, Konkurrenz auf dem Arbeitsmarkt)
- Transportsektor (Speditionsunternehmen, Nähe eines Seehafens)
- Absatzbereich (Branchen-Goodwill, Kaufkraft der Bewohner, Konkurrenz)
- Investitions- und Finanzierungsbereich (Bankplatz, Kreditinstitute, Nähe von Anlagen- und Maschinenbaufirmen)
- Infrastruktur des Standortes (Wohnraum, Krankenhäuser, Bildungs- und Kultureinrichtungen, landschaftliche Lage, Umgebung)

2. STANDORTSTRATEGIEN

Strategische Aspekte der Standortplanung

Gegenstand

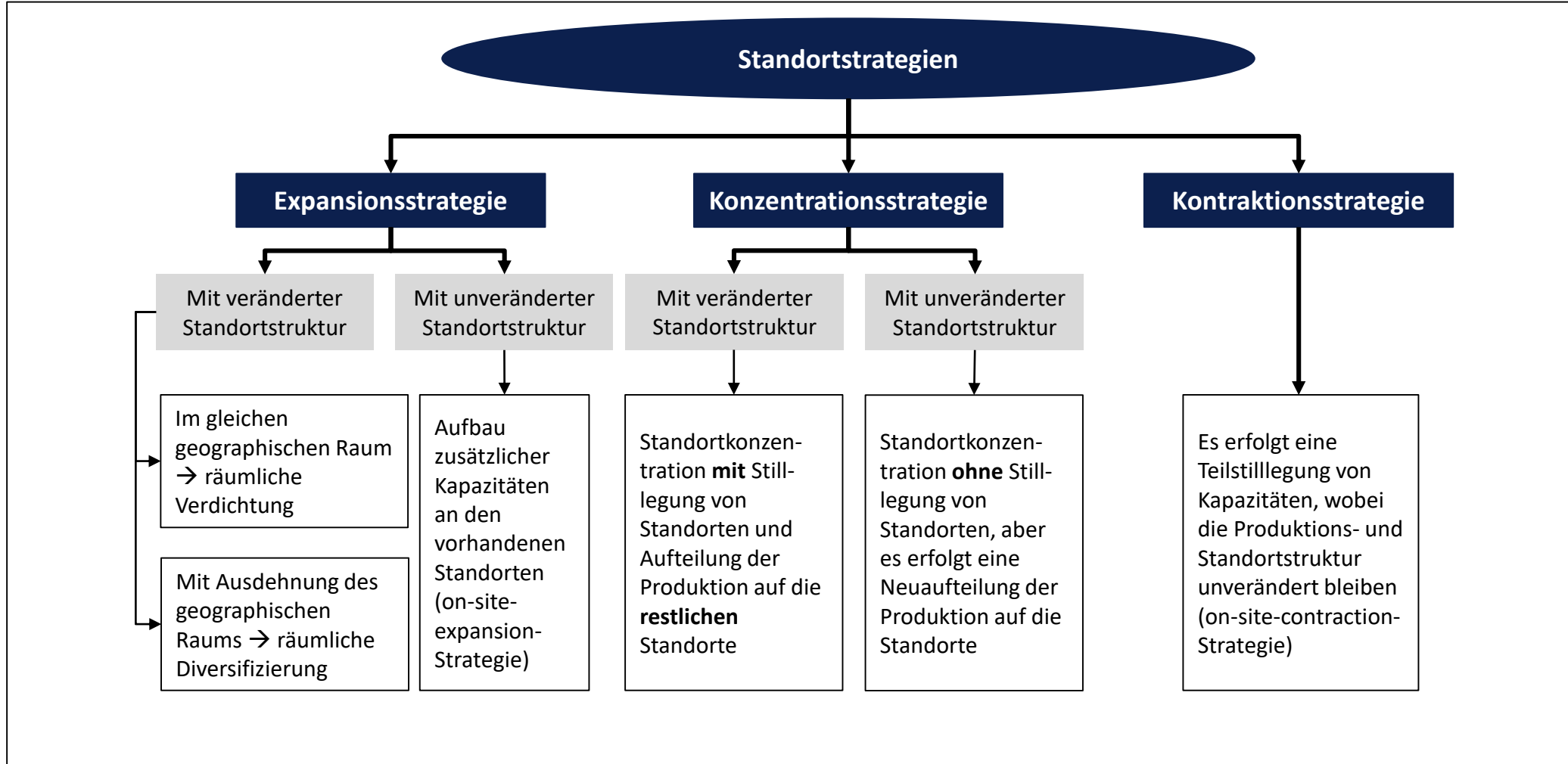
Langfristige Entwicklung der Betriebsstätten- bzw. Standortstruktur, die ein Ergebnis isolierter Entscheidungen sein kann oder mittels Standortstrategien gesteuert wird.

Arten von Standortstrategien

- **Expansionsstrategie:**
Art und Weise der räumlichen Verteilung eines Zuwachses der Produktionskapazität
- **Konzentrationsstrategie:**
Vermeidung standortbedingter Kosten einer Unternehmung durch räumliche Umverteilung
- **Kontraktionsstrategie:**
Vermeidung standortbedingter Kosten einer Unternehmung durch Stilllegung von Produktionskapazitäten



Systematisierung der Standortstrategien



3. STANDORT-PORTFOLIO

Dimensionen des Standort-Portfolios

Auf Basis eines Standort-Portfolios werden **Normstrategien** festgelegt, die Auskunft darüber geben, welche Standortstrategie(-n) ein Unternehmen wählen sollte.

Ordinate

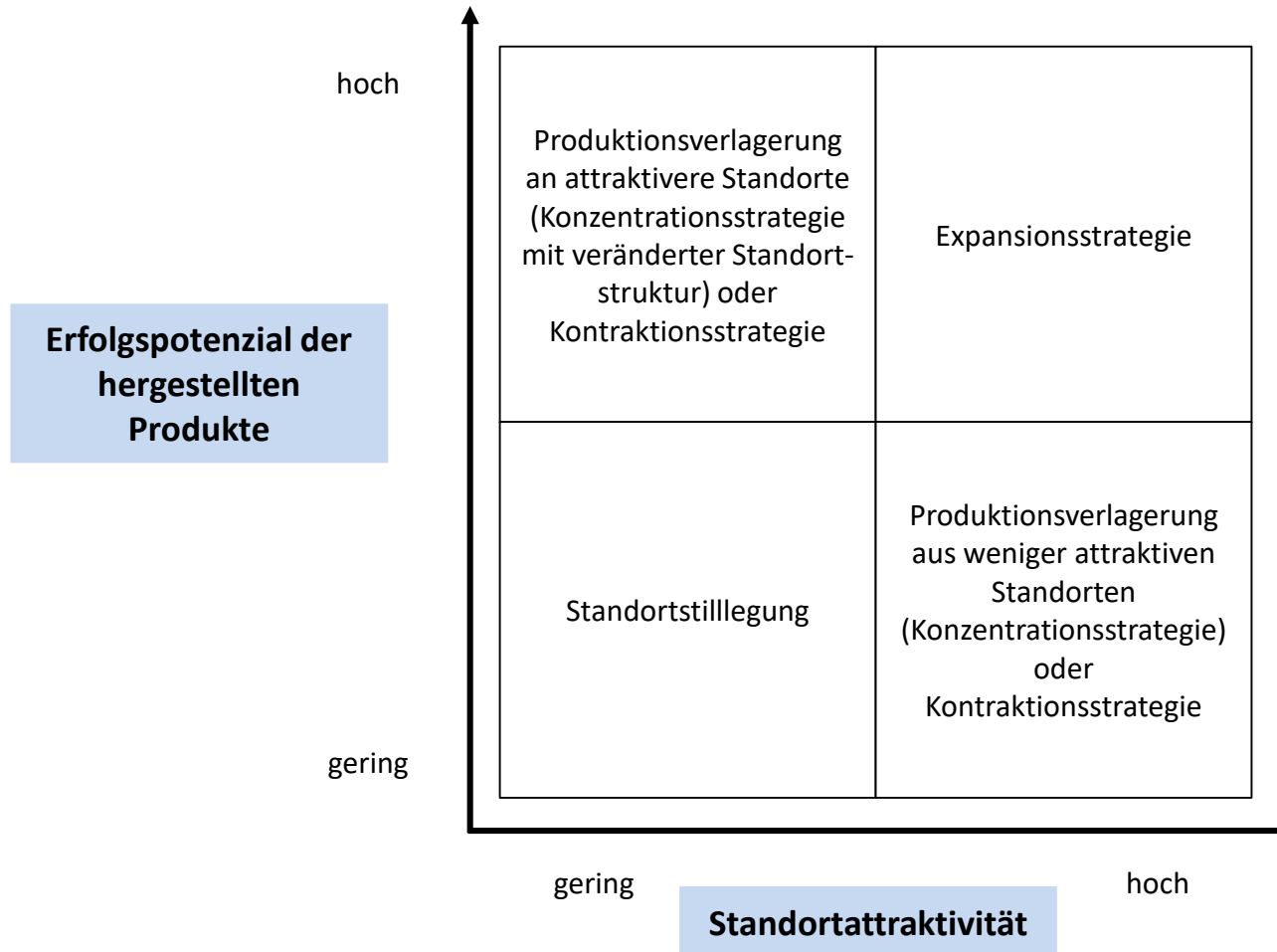
Momentanes und zukünftiges Erfolgspotenzial der erstellten Produkte (z.B. unter Heranziehung von Marktanteil, Marktpotenzial etc.)

Abszisse

Standortattraktivität; unterteilbar in

- Interne (endogene) Standortattraktivität, die durch die Unternehmung gestaltbar ist (z.B. F&E-Kapazität, Fabrik-Layout)
- Externe (exogene) Standortattraktivität, die durch die Unternehmung nicht/kaum gestaltbar ist (z.B. Lohnniveau, öffentliche Auflagen)

Standort-Portfoliomatrix mit Normstrategien



Quelle: Corsten/Gössinger (Produktionswirtschaft 2016)

4. STANDORTBEDINGUNGEN IN DEUTSCHLAND

Standortbedingungen in Deutschland (1/2)

	Zuliefermarkt	Rohstoffe und Vorleistungen (insbesondere produktionsnahe Dienstleistungen)	+
		Haushaltsnahe Dienstleistungen	-
	Absatzmarkt	Für Investitionsgüter	+
		Für Gebrauchs- und Verbrauchsgüter	-
	Kosten der Einsatzfaktoren	Arbeitskosten	-
		Kapitalkosten	+
	Potenziale des Arbeitsmarktes	Ausbildung	+
		(Fach-)Arbeitskraftangebot	-

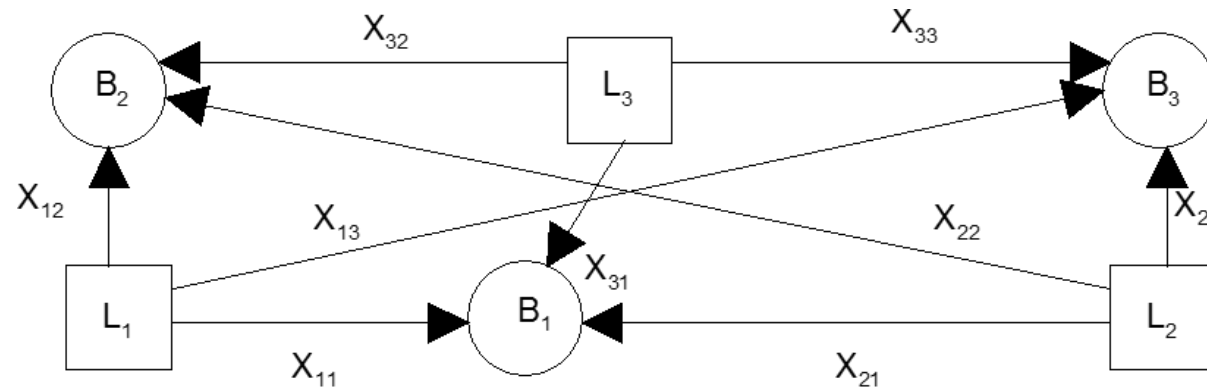
Standortbedingungen in Deutschland (2/2)

	Regelung der Arbeitsbeziehungen	Gesetzliche Regelungen	 zu starr
	Staatliche Rahmenbedingungen	Steuern (insb. Ökosteuern)	
		Bürokratie-Belastung	
		Administration	
		Rahmenbedingungen	weitgehend verlässlich
	Potenziale der Infrastruktur	Forschungsinfrastruktur	
		Bildungsinfrastruktur	reformbedürftig
		Verkehrsinfrastruktur	

5. STANDORTPLANUNGSMODELLE

Das einfache Transportproblem

Problemstruktur:



Zielfunktion

$$K = \sum_g \sum_h T_{gh} \cdot X_{gh} = \text{Min!}$$

Symbole

- g : Index der Lagerorte
- h : Index der Bedarfsorte
- X_{gh} : Transportmengen (ME/Planperiode) = Variable des Modells
- T_{gh} : Transportkostensatz pro ME von g nach h (EUR/ME)
- M_h^0 : Bedarfsmengen (ME/PP)
- V_g : Vorratsmengen (ME/PP)
- K : Kosten in GE (EUR)

Modellformulierung

Zielfunktion

$$K = \sum_g \sum_h T_{gh} \cdot X_{gh} = \text{Min!}$$

Nebenbedingungen

Bedarfsdeckung:

$$\sum_g X_{gh} = M_h^0 \quad \forall h$$

Vorratsverwendung:

$$\sum_h X_{gh} = V_g \quad \forall g$$

Nicht-Negativitätsbedingung (NNB):

$$X_{gh} \geq 0 \quad \forall g, h$$

Modellformulierung

Zielfunktion

$$K = \sum_g \sum_h (T_{gh} + k_g) \cdot X_{gh} = \text{Min!}$$

Nebenbedingungen

Bedarfsdeckung:

$$\sum_g X_{gh} = M_h^0 \quad \forall h$$

Kapazitätsgrenze:

$$c_g \cdot \sum_h X_{gh} \leq C_g \quad \forall g$$

Nicht-Negativitätsbedingung (NNB):

$$X_{gh} \geq 0 \quad \forall g, h$$

Zusätzliche Symbole

- k_g : variable Stückkosten der Produktion (EUR/ME)
- c_g : Produktionskoeffizienten;
= benötigte Kapazität in Zeiteinheiten pro Mengeneinheit (ZE/ME)
- C_g : verfügbare Kapazität in g (ZE/PP)

Modellformulierung

Zielfunktion

$$K = \sum_g \sum_h (T_{gh} + k_g) \cdot X_{gh} + \sum_g v_g \cdot E_g = \text{Min!}$$

Nebenbedingungen

Bedarfsdeckung:

$$\sum_g X_{gh} = M_h^0 \quad \forall h$$

Kapazitätsgrenze:

$$c_g \cdot \sum_h X_{gh} \leq C_g \quad \forall g$$

Steuerung der 0/1 Variablen:

$$\sum_h X_{gh} \leq v_g \cdot L \quad \forall g, \text{ mit}$$

$$0 \leq v_g \leq 1 \quad \text{ganzzahlig für } \forall g$$

Nicht-Negativitätsbedingung (NNB):

$$X_{gh} \geq 0 \quad \forall g, h$$

Zusätzliche Symbole

v_g : 0/1-Variable (= 1, Standort g wird gewählt; = 0, Standort g wird nicht gewählt)
 E_g : Errichtungskosten
 L : beliebige Konstante

6. PRAXISBEISPIEL

Praxisbeispiel BMW: Standortentscheidung für neue BMW Modellreihe



Kapazitätserweiterung des BMW Werkverbundes notwendig

- **Bis 2004: Neue Modellreihe** im oberen Bereich der unteren Mittelklasse geplant
- Wichtiges Element der **Neuausrichtung** des Unternehmens

Aber: Vorhandenen Kapazitäten reichen für zusätzliches Produktionsvolumen nicht aus

→ **Kurzfristig: Produktionsanlauf** im Werk Regensburg

→ **Langfristig: Errichtung eines komplett neuen Werkes**



Entscheidung für den Interims-Standort Regensburg

- **Aktive Nutzung des BMW Werkverbundes** mit einheitlichen Arbeitsinhalten und -abläufen
- Höhere Effizienz und dauerhafte Sicherung der **Auslastung**
- Erhöhte **Flexibilität in der Werkebelegung**
- **Kürzere Lieferzeiten** für Kunden
- **deutlicher Zeitgewinn** durch Produktionsanlauf eines neuen Modells in einem bestehenden Werk
- **Intensives Training** der neuen Mitarbeiter im neuen Werk



Anforderungen an den neuen Standort

- Ausreichende **Grundstücksgröße**
- **Gute verkehrstechnische Anbindung** (Autobahn, Eisenbahn, Flughafen)
- **Gesamtkostenaspekt**
- Qualifiziertes und qualifizierbares **Personal**
- Anbindung an den **BMW Werkverbund**
- **Attraktivität des lokalen Marktes**
- Am neuen Standort sollen bei BMW & Zulieferbetrieben **mehrere Tausend Arbeitsplätze** entstehen

Eine **Standortentscheidung** ist von sehr **langfristiger Natur** und bedarf einer eingehenden und umfassenden Prüfung.

Erhebungsblatt – BMW (Auszüge) (1/3)

Grundstückslage & -größe		Grundstückstopographie	
<ul style="list-style-type: none"> Land Bundesland Stadt / Gemeinde / Anschrift Grundstücksfläche (200–250 ha in einer Fläche) 	[ha]	<ul style="list-style-type: none"> Höhenlage über NN (min. & max.) Höhenlage über NN der Erschließungsstraße Höhenlage über NN des nächsten größeren Gewässers (Fluss, See) 	 [m] [m] [m]
Technische Ver- & Entsorgung			
<ul style="list-style-type: none"> Distanz zur nächstmöglichen Stromentnahmestelle (110kV/40MW) Distanz zur nächstmöglichen Gasanschlussstelle (6.600m³/h) Distanz zur nächstmöglichen Wasserentnahmestelle (450m³/h) Distanz zur nächstmöglichen Telekommunikationsanschlussstelle (2x PMA mit je 60AL; 12x Glasfaser mit je 34MB/sec) 	 [km] [km] [km] [km]	<ul style="list-style-type: none"> Distanz zur nächsten Schmutzwasserkanalanschlussstelle (250m³/h) Höhe über NN Entsorgung Regenwasser durch Brunnen / Kanal / Gewässer; Höhe über NN Entsorgung Abfälle Feststoffe (2000 t/a) – Entsorgungsträger (ET) Schlämme und Fette (1500 t/a) – Entsorgungsträger Verdünner (95 t/a) – Entsorgungsträger 	 [km/m] [km/m]

Erhebungsblatt – BMW (Auszüge) (2/3)

Beschäftigungsdaten, bezogen auf die Region

Region	[Bezeichnung]	
Bevölkerung nach Altersgruppen:		
▪ 0 - 5 Jahre		[Anzahl]
▪ 6 - 15 Jahre		[Anzahl]
▪ 16 - 25 Jahre		[Anzahl]
▪ 26 - 45 Jahre		[Anzahl]
▪ 46 - 65 Jahre		[Anzahl]
▪ 66 und mehr Jahre		[Anzahl]
▪ insgesamt		[Anzahl]
Bevölkerungsentwicklung:		
▪ Geborene		[Anzahl 1980, 1990 + 1999]
▪ Gestorbene		[Anzahl 1980, 1990 + 1999]
▪ Überschuss der Geborenen (+) bzw. der Gestorbenen (-)		[Anzahl 1980, 1990 + 1999]
Bevölkerung nach Schulabschluss:		
▪ ohne Schulabschluss		[Anzahl + %]
▪ Hauptschulabschluss		[Anzahl + %]
▪ Realschul- / gleichw. Abschluss		[Anzahl + %]
▪ Hochschulreife (FH / Uni)		[Anzahl + %]
▪ noch in schulischer Ausbildung		[Anzahl + %]
Bevölkerung nach Ausbildungsabschluss:		
▪ ohne berufsbildenden oder Hochschulabschluss		[Anzahl + %]
▪ Berufsausbildung		[Anzahl + %]
▪ Meister / Techniker oder gleichw. Abschluss		[Anzahl + %]
▪ FH-/ Uni-Absolventen		[Anzahl + %]
▪ noch in Ausbildung		[Anzahl + %]
▪ Schüler nach Schularten		[Anzahl / Schulart]

Erhebungsblatt – BMW (Auszüge) (3/3)

Lebensumfeld

(Umkreis von ca. 50 km; bitte erläutern, auf welche(n) Kreis(e), Bezirke o.ä. sich die angegebenen Daten beziehen;
Angabe der jeweils neuesten verfügbaren Daten mit Angabe des Bezugsjahres)

- Distanz zum nächsten Ort mit Grund-, Haupt- und weiterführenden Schulen [Name / km / Schularten]
- Distanz zum nächsten Ort mit Hochschulen (Uni/FH) [Ortsname / km / Art / Fachbereiche]
- Distanz zum nächsten Krankenhaus [km / Bettenzahl]
- Distanz zur nächsten Mittel-/ Großstadt [Name - Einwohnerzahl – km]

Medizinische Versorgung

- Ärzte [je 100.000 Einwohner]
- Zahnärzte [je 100.000 Einwohner]
- Apotheken [je 100.000 Einwohner]
- verfügbare Krankenhausbetten [Anzahl]
- Kriminalität (neueste Zahlen!) [Straftaten bezogen auf 100.000 Einwohner / Auflistung]
- Vorhandensein einer deutschen / internationalen Schule (gilt nur für Länder außerhalb der BRD) [Ort / km / Art + Name der Schule / Anzahl Schüler]

Automobilzulieferfirmen mit einem Jahresumsatz von min. 10 Mio. DM

- im Umkreis von 10 km bzw. 10 - 50 km [Name / Ort / km]
- bekannte Ansiedlungsabsichten neuer Automobilzulieferfirmen im Umkreis von 50 km [Name / Ort / km / Umfang]

Praxisbeispiel DaimlerChrysler AG: Gründe und Motive für die Standortwahl

DAIMLERCHRYSLER

Ausgangssituation

Neue, globale

Wettbewerbs Herausforderungen:

- **Stagnierende Nachfrage** in den europäischen Kernmärkten
- **Hohe Kosten** durch ein Produktionssystem, das viele Experten als ineffizient ansahen
- **Anwachsender Konkurrenzdruck** seitens US-amerikanischer, japanischer und anderer asiatischer Wettbewerber
- Wachsender **Produktmodernisierungs- und Globalisierungsdruck**



Einstieg in den amerikanischen SUV-Markt

Hintergründe:

- **USA** repräsentieren über **70 Prozent aller weltweiten SUV-Verkäufe**
- Einstieg in den **Sport Utility Vehicle (SUV)-Markt** mit dem Ziel eine Premium-Nische zu bilden
- Passend zur **globalen Unternehmensstrategie**
- **Erschließung neuer Absatzmärkte** und das Erleichtern der Marktzugangsbedingungen
- Erstellung eines **kleinen Projektteams mit voller Kosten- und Marktverantwortung** (ca. 120 bis 150 Mitarbeiter)



Montagestätte in Tuscaloosa als Benchmark

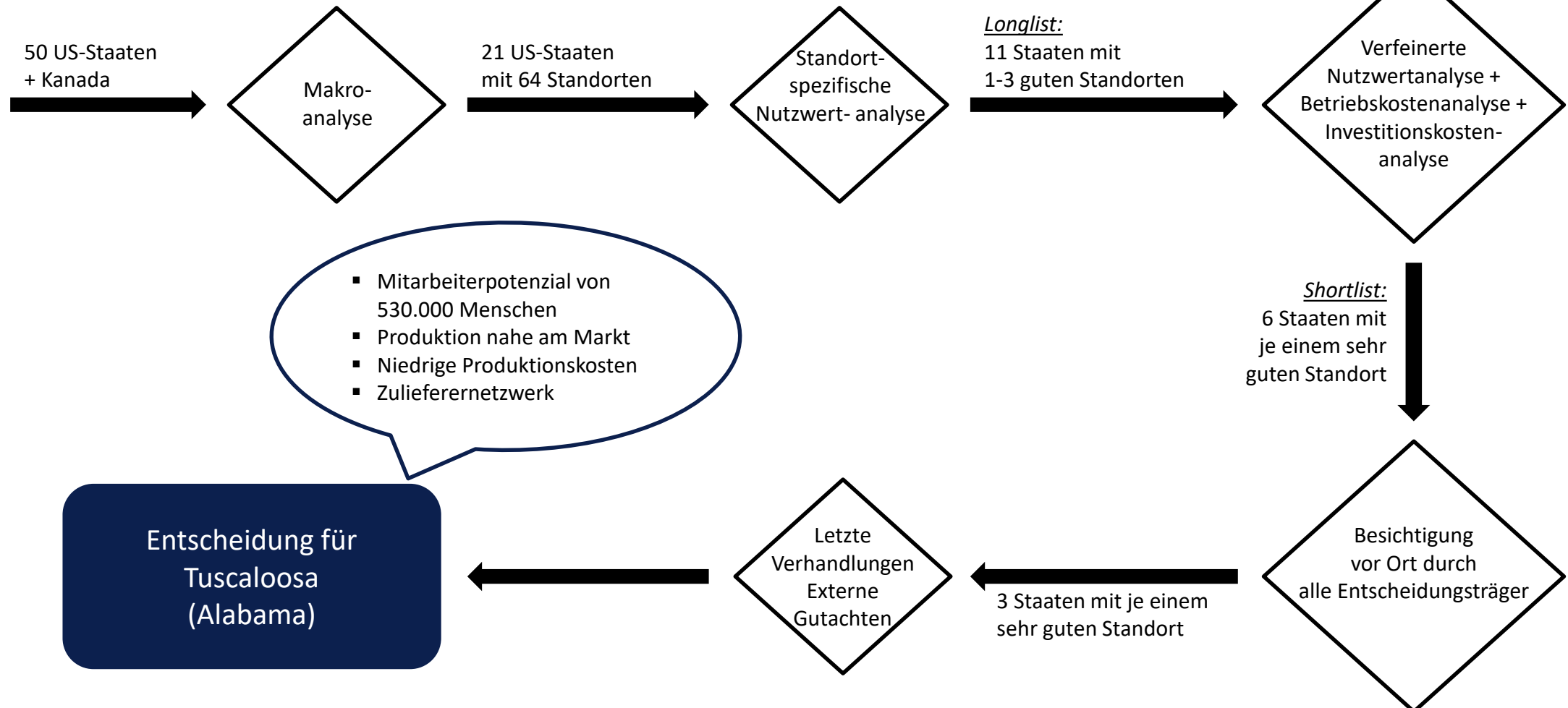
Tuscaloosa soll im weltweiten Produktionsverbund weiter **an Bedeutung gewinnen**

- Funktionierendes **Supplier-Network** mit Systemlieferanten
- **Ansiedlung** von 120 nationalen und 35 deutschen Zulieferern
- Beste Voraussetzungen für Belieferung der Produktion „**just-in-sequence**“ und „**just-in-time**“
- **Minimale Lagerbestände**
- Exporte der US-Modelle in Höhe von jährlich **einer Milliarde Dollar**

Hätte man **Produktionskosten als maßgebliches Kriterium** eingesetzt, wäre man zum damaligen Zeitpunkt an einen Produktionsort in **Russland oder China** nicht vorbeigekommen, wo die Lohnkosten nur ca. 1/30 betrugen.

Praxisbeispiel DaimlerChrysler AG: Der Standortentscheidungsprozess

DAIMLERCHRYSLER



Quelle: Schulze (Standortplanung in globalen Wertschöpfungsketten 2007), S. 54-68

Praxisbeispiel Tesla Gigafactory: Hauptgründe für den Standort Berlin-Brandenburg

Infrastruktur

- **Umfangreiche Infrastruktur** mit Fahrradwegen, Straßen und Autobahnen
- **Direkte Zugverbindungen**
- Nahegelegener neuer internationaler **Flughafen BER**

Arbeitsmarkt

- Berlin kein typischer Automobilcluster
ABER:
- Tesla wird seine Manager deutlich **leichter** für eine Auslandsstation in Deutschland **begeistern** können
 - Mitarbeiter aus den USA können problemlos **direkt zum Werk fliegen**
 - Hohe Dichte an **Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen**
 - Berlin bietet sowohl Zugang zu den umworbenen **Top-ITlern** als auch zu **weniger qualifizierten Arbeitskräften**

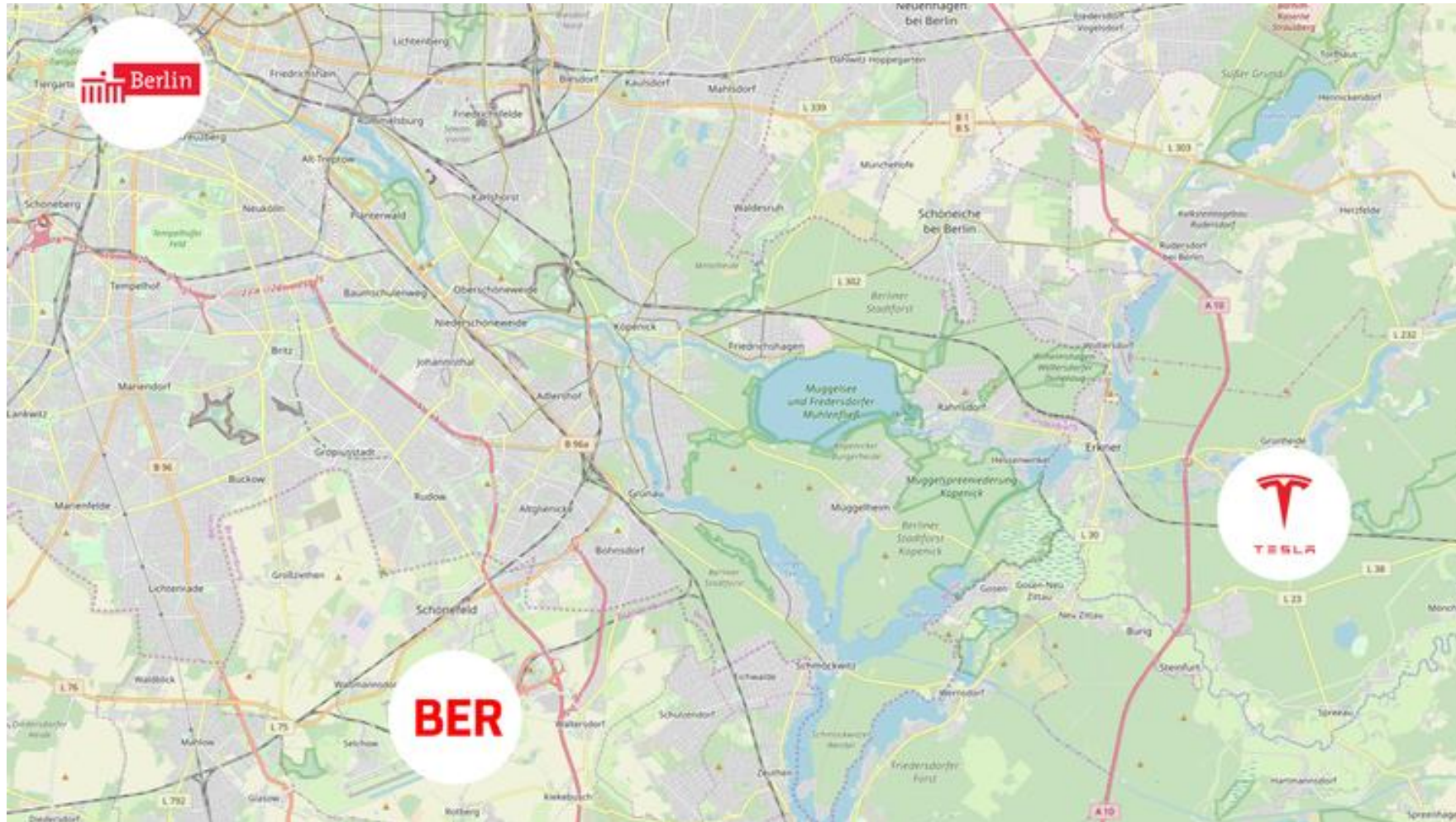
Ökologie

- Hohe Verfügbarkeit von **erneuerbare Energien** in Brandenburg
- Starke Verbindung von **Klimaschutz** mit **Wirtschaftsstärke** in der Region
- Moderne und **nachhaltige Arbeitsumgebung**
- Bei **elektrischer Leistung aus Öko-Energien** pro Einwohner ist Brandenburg bundesweit führend



“Everyone knows that German engineering is **outstanding**, for sure. That’s part of the **reason** why we are locating our Gigafactory Europe in Germany,”

Praxisbeispiel Tesla Gigafactory



Beschorner/Peemöller (Betriebswirtschaftslehre 2006): Beschorner, D.; Peemöller, V. H.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre; Grundlagen und Konzepte, 2. Auflage, Berlin 2006.

Corsten/Gössinger (Produktionswirtschaft 2016): Corsten, H.; Gössinger, R.: Produktionswirtschaft; Einführung in das industrielle Produktionsmanagement, 14. Auflage, Oldenburg, 2016.

Kinkel (Standortplanung 2009): Kinkel, S.: Erfolgsfaktor Standortplanung, New York, 2009.

Paul (Betriebswirtschaftslehre 2015): Paul, J.: Praxisorientierte Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre - Mit Beispielen und Fallstudien, 3. Auflage, Wiesbaden, 2015

Schulze (Standortplanung in globalen Wertschöpfungsketten 2007): Schulze, H.: Standortplanung in globalen Wertschöpfungsketten, 2007.

