

Reserven in der Nutzungsplanung - eine Ambivalenz

eine Untersuchung am Fallbeispiel der Industrie- und
Gewerbebezonen des Kantons Thurgau

Master Thesis

Author(s):

Näf, Andrea

Publication date:

2001

Permanent link:

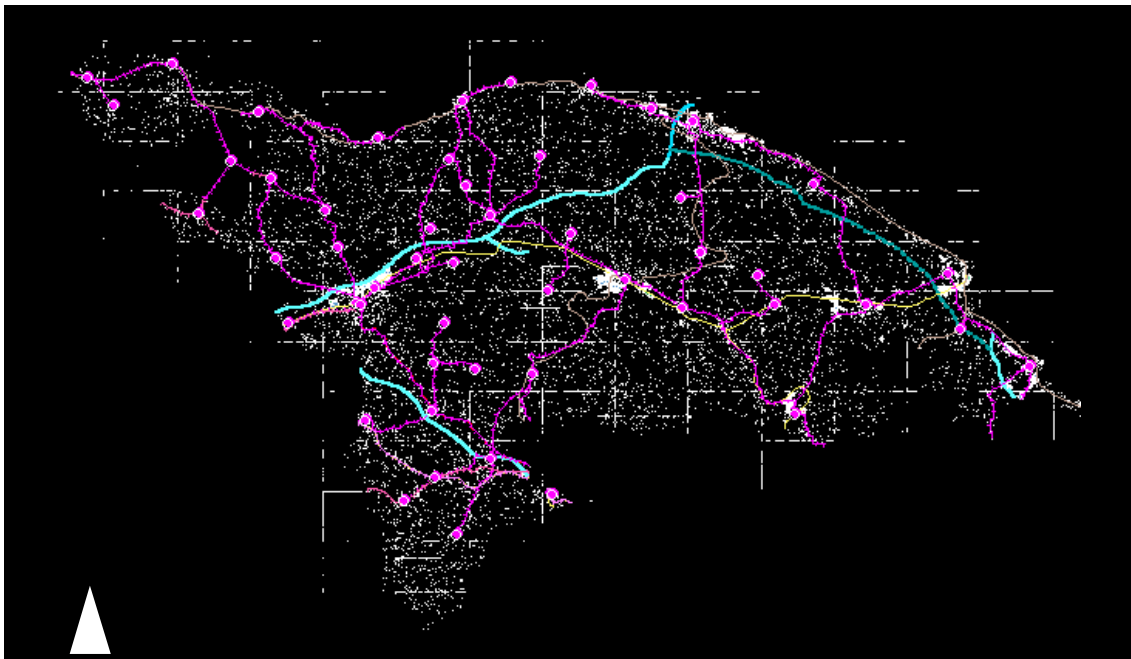
<https://doi.org/10.3929/ethz-a-004422989>

Rights / license:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#)

Reserven in der Nutzungsplanung - **eine Ambivalenz**

**Eine Untersuchung am Fallbeispiel der Industrie- und Gewerbezonens des
Kantons Thurgau**



Scr.1.: Industrie- & Gewerbezonens -

Anschlusspunkte der infrastrukturellen Versorgung im Kanton Thurgau

Verfasserin: Andrea Näf
Referentin: Dr. Martina Schretzenmayr
Koreferent: Prof. Franz Oswald

August 2001

INHALTSVERZEICHNIS:

| Nummer | Inhalt | Seite |
|---|--|-------|
| 1. Einleitung | | |
| 1.1. | Zusammenfassung des Inhalts | 1 |
| 1.1.1. | Ziele der Arbeit | 3 |
| 1.1.2. | Rahmenbedingungen und Arbeitsschritte | 3 |
| 1.2. | Arbeitshypothesen: Flächen- + Nutzungsreserven (FNR) in Industrie- und Gewerbebezonen (IGZ) | 4 |
| 1.2.1. | Das Angebot entspricht nicht der Nachfrage | 4 |
| 1.2.2. | Teilweise fehlende Verfügbarkeit | 4 |
| 2. Ausgangslage: theoretische Grundlagen | | |
| 2.1. | Normative Grundlagen zum Umgang mit FNR | 6 |
| 2.1.1. | Haushälterische Bodennutzung | 6 |
| 2.1.2. | Strukturpolitik | 8 |
| 2.2. | Infrastruktur | 8 |
| 2.2.1. | Juristische Einteilung und Definitionen | 9 |
| 2.2.2. | Infrastrukturrecht | 10 |
| 2.3. | Ökonomische Randbedingungen | 11 |
| 2.3.1. | Standorttheorie & -bewertungen | 11 |
| 2.3.2. | Institutionen-Ökonomie | 13 |
| 2.3.3. | Regional-Ökonomie | 13 |
| 2.4. | Betrachtungssperimeter: (auf Basis Nutzungspl.) | 14 |
| 2.4.1. | Nutzungszonen | 14 |
| 2.4.2. | Reservezonen | 15 |
| 2.5. | Nutzungsplanung – Akteure – Infrastruktur | 16 |
| 3. Ausgangslage: Systematische Grundlagen: | | |
| 3.1. | Reservetypen: Systematisierung | 17 |
| 3.1.1. | Quantifizierung: Landbezogene Reserven | 17 |
| 3.1.2. | Quantifizierung: Gebäudebezogene Reserven | 18 |
| 3.1.3. | Begriffsabgrenzungen | 19 |
| 3.2. | Flächen: Eigenschaften & Bedarf | 19 |
| 3.2.1. | Korrekturfaktor Grenzabstand | 20 |
| 3.2.2. | Parzellierung | 21 |
| 3.2.3. | Bauzonenbedarf - Flächenbeanspruchung | 22 |
| 3.3. | Infrastruktur | 24 |
| 3.3.1. | Planerische Einteilung | 24 |
| 3.3.2. | Ausbau Infrastruktur: Telekommunikation | 26 |
| 3.3.3. | Exkurs Datenautobahn | 29 |

4. Empirische Untersuchung

| | | |
|----------|---|----|
| 4.1 | Fallbeispiel Kanton Thurgau: Ausgangslage | 29 |
| 4.1.1. | Kurzcharakteristik | 30 |
| 4.1.2. | Szenario „Trend“ | 31 |
| 4.2. | Datengrundlage & -verarbeitung | 33 |
| 4.2.1. | Einordnung Datenbasis | 34 |
| 4.2.2. | Indikatorenwahl | 34 |
| 4.3. | Auswertungen | 36 |
| 4.3.1. | BFR/ BNR quantitativ | 36 |
| 4.3.1.1. | Baulandflächenreserven (BFR) | 36 |
| 4.3.1.2. | Baulandnutzungsreserven (BNR) | 38 |
| 4.3.2. | Flächenzusammensetzung total | 38 |
| 4.3.3. | Einordnung der Kapazitäten | 39 |
| 4.3.4. | Einordnung gemäss Trendszenario | 40 |
| 4.4. | Lageeigenschaften | 43 |
| 4.5. | Einordnung der Auswertungen | 47 |

5. Optimierungsansätze

| | | |
|--------|--|----|
| 5.1. | Angebots-Optimierung qualitativ: | 48 |
| 5.1.1. | Zonenspezifische Erschliessung | 48 |
| 5.1.2. | Kommuneninterne Landumlegungen und Grenzbereinigungen | 50 |
| 5.1.3. | Interkommunale I-&G-Zonen | 51 |
| 5.2. | Angebots-Optimierung quantitativ | 52 |
| 5.3. | Steigerung der Verfügbarkeit: | 52 |

6. Schlussbetrachtung

| | | |
|---------------|---------------------------------|----|
| | Schlussbetrachtung und Ausblick | 54 |
| Verzeichnisse | Abbildungen | 56 |
| | Tabellen | 56 |
| | Screenshots | 56 |
| | Abkürzungen | 57 |
| | Literaturverzeichnis | 58 |

1. EINLEITUNG

1.1. Zusammenfassung des Inhalts

Nicht nur der Kanton Thurgau hat (zu) grosse Reserven in der Nutzungsplanung - sie stellen für die zukünftige räumliche Entwicklung gleichzeitig eine Chance und eine Gefahr dar. Diese **Ambivalenz** steht im Zentrum der Arbeit und bezieht sich auf drei verschiedene Bereiche. Es sind dies das haushälterische Bodenmanagement, planerisch-ökonomische Aspekte und, als Folge davon, der Städtebau.

Die *Chancen* bilden die Grundlage für die unter Kap. 5. skizzierten Optimierungsvorschläge auf strategischer Ebene. Das *Gefahrenpotential* wird für die Überprüfung der **Arbeitshypothesen** (Kap. 1.2.) im Betrachtungsperimeter „Industrie- und Gewerbezone“ (IGZ) des Fallbeispiels vorausgesetzt. Die Hypothesen thematisieren das Missverhältnis zwischen Angebot und Nachfrage von FNR und die Frage nach ihrer Verfügbarkeit. Sie basieren auf der Annahme einer *zu extensiven Bodennutzung*.

Tab. 1 benennt die einzelnen Kriterien für den Ambivalenzbegriff.

| AMBIVALENZ FNR: | Chance | Gefahr |
|---|---|---|
| Haushält. Bodenmanagement: Nutzungsintensität/Dichte | Verdichtungspotential | Extensive Nutzung |
| Planung-Ökonomie: Allokation Siedlungsflächen & Optimale Nutzung | Optimierte Standortwahl | „suboptimale“ Standortzuweisung |
| Städtebau: Räumliche Qualitäten | Polarisierung Urbanität – Freiraum möglich | Grenze Siedlungsgebiet – Nicht- siedlungsgebiet nicht ablesbar |

Tab.1: Übersicht Ambivalenzbegriff

Gegenstand der Arbeit ist das Ausloten der Einflussmöglichkeiten der **Nutzungsplanung**, die *Chancen der räumlichen Entwicklung* in Form von gezielter Verdichtung und optimaler Allokation von IGZ zu nutzen. Hierfür ist eine *Eingrenzung der Randbedingungen* notwendig. Aus diesem Grund werden einerseits die *Kommunen* als Mitverfasser der diesbezüglichen „Spielregeln“ und andererseits die *angestrebten Nutzer* von IGZ als **relevante Akteure** angenommen.

In Kap. 2 werden die **normativen Grundlagen** zur haushälterischen Bodennutzung und zur Strukturpolitik als Bestandteil der Ausgangslage definiert. Betrachtungen zur Infrastruktur und zu den ökonomischen Randbedingungen gehören zum theoretischen Rahmen der Arbeit. Der Betrachtungsperimeter wird auf Basis der Nutzungsplanung festgelegt.

Kap. 3 erweitert die Ausgangslage um systematische Grundlagen. Sie dienen der **Klassifizierung von verschiedenen Reservetypen** und konkretisieren die Basis zur qualitativen und quantitativen Einordnung der Reserven. Die planerische Einteilung der Infrastruktur, unter besonderer Berücksichtigung der telekommunikativen Versorgung, ist Voraussetzung für die Überprüfung von Standorteigenschaften im Betrachtungsperimeter.

In Kap.4 erfolgt der **Nachweis der extensiven Nutzung** im Fallbeispiel über die Quantifizierung der vorhandenen Flächen- und Nutzungsreserven (FNR). Als Messgrössen dienen planerische Instrumente in Form von Nutzungs- und Abstandsvorschriften. Diese sind ursprünglich *restriktiv*, also zur Beschränkung der Nutzungsintensität nach oben, konzipiert. Dass die Durchsetzung einer *Mindestnutzung* hingegen, namentlich in ländlichen Regionen, oftmals schwieriger zu erreichen ist, zeigt sich in der heutigen Siedlungsstruktur. An diesem Punkt setzt die vorliegende Untersuchung ein. Der Nachweis zur „**suboptimalen**“ **Allokation von IGZ** wird über die Überprüfung von Lageeigenschaften vorgenommen. Berücksichtigung finden *infrastrukturbezogene* Standortfaktoren, die von den zonenspezifischen Nutzern nachgefragt werden. Über das Kriterium der *Zentralität* werden deswegen 4 Lageklassen (LK) eingeführt, welche die unterschiedliche Standortgunst der ausgeschiedenen Zonen bewerten.

Die auf dieser Basis verifizierten grossen FNR an Orten geringer Zentralität, haben schwerwiegende **Konsequenzen in städtebaulicher Hinsicht**. An erster Stelle steht die Auflösung der wahrnehmbaren Grenze zwischen Siedlungsgebiet und Nichtsiedlungsgebiet im Sinne von Sieverts „Zwischenstadt“ (1997). Diese *qualitative* Komponente kann im Rahmen der Diplomarbeit jedoch nicht untersucht werden.

Wesentliche **Einzel-Ergebnisse der Untersuchung** am Fallbeispiel (Kap. 4) in bezug auf den **Reservenachweis** sind:

- Der Kanton Thurgau hat **deutlich höhere Reserven** in den IGZ, als er in den nächsten **10-15 Jahren** benötigen wird.
- Allein in den Kantonalen Zentren sind **mindestens 21'000 Arbeitsplätze in Neubauten** realisierbar. Dies übersteigt die Zahl der derzeit dort im sekundären Sektor Beschäftigten um den Faktor 1.3.
- Das **Beschäftigten-Wachstum im tertiären Sektor** hat primär in den **kantonalen Zentren** stattgefunden. (Der Abbau im sekundären Sektor ist kantonsübergreifend gleichmässiger)

Massgebliche Faktoren zur Charakterisierung der **Lageeigenschaften**. sind der Anschluss an den öffentlichen Verkehr, die Distanz zum nächsten Autobahnanschluss, sowie der Abstand zur nächsten

Zentrale für Telekommunikationsleistungen als neuem Standortfaktor („dual-routing“). Die zentralen Ergebnisse dieser Untersuchung lauten:

- **23%** der insgesamt digitalisierten Flächen befinden sich in der besten **LKI**.
- Die **Kantonalen Zentren** haben die **höchste Standortgunst**.
- In absoluten Zahlen gemessen, ist der „dual-routing“-Faktor am restriktivsten – ein fehlender Autobahnanschluss schneidet 4 Kommunen vollständig ab.

Die Vorschläge zur Optimierung des planerischen Umgangs mit FNR teilen sich auf dieser Basis in Ansätze zu Qualität und Quantität. Sie beziehen sich auf die kommunale, regionale und kantonale Ebene:

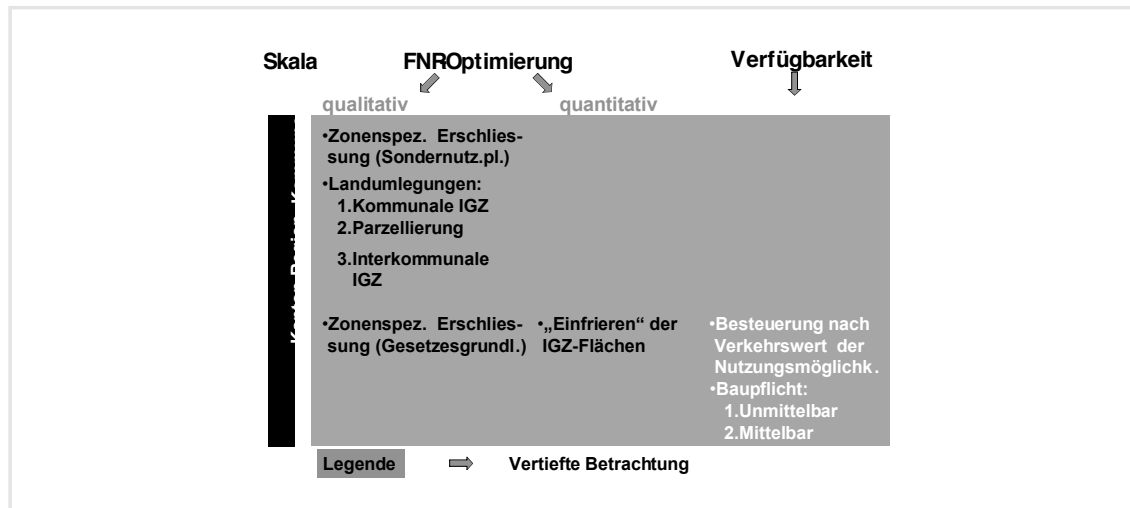


Abb.1: Optimierungsansätze

Neu ist die **Definition einer zonenspezifischen Erschließung**. Die Umsetzung dieses Ansatzes ist auf kommunaler und kantonaler Ebene in unterschiedlicher Weise möglich und wird in Kap.5.1. konkretisiert. Im Hinblick auf eine qualitative Optimierung werden zudem kommuneninterne Massnahmen in Form von **Landumlegung, Grenzbereinigungen** und bewussterer Allokation von Siedlungsflächen in Erinnerung gerufen.

Die Überlegungen zu den **interkommunalen IGZ** gehen in bezug auf die räumliche Skala einen Schritt weiter. Sie haben durch die derzeit aktuelle Diskussion um den Stellenwert der *Region* neue Aktualität erfahren.

Das „**Einfrieren der IGZ-Flächen**“ als Forderung in quantitativer Hinsicht würdigt die bereits bestehenden rechtlichen Grundlagen im Kanton und hinterfragt die Praxis auf ihre Wirksamkeit.

Die **Verfügbarkeitsthematik** wird abschliessend als Exkurs zu den Reserven mit hoher Standortgunst, unter Nennung der massgeblichen Instrumente, andiskutiert.

Der breiten Auslegeordnung entsprechend setzen sich die **Adressaten** der Arbeit **heterogen** zusammen: So sind die Optimierungsvorschläge v.a. an die Entscheidungsträger der entsprechenden Ämter und Verwaltungen gerichtet. Mit den beiden ersten Kapiteln soll ausserdem dem Interesse einer interdisziplinär zusammengesetzten Leserschaft entsprochen werden. Die Ausführungen werden nicht als abschliessend betrachtet. (Kap.6 Ausblick)

1.1.1. Ziele der Arbeit

Übergeordnetes Ziel der Diplomarbeit ist es, skalenbezogen (kommunal, regional, kantonal) *strategische Vorschläge* für den zukünftigen planerischen Umgang mit unterschiedlichen (bau)land- und gebäudebezogenen Flächen- und Nutzungsreserven (FNR) in Industrie- und Gewerbebezonen (IGZ) zusammenstellen. (Kap.5. Lösungsansätze)

Zur thematischen Eingrenzung werden folgende Arbeitshypothesen formuliert:

1. Das **Angebot** an vorhandenen FNR stimmt quantitativ und qualitativ nicht oder nur bis zu einem begrenzten Mass mit der **Nachfrage** überein.
2. An attraktiveren Lagen ist die **Verfügbarkeit** der Flächen- und Nutzungsreserven vielfach nicht gegeben.

In der Beschreibung der **theoretischen Ausgangslage** in Kap. 2 wird die Verbindung zwischen den normativen Grundlagen (der Nutzungsplanung), der Infrastruktur(entwicklung) und den Zielgruppen der Nutzungsplanung hergeleitet. Für den Problemnachweis im Fallbeispiel werden im Kap. 3 die **systematischen Grundlagen** zusammengestellt. So ist für die **Bewertung der Reserven** eine Systematisierung nach land- und gebäudebezogenen Kriterien notwendig. Zudem wird ein neuer Ansatz zur Systematisierung der Infrastruktur vorgestellt, der in direktem Zusammenhang mit der Nutzungsplanung steht.

Im gleichen Kapitel wird der **Nachweis der steigenden Standortabhängigkeit** durch neue Kommunikationsformen am Beispiel der Telekommunikation erbracht. (Kap. 3.4.2.)

Auf dieser Basis erfolgt der **Problemnachweis** im Fallbeispiel. (Kap. 4.) Die vorgeschlagenen **Optimierungsansätze** betreffen die Ebenen von Kommune, Region und Kanton. Sie gehören in den Kontext der aktuellen Diskussion von primär hoheitlicher zu kommunikativer und kooperativer Planung.

1.1.2. Rahmenbedingungen und Arbeitsschritte

Die **Diplomarbeit** ist eng mit der Arbeit an einer **Dissertation**¹ verbunden. Die breite Auslegeordnung und die punktuell vertiefenden Betrachtungen sind in diesem Zusammenhang und als Basis für die weitere Arbeit zu sehen. In diesen Kontext gehören auch die ausführlichen begrifflichen Abgrenzungen zum Infrastrukturbegriff.

Städtebaulich ist das Raumkonzept der „Netzstadt“ von Oswald/Baccini (1997) mass- und begriffsgebend. Die genannten räumlichen Skalen (lokal, kommunal, regional, national) und die Terminologie beziehen sich auf diesen Hintergrund². Mit der Wahl des Kantons Thurgau handelt es sich um ein Fallbeispiel, das die von Sieverts als „Zwischenstadt“ (1998) beschriebene Hybridform zwischen Stadt und Land v. a. ausserhalb der Kantonalen Zentren verkörpert.

Flankierende **ökonomische Raumkonzepte** bilden das SG-Management-Modell nach Ulrich, Krieg (1974, S. 16) , sowie das 3-stufige Raumkonzept von Boesch (1988, S. 271 ff). Mikroökonomisch wird somit der Teilung in die Segmente Markt-, Produktions- und Stützraum gefolgt; wirtschaftsgeografisch ist die Arbeit mit der Konzentration auf die Ausstattungseite im „f-Raum“ angesiedelt.

Den theoretischen Rahmen für die Bedingungen der Wettbewerbsfähigkeit auf Meso- und Mikroebene bildet der derzeit aktuelle **regionalökonomische Ansatz**. Die infrastrukturelle Versorgung ist hier als Mindestanforderung von Bedeutung. Gemäss der von Thierstein „entmythologisierten“ Entwicklung von Regionen (1997) gehört sie zur **Grundbedingung** für die regionale Leistungserbringung. Hier knüpfen, auf Basis von raumfundierte Standorttheorien, die Überlegungen zu den Voraussetzungen für die Zielgruppe der wertschöpfungsstarken Produktionsbetriebe an.

Methodisch folgt der Aufbau der Arbeit der Argumentationskette, wie sie unter der Zielbeschreibung bereits impliziert wurde. In dem Kapitel zur Ausgangslage wird die Verbindung zwischen den normativen Grundlagen bis zur Zielgruppendefinition für den Betrachtungsperimeter, sowie die Stellung der Infrastruktur hergeleitet. Die systematischen Grundlagen bilden die Basis für die folgende Fallbeispiel-Untersuchung. Sie fungieren zudem als Brücke zwischen den theoretischen Grundlagen und den Lösungsansätzen. Die empirische Untersuchung erfolgt auf Basis einer umfassenden Datensammlung (Kap. 4.2.) und kombiniert Auswertungen in Diagrammen mit Visualisierungen auf GIS-Basis. Anschliessend werden Optimierungsvorschläge zu den eingangs aufgestellten Hypothesen formuliert, deren Umsetzungschancen Gegenstand des Fazits sind.

1.2. Arbeitshypothesen

Ausgehend von der als *Gefahrenpotential* für die räumliche Entwicklung genannten **extensiven Nutzung**, teilen sich die Hypothesen zu den FNR in zwei Themenkreise:

¹ Arbeitstitel: „Industrieareale als Umbaupotentiale – auf lokaler, kommunaler und regionaler Ebene“

² Namentlich der Territoriums begriff wird hier, entgegen dem geografischen Territorialitätsprinzip gemäss ARL (1994, S. 962), frei von hoheitlichen Kompetenzen verwendet

1. Das **Angebot** an vorhandenen FNR stimmt quantitativ und qualitativ nicht oder nur bis zu einem begrenzten Mass mit der **Nachfrage** überein.
3. An attraktiveren Lagen ist die **Verfügbarkeit** der Flächen- und Nutzungsreserven vielfach nicht gegeben.

1.2.1. Das Angebot entspricht nicht der Nachfrage

Die Annahme, dass ein unausgewogenes Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage in bezug auf die FNR innerhalb der Industrie- und Gewerbezone des Fallbeispiels Kanton Thurgau besteht, beruht auf nachfolgend genannten Beobachtungen.

Bei der Datensammlung ist die grosse Anzahl unüberbauter Flächen aufgefallen. Parallel dazu wiesen viele Areale im Verhältnis zur erfassten Landfläche einen sehr geringen Überbauungsanteil auf. Diese Vermutung findet ihre Bestätigung in der räumlich wahrnehmbaren Siedlungsstruktur. Das Ausmass des **Angebotes** ist durch die in Zeitung und Internet angebotenen Liegenschaften ablesbar.

Von der **Nachfrageseite** gibt das kantonale Amtsblatt, mit der Auflistung der Handänderungen, Aufschluss über die Handelsaktivitäten (alle 2 Wochen). Wenn über diese Publikation auch nur die Änderungen in den Eigentumsverhältnissen und keine Mietbewegungen erfasst werden, so lässt sich doch die (schwache) Intensität der Aktivitäten auf dem Liegenschaftsmarkt ablesen.

Nicht zuletzt sind es auch die regelmässig herausgegebenen **Immobilien- und Wirtschaftsberichte** der Banken und Kantonalen Institutionen, die in ihrer Gesamtheit die Hypothese stützen. Auf Basis der Daten des Bundesamtes für Statistik werden z. B. im Economic Research der Credit Suisse Nachfrage- und Angebotsindikatoren³ in bezug auf Wohnungen zueinander in Beziehung gesetzt. Die Untersuchung erfolgt auf Bezirksebene. Dabei schneidet der Kanton Thurgau, gemessen am schweizerischen Durchschnitt, in den letzten Jahren „traditionell“ als strukturschwach und mit überdurchschnittlicher Leerstandsquote (insgesamt und bei neuen Immobilien) ab - ein Zeichen für die geringe Nachfrage zumindest im Bereich der Wohn- und Dienstleistungsimmobilien.

Ursachen:

Die **extensive Bodennutzung** ist zugleich *Ursache und Wirkung* für das fehlende Marktgleichgewicht.

Von seiten der **Anbieter** ist die realisierbare Dichte in den IGZ abhängig von der Bereitschaft, die Reserven den Nachfragern zur Verfügung zu stellen. Fehlt diese Bereitschaft, so ist die extensive Bodennutzung ein *Ergebnis* dieser Haltung. Die Hintergründe hierfür sind, der heterogenen Zusammensetzung der Eigentümer entsprechend, vielfältig und werden in Kap. 1.2.2. differenziert.

In bezug auf die **Nachfrager** ist die extensive Bodennutzung eine indirekte *Ursache* für mangelndes Interesse an den FNR. Zur Konkretisierung der *Nachfragebedingungen* werden die wertschöpfungsstarken Produktionsunternehmen als wesentliche *Nutzergruppe* der IGZ angenommen. Sie wägen im Zuge ihrer *Standortarbitrage*⁴ gezielt ab, wo die Voraussetzungen für den Erhalt ihrer Wettbewerbsfähigkeit am besten gegeben sind. (Kap. 2.3.1.) Das Angebot an sog. „harten Standortfaktoren“, wie z.B. das Leistungsangebot im ÖV, gehört zu den Grundanforderungen. Fehlt nun bspw. die nötige „kritische Masse“ zur Einführung eines Halbstundentaktes, so ist die Rekrutierung von Arbeitskräften erschwert. Die extensive Bodennutzung wird so zum verstärkenden Faktor für fehlende Standortgunst.

1.2.2. Teilweise fehlende Verfügbarkeit

Das nicht verfügbare Angebot an FNR als *Ursache* für die **extensive Bodennutzung** ist eine Folgehypothese aus der ersten. Sie nur an sog. *optimalen Standorten* von Bedeutung. Die Verfügbarkeithematik ist kein zentraler Gegenstand der Arbeit, gehört jedoch zum Hintergrund für die aufskizzierten Optimierungsansätze. Deswegen erfolgt an dieser Stelle ein Einschub zu den wesentlichen Annahmen:

- Das **Angebot** besteht aus dem verfügbaren Teil aller vorhandenen Flächen- und Nutzungsreserven (FNR).
- Unter **Verfügbarkeit** wird hier die Nutzung eines bestehenden Objektes (Kündigungsfrist Mietvertrag) oder der sofortige Planungsbeginn mit Baueingabe (angestrebte Bewilligungsdauer: bis zu 6 Wochen) innerhalb von 3 Monaten verstanden. **Areale**, die bis an das vom **Baureglement vorgeschriebene Maximum** genutzt werden, stehen zum gegenwärtigen Zeitpunkt weder zum Verkauf noch sind sie für temporäre Nutzungen verfügbar.

Die Verfügbarkeit der Reserven wird durch Ursachen aus vier Bereichen determiniert. Diese setzen sich zusammen aus

- Ökonomischen,

³ Berücksichtigte Faktoren: Demographie, Haushaltsentwicklung, Leerstände, Standortqualität und Bauvorhaben

⁴ Standortarbitrage: die gezielte und systematische Ausnutzung von Standortunterschieden

- administrativen und rechtlichen,
- planerischen und
- gesellschaftlichen/ organisatorischen Faktoren.

I. Ökonomische Ursachen:

Zu den ökonomischen Ursachen zählt das Phänomen der **Baulandhortung**. In Anlehnung an Siebers (1996, S. 337) Definition vom „ungenutzten Bauland“ wird unter Baulandhortung im weiteren der bewusste Verzicht auf die Nutzung von ausgeschiedenem Bauland verstanden. Strittmatter bezeichnet diesen Zustand auch als ein zeitlich unbefristetes Dahinvegetieren im Sinne eines Wertschriftenersatzes (1988, S. 166), da der Hortung oftmals die Erwartung einer Steigerung des Verkehrswertes zugrunde liegt. Dieser ist eine Grundlage für die Festsetzung von Liegenschaftspreisen, sowie für die Fremdfinanzierung von Banken. Er ist, gemäss Fluri (1995, S.), eine in Marktabhängigkeit veränderliche Grösse. Da die Landpreise in den vergangenen Jahren in grossen Teilen des Thurgaus jedoch sinkend waren, ist dieser spekulative Ansatz vielerorts nicht aufgegangen...

Die **gegenwärtige Nutzung** kann eine Verfügbarkeit von Reserven innert nützlicher Frist ebenfalls verhindern. Sofern diese durch z. B. Miete oder Pacht geregelt ist, verzögert sich bei einer allfälligen Verkaufs- und/oder Bauabsicht der mögliche Beginn um die vertraglich festgelegte Kündigungsfrist. Dies gilt auch für Bauland, das zwischenzeitlich verpachtet ist und landwirtschaftlich genutzt wird.

II. Administrative bzw. rechtliche Ursachen:

Bewilligungsverfahren blockieren die Verfügbarkeit, wenn Baugesuche bspw. bei Verpflichtung zu einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) von verschiedenen Ämtern genehmigt werden (müssen). In diesen Fällen verzögert sich die Erteilung der Baubewilligung um die Bearbeitungszeiten der einzelnen Amtsstellen.

Bei **Einsprachen**, auf privat- oder öffentlichrechtlichem Weg, verschiebt sich die Erteilung der Baubewilligung, je nach Regelung des Kantons⁵, entweder um die Zeit der Überprüfung oder aber bis zur Bewilligung des überarbeiteten Gesuchs. Für die Einsprecher sind die Verwirkungsfristen im Fallbeispiel Kt. Thurgau fixiert, offen bleibt aber die zulässige Bearbeitungsdauer der Verwaltung.

Auch **laufende juristische Verfahren** können Flächen- und Nutzungsreserven einer veränderten Nutzung mittelfristig entziehen. Hierzu zählen beispielsweise Konkurse oder Erbschaftsstreitigkeiten, deren rechtliche Abwicklung sich z.T. stark verzögert. Parallel zu hängigen Verfahren ist eine Liegenschaftsveräusserung bis auf weiteres blockiert, eine Vermietung hingegen möglich.

III: Planerische Ursachen:

Die gesetzlichen Vorgaben zu **Zeitpunkt und Stand der Erschliessung** bestimmen, wann Baulandflächenreserven (Kap. 3.1.) einer allfälligen Überbaubarkeit zur Verfügung stehen. Art. 19 RPG definiert den Erschliessungsbegriff wie folgt:

- „Land ist erschlossen, wenn die für die betreffende Nutzung hinreichende Zufahrt besteht und die erforderlichen Wasser-, Energie- und Abwasserleitungen so nahe heranführen, dass ein Anschluss ohne erheblichen Aufwand möglich ist.“

Diese Voraussetzung ist im Kanton Thurgau allerdings nahezu überall gegeben. (Kap. 2.2.2.)

Im Zuge einer **laufenden Nutzungsplanungsrevision** auf kommunaler Ebene kann die Verfügbarkeit einer Parzelle blockiert werden, wenn diese für eine Umzonung zur Diskussion steht. Bei potentieller Erhöhung der Nutzungsintensität kann der Eigentümer auf eine Steigerung des Verkehrswertes und damit auf einen höheren erzielbaren Preis hoffen. Er ist deswegen allenfalls bereit, mit der Veräusserung bis zum Abschluss des Prozesses zu warten. Da für kommunale Nutzungsplanungsrevisionen vom Thurgauer Planungs- & Baugesetz (PBG) keine Fristen vorgegeben sind, ist diese Zeit schwer kalkulierbar. Geregelt ist lediglich die regelmässige Prüfung und Anpassung der Kantonalen Richtpläne an die bestehenden Verhältnisse in Mindestabständen von 10 Jahren (PBG §45 Revision).

IV: Gesellschaftliche/ Organisatorische Ursachen:

Die Verfügbarkeit, in diesem Fall v.a. die Verkäuflichkeit, einer Liegenschaft auf dem Markt hängt wesentlich von der **Konstellation der Eigentümer** und der **Verwaltungsorganisation** ab.

Handelt es sich bei den Eigentümern um z. B. **Erbengemeinschaften**, so ist die Zusammensetzung oftmals sehr heterogen. Da jede Aktivität einstimmige Willensäusserungen bedingt, hängen Entscheidungsprozesse stark von Anzahl und Interessen der einzelnen Mitglieder ab. Oftmals ist es

⁵ Fallbeispiel Kt TG: Gem. §131 ff des Kantonalen Baugesetzes beträgt die Auflagefrist 14 Tage. Bei öffentlich-rechtlicher (§132) Einsprache erfolgt die Weiterleitung derselben an die Bauherrschaft. Diese hat innert der Verwirkungsfrist von 30 Tagen mitzuteilen, ob sie an dem Gesuch festhält. Danach erfolgt die Entscheidung der Gemeindebehörde. Bei privatrechtlichem Vorgehen (§133) muss der Einsprecher sein Festhalten an der Einsprache der zuständigen Gemeindebehörde innerhalb von 14 Tagen mitteilen. Anschliessend wird innert 30 Tagen auf Unterlassung des Bauvorhabens geklagt. Auch hier handelt es sich um Verwirkungsfristen. Gemäss §134 darf mit den Bauarbeiten bei hängiger privatrechtlicher Einsprache nicht begonnen werden.

namentlich Bauland, das über Jahre hinweg dem Markt entzogen ist, weil sich Einzelpersonen nicht zum Verkauf entschliessen können.

Liegt die **Verwaltung einer Liegenschaft** in den Händen eines Treuhänders und sind eventuell noch andere Akteure, wie z. B. Promotoren, zwischengeschaltet, so fehlt meist jeglicher Bezug zum Ort. Die Liegenschaft fungiert ausschliesslich als Kapitalanlage. Strategische und spekulative Überlegungen determinieren somit die Entscheidung für oder gegen die Verfügbarkeit auf dem Markt.

Abschliessend kann festgehalten werden: Stossen **unrealistische Preisvorstellungen** seitens der Anbieter auf marktorientierte Angebote von Nachfragern, so kommt oftmals keine Einigung zustande. Ursache dafür ist das „spekulative Element“ (Deiss, 1988, S. 188ff), wodurch sich beide Seiten von ihren individuellen Zukunftserwartungen leiten lassen. Der Zeitpunkt, zu dem sich die Bereitschaft zum Verkauf und die daran gekoppelte Preiserwartungshaltung des Eigentümers mit der Zahlungsbereitschaft des Investors deckt, ist deswegen nicht kalkulierbar.

2. Ausgangslage: theoretische Grundlagen

2.1. Normative Grundlagen zum Umgang mit FNR

Die **normativen Grundlagen** zum planerischen Umgang mit FNR basieren auf Artikeln der Bundesverfassung. Sie formuliert zur haushälterischen Bodennutzung und zur Strukturpolitik Grundsätze, auf die sich anzustrebende Ziele und entsprechende Strategien beziehen lassen. Zur thematischen Positionierung sei auch hier der BV-Art. 73 zur „Nachhaltigkeit“ (Terminologie gemäss Brundtland-Bericht) zitiert:

- „Bund und Kantone streben ein auf Dauer ausgewogenes Verhältnis zwischen der Natur und ihrer Erneuerungsfähigkeit einerseits und ihrer Beanspruchung durch den Menschen andererseits an.“

Dem „magischen Dreieck“ der Nachhaltigkeit entsprechend bildet der Artikel den Rahmen für die anzustrebende *ökologische, gesellschaftliche* und *wirtschaftliche Entwicklung*.

Keine stichhaltigen Angaben hingegen finden sich in der BV zur *städtebaulichen* Komponente der Planung im allgemeinen und der Reservennutzung im besonderen. Aus diesem Grund, aber auch weil dieser Bereich stark auf Interpretationen beruht, wird in der vorliegenden Arbeit auf eine vertiefte Betrachtung verzichtet.

2.1.1. Haushälterische Bodennutzung

Massgebliche Grundlage zum Gebot der **haushälterischen Bodennutzung** ist der Raumplanungs-Art. 75 der BV:

- „Der Bund legt Grundsätze der Raumplanung fest. Diese obliegt den Kantonen und dient der zweckmässigen und haushälterischen Nutzung des Bodens und der geordneten Besiedlung des Landes.“

Zur planerischen Umsetzung dieser Vorgabe gibt es zahlreiche **Publikationen**.

Der „Entwurf des Schlussberichts“ zur „**Nachhaltigen Richtplanung**“ vom **ORL-Institut der ETHZ** (1999) setzt sich bspw. mit der Frage auseinander, welche Voraussetzungen auf Ebene der Richtplanung für eine entsprechende Raumentwicklung geschaffen und wie diese überprüft werden können. Aufgrund von Beobachtungen in beispielhaften Kantonen, eingebettet in internationale Erfahrungen, werden methodische Vorschläge zur Stärkung der Nachhaltigkeit in der Richtplanung unterbreitet. Als Voraussetzung hierfür gilt die Wechselwirkung zwischen Sektor- und Richtplanung, die auch in den Optimierungsansätzen thematisiert wird. (Kap. 5.1.1.) Gegenüber der *problemorientierten* Strategie der „traditionellen“ Raumordnung wird jene der „nachhaltigen“ als *zielorientiert* abgegrenzt. (1999, S. 12)

Zielorientierte Vorschläge in bezug auf das „haushälterische Bodenmanagement“ beinhaltet die Publikation des deutschen Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung „**Konzept und Indikatorenprofile für eine indikatorengestützte Erfolgskontrolle**“ (3/1999). Allgemein werden Zielsetzungen zum haushälterischen Bodenmanagement von Hinweisen auf deren Fallabhängigkeit und ihre Relativität begleitet.⁶ Die fehlende Verbindlichkeit beruht zu einem Teil auf der, selbst innerhalb eines Landes, sehr unterschiedlichen Datenverfügbarkeit (ORL, 1999, S. 10). So erfordern gleiche Ziele vielfach unterschiedliche Wege hinsichtlich ihrer Messbarkeit und Durchsetzung. Die Publikation (1999, S. 16) enthält eine grafische Übersicht, in der *fünf Strategien* von den Entwicklungszielen bis auf die Controlling-Ebene der Erfolgsindikatoren hinuntergeführt werden. Für den Problemnachweis im Fallbeispiel sind die beiden erstgenannten relevant:

1. **Reduzierung des Siedlungsflächenzuwachs**
2. **Optimale Nutzung/ Dichte**

⁶ Aus diesem Grund wählen die Autoren die unverbindlichere Terminologie der „Orientierungen“ (1999, S. 4)

3. Wiedernutzung von Brachen
4. Freiflächenschutz und Vernetzung und
5. Reduzierung der Bodenversiegelung.

Abb. 2 veranschaulicht die inhaltliche Beziehung zwischen Zielsetzungen und Reserven. Die Punkte kennzeichnen die Relevanz der Einzel-Zielsetzungen für die Reservetypen nach Kap. 3.1.

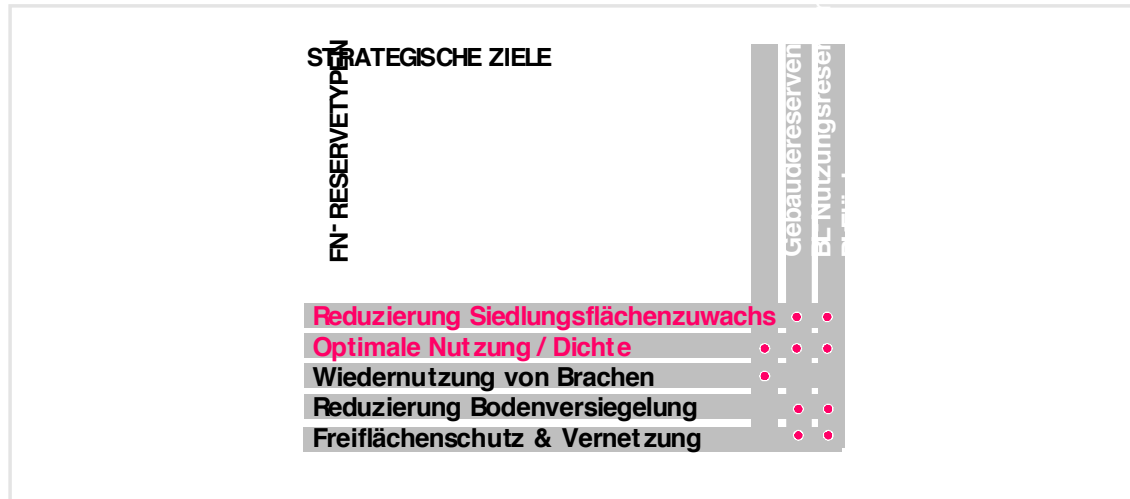


Abb.2: Haushälterisches Bodenmanagement

Das Postulat der **Reduzierung des Siedlungsflächenzuwachs** ist für alle landbezogenen Reservetypen von Bedeutung, weil bei seiner Implementierung alle zukünftigen räumlichen Bedürfnisse fast ausschliesslich in bereits bestehenden Nutzungszonen befriedigt werden. Besondere Bedeutung erhält zudem die Fragestellung nach der *Allokation neuer Siedlungsflächen*.

Die Zielsetzung der **optimalen Nutzung und Dichte** ist ein übergeordnetes Anliegen, das alle FNR gleichermaßen betrifft. Unter Berücksichtigung der Reduzierung des Siedlungsflächenzuwachs ist festzulegen, an welchen Standorten stärker verdichtet werden sollte und wo umgekehrt eine weniger intensive Nutzung zu realisieren ist.

Auch die Wiedernutzung der Brachen, der Freiflächenschutz und die Vernetzung, sowie die Reduzierung der Bodenversiegelung stehen thematisch in einem Zusammenhang mit den betrachteten Reservetypen. (Kap. 4.1.2.) Da aber die Daten für die versiegelten Flächen, z. B. durch Strassen, nur auf Basis der Arealstatistik⁷ zur Verfügung stehen, lassen sich die erfassten Verkehrsflächen nicht in einen direkten Zusammenhang mit dem Betrachtungsperimeter (Kap. 2.5.) bringen. Sie bleiben deswegen in diesem Rahmen unberücksichtigt. Verlässliche Angaben zu vorhandenen Brachen⁸ liegen ebenfalls nicht vor, weshalb auf eine Quantifizierung der Gebäuderreserven verzichtet werden muss.

Unter Kap. 4. erfolgt die Einordnung des Fallbeispiels Kanton Thurgau aufgrund verschiedener Indikatoren, die in direktem Zusammenhang mit den genannten Zielsetzungen 1. und 2. stehen.

2.1.2. Strukturpolitik

Auch in makroökonomischer Hinsicht sind normative Grundsätze in der Verfassung festgehalten. Im Unterschied zur a. BV, die den Ausgleich regionaler und sektoraler Disparitäten (Art. 31^{bis}) als explizites Ziel der Bundespolitik beschrieben hat, skizziert der **Art. 103 Strukturpolitik** n. BV den Handlungsspielraum des Bundes eher knapp:

- „Der Bund kann wirtschaftlich bedrohte Landesgegenden unterstützen, sowie **Wirtschaftszweige** und Berufe **fördern**, wenn zumutbare Selbsthilfemassnahmen zur Sicherung der Existenz nicht ausreichen. Er kann nötigenfalls vom Grundsatz der Wirtschaftsfreiheit abweichen.“

Gegenüber der positiv formulierten Zielsetzung zur haushälterischen Nutzung des Bodens, ist der Grundsatz des Erhalts der regionalen Wettbewerbsfähigkeit über die „...wirtschaftlich bedrohte(n) Landesteile...“ aus dem Artikel nur implizit herauszulesen. Durch das Aufzeigen von

⁷ Datenerhebung: Stichprobenmethode auf Basis von Luftbildern, deren Genauigkeit abnimmt, je kleiner die zusammenhängende Fläche der erhobenen Bodennutzungsart ist (BFA, 1998, S. 12)

⁸ Eine systematische Erfassung auf kantonaler oder kommunaler Ebene liegt nicht vor. Etwaige Erhebungen sind deswegen stark abhängig vom Informationsstand der kommunalen Verwaltungen – und damit zwangsläufig unterschiedlich präzise.

Steuermassnahmen beim Verlust derselben ist das übergeordnete Interesse an der ökonomischen Überlebensfähigkeit der Regionen jedoch ausgewiesen. Innerhalb des „magischen Dreiecks“ ist damit der wirtschaftliche Aspekt des „Nachhaltigkeitsanspruches“ (Art. 73 BV) angesprochen.

In Art. 94 n. BV „Grundsätze der Wirtschaftsordnung“ sind die sich daraus ergebenden strategischen Zielsetzungen von Bund und Kanton abstrakt vorgegeben: Bund und Kantone

- „...sorgen im Rahmen ihrer Zuständigkeiten für günstige Rahmenbedingungen für die private Wirtschaft.“

Zu diesen **Rahmenbedingungen** gehört auch der *Sektor der Nutzungsplanung*. Die Untersuchung im Fallbeispiel erfolgt aus dieser Perspektive. Der kantonale und kommunale Handlungsspielraum zur Optimierung der *zonenspezifischen Voraussetzungen* wird dort am Beispiel der Infrastruktur konkretisiert (Kap. 5.1.).

2.2. Infrastruktur

Der **Infrastrukturbegriff** geht zurück auf diverse Systematisierungen aus den 50er und 60er Jahren. Vor der Konzentration auf die gängige schweizerische Interpretation erfolgt eine Begriffsannäherung auf entwicklungs-theoretischer und ökonomischer Ebene.

Entwicklungstheoretische Definition:

Die umfassende, funktionale Definition nach Jochimsen (1966) integriert verschiedene Ansätze und nimmt eine Dreiteilung in die

Demnach werden „mit Infrastruktur ... die wachstums-, integrations-, ver- und entsorgungsnotwendigen

- **materielle,**
- **institutionelle** und die
- **personelle** Infrastruktur vor.

Basisfunktionen der Wirtschaft umschrieben, die von allen Sektoren in Anspruch genommen werden...“ (ARL, 1994, S. 490).

Nach Bökemann (1973) sind der **Anschluss von Standorten an bestimmte Infrastrukturen** sowie die entsprechenden Kapazitäten entscheidend dafür, ob eine bestimmte Produktions- oder Konsumtätigkeit realisiert wird oder nicht. Danach werden mit jedem zusätzlichen Anschluss neue Nutzungsarten möglich. In diesem Zusammenhang spricht Bökemann von einer „Produktion“ von Standorten. (Bundesforschungsanstalt für Landeskunde, 1991, S. 27)

Ökonomische Definition:

Die ökonomisch (knappste) Definition der Infrastruktur nach Frey (2000, AREA, Kapitel 5 Infrastruktur, S. 5) umfasst allgemein „...die nicht unmittelbar produktiven Anlagen und Einrichtungen einer Volkswirtschaft“. Gemeint sind Investitionsgüter, die für das gute Funktionieren einer Volkswirtschaft auf allen räumlichen Skalen die Voraussetzung sind, aber nicht gewinnbringend sind oder sein müssen – zumindest vor der (wirtschaftlichen, finanziellen und rechtlich-organisatorischen) Liberalisierung. Differenziert wird zwischen:

- **Netzinfrastuktur** und
- **Punktinfrastuktur.**

Entscheidende **ökonomische Merkmale** der Infrastruktur sind das hohe Investitionsrisiko sowie das Charakteristikum der Grössenvorteile (economies of scale). Mit ersterem ist die lange und schwer kalkulierbare Rücklaufzeit der getätigten Investitionen, mit letzterem sind die sinkenden Kosten pro Infrastruktureinheit mit steigender Grösse und Auslastung gemeint.

Zusammenhang: regionale Wirtschaftsentwicklung und Infrastruktur:

Ausgehend von den entwicklungstheoretischen Überlegungen systematisiert die Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (1991, S. 34ff) die Infrastruktur im Hinblick auf die **regionale Wirtschaftsentwicklung** in:

- **sachkapitalorientierte**
- **haushaltorientierte**
- und **humankapitalorientierte** Infrastruktur.

Gegenstand der Untersuchung am Fallbeispiel ist die spezielle Wechselwirkung zwischen Verkehr und Telekommunikation in der Nutzungsplanung. Erstgenannte Segmente gehören gemäss obigen Einteilungen zur

- **materiellen, netzgebundenen und sachkapitalorientierten Infrastruktur.**

Spezielles Merkmal sind die allgemeinen, oft ortsgebundenen Vorleistungen, die niedrige Kapitalproduktivität, sowie die hohe Kapitalintensität.

Im Sinne des Jochimsenschen Verständnisses gehört die **Nutzungsplanung** als gewachsene und gesetzte Norm der **institutionellen Infrastruktur** an. Funktionell ist sie als Teil des *Rahmens* für die Aufstellung, Entscheidung, Durchführung und Kontrolle der Wirtschaftspläne durch die Wirtschaftssubjekte zu verstehen. (BV Art. 103)

Weitgehend unberücksichtigt in dieser Arbeit bleibt die ökonomische Komponente des Infrastrukturbegriffes mit seinen komplexen Zusammenhängen als Aufgabe des Staates gemäss BV im Zuge der Liberalisierungswelle.

2.2.1. Juristische Einteilung und Definitionen

Rein rechtlich fehlt eine allgemein verbindliche Definition des Begriffes „Infrastruktur“. Mit grosser Übereinstimmung jedoch wird er als die

- **Erschliessung eines Gebietes zusammen mit seiner Ausstattung**

verwendet (Haller/Karlen, 1992, S. 595; Lendi/Elsasser, 1985, S. 212). Die Definition von Clavadetscher stellt (1982) den Begriff in einen grösseren Zusammenhang. Danach fallen unter die Infrastruktur

- „...alle Anlagen, die eine umfassende, wirtschaftliche und gesellschaftliche Tätigkeit im Baugebiet ermöglichen...“

Begriff: Erschliessung

Die Erschliessung ist in **Art. 19 Abs. 1 RPG** als Voraussetzung für Bauzonen umschrieben:

- „Land ist erschlossen, wenn die für die betreffende Nutzung hinreichende Zufahrt besteht und die erforderlichen Wasser-, Energie- sowie Abwasserleitungen so nahe heranführen, dass ein Anschluss ohne erheblichen Aufwand möglich ist.“

Wenn diese **Rechtsnorm** auch nach Haller /Karlen (1992,603) „**konkretisierungsbedürftig**“ ist, so sind die massgeblichen Elemente doch zumindest erwähnt. Die Ausdrücke der „hinreichenden Zufahrten“ sowie die „erforderlichen Leitungen“ verweisen auf die „Verhältnismässigkeit“ (Haller/Karlen,1992,603) im Hinblick auf die angestrebte Grundstücksnutzung. Den Kantonen ist eine genauere Regelung der Erschliessung *freigestellt*⁹. Gemäss Blumer (1989) erteilt der Bund den Kantonen jedoch den *Rechtsetzungsauftrag*, Abgabenregelungen zur Finanzierung von Erschliessungsanlagen einzuführen.¹⁰

Begriff: Ausstattung:

Der **Ausstattungs-begriff** ist in den Rechtsquellen von Bund und Kanton Thurgau **nicht eindeutig** erwähnt¹¹. Nach Bundesrecht stellen Anlagen der Ausstattung, gegenüber dem explizit formulierten Erschliessungsanspruch in Art. 15. lit. b RPG, keine Bauvoraussetzung dar. Allerdings ist es den Kantonen freigestellt, hinsichtlich der Ausstattungs-anforderungen eigene Vorschriften zu erlassen. Der Kanton Bern beispielsweise hat in seiner Bauverordnung für die Errichtung von Einkaufszentren eine gute Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz zur Bedingung gemacht.

In der Literatur kommen verschiedene Definitionen zur Anwendung. Haller/Karlen (1992, 595) grenzen die Ausstattung gegenüber der Erschliessung als

- **Anlagen des Gemeinbedarfs** wie „...Schulen, Spitäler, Altersheime, öffentliche Verwaltung und öffentlichen Verkehr...“

ab. Anders formuliert handelt es sich bei der Ausstattung nach Dilger (1982) um

- **Anlagen, die als Ergänzung zu den Wohn- und Arbeitsstätten** unerlässlich oder wünschbar sind, um die zweckmässige Nutzung des Bodens und die geordnete Besiedlung des Landes zu ermöglichen.

Auch bei ihm ist der *öffentliche Verkehr Bestandteil der Ausstattung*. Im weiteren wird diesem Begriffsverständnis gefolgt.

⁹ Beispiel Kanton Zürich §§236 f. PBG, Kanton Thurgau §49-73 III Erschliessung

¹⁰ mit Art. 19 Abs. 2 RPG und Art. 6 Abs. I Wohnbau und Eigentumsförderungsgesetz (WEG)

¹¹ demgegenüber gemäss präzisiert §3 Allgemeine Bauverordnung Zürich den Begriff als „... Nebeneinrichtungen zu Bauten und Anlagen wie Spielplätze, Ruheplätze, Lärmwälle, Fahrzeugabstellplätze und innere Zufahrten“

2.2.2. Infrastrukturrecht

Aus der Aufstellung zum eingehend und einheitlich geregelten Erschliessungsrecht gegenüber dem vage bleibenden Ausstattungsbegriff geht hervor, dass ein eigentliches **Infrastrukturrecht** in der Schweiz **fehlt**. Implizit jedoch wird der Raumwirksamkeit der Infrastruktur gemäss Art. 6 RPG Rechnung getragen. Der Bund sieht hierin vor, dass die Grundlagen der Kantonalen Richtplanung „...Aufschluss über den Stand und die *anzustrebende Entwicklung*“

- a. der *Besiedlung* und
- b. des *Verkehrs, der Versorgung sowie der öffentlichen Bauten und Anlagen*“

geben.

Durch die rechtlichen Vorgaben des Bundes werden primär die Wechselwirkungen zwischen Erschliessung und Dimensionierung von Bauzonen, sowie die Kompetenzzuteilung zwischen Kanton und Kommune geregelt. Bestandteil des kantonalen Rechts sind, neben den Beitragsregelungen für die Erschliessungsleistungen, verschiedene Kontrollfunktionen des Kantons gegenüber dem Gemeinwesen.

| Räumliche Skala | Erschliessung | Ausstattung |
|------------------|---|-------------|
| Bund | Art. 6 RPG (Richtpläne Kantone) | |
| | Art. 15 RPG (Bauzonen, Bedarf & Erschliessung) | |
| | Art. 19 RPG (Erschliessung, Begriff, Rechtssetzung Kantone) | |
| | Art. 22 RPG (Baubewilligung, Voraussetzung) | |
| | Art. 6 WEG (Erschliessung Wohnungsbau, Rechtssetzung Kantone) | |
| | Art. 21 RPV (Erschliessung, Übersicht über Stand) | |
| | Art. 22 RPV (Erschliessung, Massnahmen & Kontrollfunktion Kantone) | |
| Kanton TG | §35-38 PBG Erschliessung (A. Grundsätze) | |
| | §39-46 PBG Erschliessung (B. Landumlegung & Grenzbereinigung) | |
| | §47-59 PBG Erschliessung (C. Finanzierung) | |
| Kommunen | Baureglemente | |
| | Gebührenordnungen | |

Tab.2: Infrastrukturrecht

Die in Tab. 2 dargestellten Rechtsquellen zur Infrastruktur folgen den räumlichen Skalen. Angaben zum kantonalen und kommunalen Recht beziehen sich auf das Fallbeispiel Kanton Thurgau.

Aus Sicht der Nutzungsplanung relevant ist die Verpflichtung der Gemeinden, eine Übersicht über den Stand der Erschliessung¹² zu erstellen (Art. 21 RPV). Der Zeithorizont, innerhalb dessen die darin verzeichneten Teile der Bauzone in der Planung und Erschliessung abgeschlossen sein sollten, liegt bei 5 Jahren (Art. 21 Abs. 3 RPV)¹³. Gemäss Vollzugshilfe des BRP (1990, S. 17) müssen die Übersichten bei allen Änderungen in der Nutzungsplanung¹⁴ nachgeführt werden. Dies kann, bei konsequenter Handhabung, einen erheblichen Arbeitsaufwand verursachen.

Dem Kanton kommt im Rahmen von Art. 22 Abs. 1 RPV die Überprüfung der erstellten Pläne unter Einbezug der Nutzungspläne zu. Anpassungen können notwendig werden, wenn entweder die Bauzonen überdimensioniert sind oder aber die Erschliessung ungenügend ist. Kein Bestandteil der von der RPV geforderten Übersicht ist eine Eruiierung der Verfügbarkeit¹⁵ der erschlossenen Grundstücke.

Zwei Gegenüberstellungen sind in diesem Zusammenhang von Interesse:

1. Aufgrund der *Kapazität der Gemeinwesen* ist (vom Kanton!) zu überprüfen, ob die im Übersichtsplan noch nicht enthaltenen Teile der Bauzone realistisch im Laufe der folgenden 10 Jahre

¹² Die Vollzugshilfe des Bundesamtes für Raumplanung (1990, S. 5 ff) konkretisiert, dass diese in Karten- und Tabellenform zu erarbeiten ist.

¹³ Demgegenüber muss/sollte die gesamte Bauzone gemäss Art. 15 lit. b RPG innert 15 Jahren erschlossen sein.

¹⁴ Nachführungsgründe sind: Änderung der Nutzungszonen; Projektierung, Budgetierung oder Bau von Erschliessungsanlagen; Einleitungen von Quartierplanverfahren; Baulandumlegungen sowie Kreditbeschlüsse für Erschliessungsanlagen

¹⁵ Gemäss Marantelli-Sonanini (1997) ist Art. 1 RPG als Grundlage für eine solche Erhebung zu allgemein gefasst.

erschlossen werden (können). Gemäss Art. 22. Abs. 2 kann der Kanton gegebenenfalls Anpassungen der Nutzungspläne fordern¹⁶.

2. Für eine Bewertung der vorhandenen Flächenreserven ist von Bedeutung, ob diese bereits im Bereich des Übersichtsplans liegen – und damit innerhalb der nächsten 5 Jahre sicher erschlossen werden. (Zeitpunkt der Verfügbarkeit)

Nach Haller/Karlen (1992, S. 61) zeigen die umfangreichen gesetzlichen Vorgaben, wie massgeblich die Erschliessungskapazität die Grössen der Bauzonen determiniert. Für das Fallbeispiel Thurgau allerdings trifft diese Begrenzung nach oben nicht zu: laut Aussage von Herrn U. Hofer, dem stellvertretenden Leiter des kantonalen Raumplanungsamtes, ist der grösste Teil der Bauzonen bereits lange vor Bedarf erschlossen...

2.3. Ökonomische Randbedingungen

Nachfolgend werden die **ökonomischen Randbedingungen** für die *Chancen der Steigerung der Nutzungsintensität sowie die optimale Allokation von IGZ-Flächen* aufgezeigt.

Die Herleitung des **mikroökonomischen Rahmens** erfolgt über die Abschnitte Standorttheorie und -bewertungen.

Auf **makroökonomischer Ebene** zeigt Kap. 2.3.2., wo sich das Thema im Kontext institutioneller Rahmenbedingungen einordnen lässt. Dieser Ansatz berücksichtigt die für die Akteure *handlungsleitenden Bedingungen in Form von Recht und Konvention*. Auf diese „Spielregeln der Gesellschaft“ (Schamp, 2000, S. 15) haben die Kommunen u.a. mit der Nutzungsplanung Einfluss.

Der vorgestellte **regionalökonomische Ansatz** zeigt thematisiert Handlungsspielraum von Kommunen im Verbund.

2.3.1. Standorttheorie & -bewertungen

Der Begriff „**Standortfaktor**“ geht in der ökonomischen Diskussion auf Weber (1909) zurück und benennt damit die Ersparnis an Kosten, die für eine wirtschaftliche Tätigkeit eintritt, wenn sie sich an einem bestimmten Ort vollzieht. In der Definition des Ausdrucks wird der klassischen Standorttheorie gefolgt, die sich mit einzel- und gesamtwirtschaftlichen Lokalisationsproblemen beschäftigt:

- „Standort“ bedeutet ...nicht allein die Lage, die „Position“,..., aber auch nicht nur die materielle oder funktionale Ausstattung einer Stelle(...), sondern die Verknüpfung beider Aussagen...“ (Boesch, 1988, S. 81).

Standorte sind somit durch eine bestimmte Kombination und Dichte verschiedener Faktoren gekennzeichnet. Nach Frey (2000) setzen sich diese aus Menschen, Infrastruktur, Organisationen, Regeln und Kultur zusammen. Die Akteure wägen bei ihrer Suche nach den „besten Orten“ für wirtschaftliche Tätigkeiten Vor- und Nachteile (Standortarbitrage) der einzelnen Standorte ab.

Der **Stellenwert des Raumes** in der traditionellen Standorttheorie bezieht sich auf den Güter- und Personenverkehr, die Kommunikation und die Mobilität der Arbeitskräfte. Hierbei wird v.a. der wenig präzise Begriff der „räumlichen Nähe“ (Ramseier; 1995, S. 107) relevant, durch den die Produktionskosten¹⁷ massgeblich beeinflusst werden. Über die Produktionskosten allein ist der strukturelle Wandel der vergangenen Jahrzehnte jedoch nicht abschliessend zu erklären. Länder mit hohen Produktionskosten, wie z. B. Deutschland oder die Schweiz, konnten ihre weltweit starke Position halten, während solche mit niedrigen Produktionskosten nicht zwangsläufig wettbewerbsfähig wurden. Die weiteren Hintergründe für die Bestimmungsfaktoren der Wettbewerbsfähigkeit wurden deswegen in anderen Bereichen erforscht.

Historisch lässt sich die **Standortdiskussion**, nach Laesser (2000), in vier Phasen einteilen:

1. Comparative Advantages
2. Agglomerationsansätze
3. Polarisationsansätze
4. **Competitive Advantages**

Ein wichtiger Vertreter der *jüngsten Phase der Standortdiskussion* - den **Competitive Advantages** - ist Porter. Seine Theorie der „Nationalen Wettbewerbsvorteile“ (1990) gehört zu den „National System of Innovation“-Konzepten. Grundgedanke dieser Konzepte ist es, dass öffentliche und private Institutionen einer Volkswirtschaft zusammen mit Forschungs- & Entwicklungs-Organisationen die Diffusion von Technologien und damit auch die Innovationsfähigkeit von Betrieben beeinflussen. Porter formuliert seine Wettbewerbstheorie auf der Basis eines Vergleichs von über 100 Branchen in 10 Ländern. Geleitet

¹⁶ Für eine zu grosse Diskrepanz zwischen Istzustand und Zielvorgabe bestehen zwei mögliche Ursachen: erstens die unverhältnismässig grosszügige Ausscheidung von Bauzonen oder zweitens ein deutlicher Verzug in der Erstellung der Erschliessung.

¹⁷ Senkung von Transportkosten, erleichterter Stellenwechsel von Arbeitskräften, verbesserte Kommunikationsmöglichkeiten

von der Frage „Warum erzielt ein Land in einer bestimmten Branche international Erfolg“ führt er vier Determinanten der regionalen bzw. nationalen Wettbewerbsfähigkeit ein: Dies sind

1. **Faktorbedingungen,**
2. Nachfragebedingungen,
3. verwandte und unterstützende Branchen,
4. Unternehmensstrategie, Struktur und Konkurrenz.

Die vier Faktoren setzen sich zum sogenannten „Diamanten“ zusammen, der auf Landes-, Regionen- oder Branchenebene ein spezifisches Wirkungsgefüge bildet. Hierbei kommt der Fähigkeit eines Landes zur fortlaufenden nationalen und lokalen Faktorbildung spezielle Bedeutung zu. Im Kontext der Arbeit ist einerseits der Stellenwert der **Infrastruktur** als Bestandteil der **Faktorbedingungen** und andererseits die Gewichtung der *Innovationsfähigkeit*¹⁸ von Bedeutung. Diese „...kommerzielle Umsetzung von Neuerungen...“ wird in der ökonomischen Theorie als Ausgangspunkt für die soziale und ökonomische Entwicklung einer Gesellschaft angenommen. Sie ist eng mit der Fähigkeit zu Kommunikation und Kooperation, zu deren Voraussetzung die entsprechende Infrastruktur vorhanden sein muss, verknüpft. Standortbewertungen aus Sicht der Unternehmen bestätigen diese Annahme.

Auf professioneller Ebene werden **Standortbewertungen** von verschiedenen Seiten vorgenommen. Zu unterscheiden ist grundsätzlich zwischen **privat- und öffentlichrechtlichen Institutionen**, deren Bewertungskriterien je nach Zielsetzung differieren. Genannt seien (Gross)Banken, private Büros oder aber Kantonale Behörden im Rahmen ihres *Raummonitorings*. Eine Systematisierung der unterschiedlichen Ansätze führt im Rahmen dieser Arbeit zu weit.

Die **Schnittstelle zwischen Porters Wettbewerbstheorie** und dem heutigen Stellenwert der **Infrastruktur** für die Unternehmen wird jedoch über die Untersuchung der BAK (Konjunkturforschung Basel AG) in idealer Weise illustriert. Als private Forschungsinstitution befindet sie sich gemäss obiger Einteilung „zwischen“ den Institutionen, da sie die Ergebnisse ihrer Arbeit nicht zur Legitimation eigener Aktivitäten heranzieht, aber dennoch privat organisiert ist.

Die BAK bestimmt im Rahmen ihres „Internationalen Benchmark Reports“ die wichtigsten Standortfaktoren für Unternehmen aus 25 „Schlüsselbranchen“ in 37 Regionen in Westeuropa und Nordamerika. Hierfür greift sie theoretisch auf Porters Diamanten zurück und stellt in ihrem Fragebogen **42 Standortfaktoren** zur Diskussion, die die Unternehmen in Relation zur individuellen Leistungsfähigkeit aus ihrer Sicht bewerten. Die entstehende „Hierarchie der Einflussfaktoren“ (Flückiger, 2001) zeigt ein für die vorliegende Arbeit aufschlussreiches Ergebnis. Unter den „wichtigen bis sehr wichtigen Standortfaktoren“ wird, direkt nach den auf die Arbeitskräfte bezogenen Faktoren, das „**Angebot an Telekommunikation**“ mit 3.6 von 4 maximal möglichen Punkten genannt.

In der „Objektivierung der Umfrageergebnisse“ stützt sich die Untersuchung auf den Indikator der Verfügbarkeit von Telekommunikationseinrichtungen. Gemessen wird dieser an der Anzahl Telefonanschlüsse, Mobiltelefone und Internetanschlüsse pro Einwohner (100 oder 1000). Die sehr **hohe Gewichtung** der Stellung der telekommunikativen Versorgung stützt den in Kap. 3.4.2. erläuterten Vorschlag zur Berücksichtigung des *Standortfaktors* „*dual-routing*“. Er ist ein *räumlich fassbarer Indikator* für die unterschiedlichen Anschluss-möglichkeiten an das telekommunikative Netzwerk.

2.3.2. **Institutionen-Ökonomie & techno-ökonomisches Paradigma**

Die Bewertung der Standortfaktoren aus Sicht der Akteure findet auf theoretischer Ebene *ein* Pendant in den sozialwissenschaftlichen Ansätzen zur dynamischen Industriewirtschaft. Schamp (2000) systematisiert diese wie folgt:

1. **Institutionen-Ökonomie**
2. **technisch-ökonomische Zyklentheorien** der Langen Wellen und neoschumpeterianischen Ansätze
3. Evolutorische Ökonomie
4. Regulationstheorien

¹⁸ Begriffsverwendung nach Schumpeter (1961)

Zwei Ausrichtungen sind im gegebenen Zusammenhang interessant: Über das Instrument der **Institutionen-Ökonomie**, einem Ansatz der Wirtschaftswissenschaften, werden Organisationsformen der Industriewirtschaft („vernetzte Produktion“) theoretisch begründet. Die Akteure können demnach die Reaktionen anderer durch „...Spielregeln der Gesellschaft...“ (North 1992, S. 3) in Form von Recht und Konventionen kalkulieren. Zu diesen Regeln auf gesetzlicher Ebene gehört auch die *kommunale Nutzungsplanung*.

In der Geografie wird die Institutionen-Ökonomie zudem „... zur Erklärung der neuen Bedeutung der Region herangezogen.“ (Schamp, 2000, S. 18) Diese ist auch in der Schweiz Gegenstand der aktuellen Diskussion.

Die **Theorie der Langen Wellen** sieht neue industrielle Techniken als den Basisfaktor wirtschaftlicher Entwicklung und hat darin einen unmittelbaren Bezug zur Industriegeografie. Eine Aufstellung zu „Technik und Gesellschaft“ (Schamp, 2000, S. 8) systematisiert die wechselnden Rahmenbedingungen im historischen Kontext. Für die *Gegenwart*¹⁹ sind diese wie folgt definiert: die *Informations- und Kommunikationstechnologien* haben die (fordistische) Massenproduktion als technisch-ökonomisches Paradigma abgelöst. Als wichtigste Industriebranchen werden die Computerindustrie, die Elektronik (s. Szenarien) und die Telekommunikationsindustrie aufgeführt. Organisatorisch herrschen in den Unternehmen Netzwerke auf kooperativer Basis vor und zur aktuellen **spezifischen Infrastruktur** gehören die digitalen **Telekommunikationsnetze**. (2000, S. 10)

Zwei Schlussfolgerungen aus diesen aktuellen Strömungen sind im betrachteten Kontext von Bedeutung (Schamp, 2000, S. 22):

1. Industrielle Entwicklung ist ein in Institutionen „eingebetteter“ Prozess, der regional durch die **Spezifität der Institutionen** erklärbar wird. (*Nutzungsplanung*)
2. Kurzfristige Lernprozesse und Verbesserungsinnovationen sind eingebunden in **langfristige strukturelle Bedingungen** und deren Modifizierung durch Basisinnovationen. (*Infrastruktur*)

2.3.3.

Regionaler Ansatz & Stellung der Infrastruktur

Räumliche Ballungen innovativer Tätigkeit und unternehmerischer Dynamik sind auch in der Regionalwissenschaft Gegenstand unterschiedlicher Zugänge. **Beispielhafte Konzepte** sind „Die lernende Region“, „Nationale und regionale Innovationssysteme“ oder die „regionalen Produktionssysteme“. Grundsätzlich wird in der Erklärung dieser Phänomene auf den genannten Innovationsansätzen aufgebaut. Es wird davon ausgegangen, dass Innovationen als sektorale oder geografische Cluster und damit gehäuft auftreten.

Positive Beispiele für derartige *Ballungen* sind Luzern mit Schwergewicht „Sozialversicherungen“ und „Marktforschung“ oder Zug mit Schwergewicht „Kommerzielle Dienstleistungen“. Den Hintergrund für die genannten Ansätze bilden auch hier **veränderte Rahmenbedingungen**. Parallel zum festgestellten *technisch-ökonomischen Paradigmenwechsel* wird ein solcher in der Regionalwissenschaft von der *sachkapital- zur humankapitalorientierten Sichtweise* konstatiert. Danach bilden heute Führungsvorteile auf Basis von Kompetenzen und Wissen und damit *Menschen* (Laesser, 2000, S. 39) den gemeinsamen Nenner solcher Regionen. Demgegenüber ging das frühere Verständnis von Kunden-Lieferanten-Beziehungen oder natürlichen Gegebenheiten aus.

Der Stellenwert der **telekommunikativen Versorgung** als eine Voraussetzung zum „networking“ physischer und mentaler Art zwischen den Akteuren wird also auch von dieser Seite untermauert. So nennt Bieger z. B. die „Spezifische Transport- und *Kommunikationsinfrastruktur*“ (1999) als wesentliches Element einer „kompetenzorientierten Unternehmensstrategie“.

2.4. Betrachtungsperimeter

Die Festlegung des **Betrachtungsperimeters** basiert auf den Einteilungen der *Nutzungsplanung*²⁰. Die Überlegungen hierzu sind abstrakt, kommen jedoch im Kap. 4. Fallbeispiel zur Anwendung. Nähere Betrachtungen von Zonentypen basieren deswegen *beispielhaft* auf der Thurgauer Gesetzgebung.

Als Prämisse für die nachfolgenden Überlegungen wird angenommen, dass Neuansiedlungen zonenkonform vorgenommen werden.

¹⁹ seit 1980/90

²⁰ Gilgen, K.;1999, S. 414/415: Art. 14 RPG: Nutzungszonen: Bau-, Landwirtschafts- und Schutzzonen

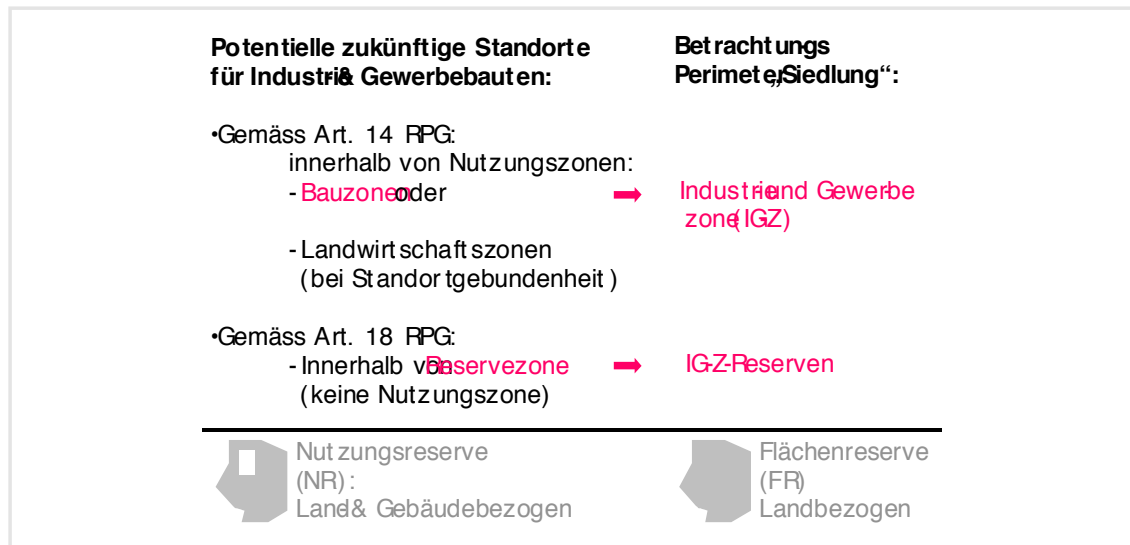


Abb.3: Betrachtungsperimeter

Gemäss Art. 14 RPG sind **Ansiedlungen von Industrie- und Gewerbeunternehmen** grundsätzlich innerhalb von *Bauzonen* möglich. *Reservezonen*, ein Relikt des bis 1996 gültigen „alten“ Thurgauer Baugesetzes (a. BG, Art. 18), werden zum „*Baugebiet*“ gezählt und deswegen in die Betrachtung einbezogen. Dieses Verständnis deckt sich mit der gängigen Bundesgerichtspraxis.

Unter bestimmten Bedingungen kommen heute auch *Landwirtschaftszonen* als Standorte für Industrie- & Gewerbeunternehmen in Betracht. Wesentlich hierfür ist die Erfüllung der im Sept. 2000 geänderten Voraussetzungen für die Zonenkonformität (RPV Art. 34-38).

Die nachfolgende Kurzcharakteristik der Zonentypen bezieht sich auf das Kantonale Planungs- und Baugesetz (PBG) und gibt Hinweise zur Umsetzung der darin fixierten Vorgaben in den Baureglementen der betrachteten Kommunen. In bezug auf die Regelung der **Nutzungszonen** im Sinne der „*zweckmässigen und haushälterischen Bodennutzung*“ sowie einer „*geordneten Besiedlung*“ (§12, Abs.1) überträgt das PBG die Verantwortung vollumfänglich den Gemeinden.

2.4.1. Nutzungszonen

I. Baugebiet

Für die Ansiedlung innerhalb des Baugebietes kommen nach §13 PBG grundsätzlich 3 Zonentypen in Frage. Es sind dies:

1. Industrie- und/oder
2. Gewerbezone (PBG, §13, Abs. 1. c. PBG)
3. und Mischzone (§13, Abs. 1. b. PBG; bislang übliche Bezeichnung in den Nutzungsordnungen: Wohn- und Gewerbezone)

Das PBG gibt **keine zonenspezifischen Definitionen** vor. Vielmehr sind die Gemeinden über §12 PBG aufgefordert, den Nutzungszonen entsprechend verschiedenste Kriterien, „soweit erforderlich“, zu präzisieren. Für den Betrachtungsperimeter sind dies insbesondere:

1. Zonenzweck
2. Baudichte
3. Nutzungsanteile
4. zulässige Immissionen
5. Grenzabstände für Bauten und Anlagen
6. Gebäudelängen- und tiefen
7. Höhe der Bauten und Anlagen
8. Bauweise

Der grösste Teil der **aktuellen Baureglemente** stützt sich noch auf die Vorgaben des a. BG²¹. Die auf dieser Basis möglichen gestalterischen Freiheiten haben sich v.a. in den Immissionsvorschriften

²¹ Rechtsquelle §20 a. BG: Industrie- oder Gewerbezone, Definition:

niedergeschlagen. Nur wenige Kommunen definieren diese, wie heute gefordert, über Grenzwerte. Meist sind die Festlegungen in nicht messbarer Weise über „den Grad der zulässigen Störung“ definiert.

In bezug auf die **Nutzungsvorschriften** fällt das *Fehlen der Fixierung von Baudichten über Nutzungsziffern* auf. Den grössten gemeinsamen Nenner bilden die in allen Kommunen definierten *Grenzabstände*. Sie sind deswegen für die Einordnung (Kap. 4.2) der vorhandenen FNR die massgebliche Grösse.

II. Nichtbaugebiet:

Das **Nichtbaugebiet** steht für die Ansiedlung von Industrie- & Gewerbeunternehmen *eigentlich* nicht zur Verfügung. Die **Umstrukturierungen in der Landwirtschaft** erschweren jedoch zunehmend eine eindeutige Trennung zwischen landwirtschaftlichem und industriell-gewerblichem Unternehmertum. So gibt es in der Landwirtschaft zunehmend Unternehmen, deren Kapazitäten für das eigene Gewerbe zu gross sind und die deswegen bei grösseren Landwirten mit ihren Maschinen und Werkzeugen Lohnarbeit leisten: z. B. durch die Herstellung von Hackschnitzeln für Holzheizungen. Parallel dazu lässt sich durch die stärkere Vermarktung eigener Produkte auf dem Hof eine Tendenz zum Handel feststellen.

Auch ist durch das revidierte RPG mit Art. 16 „Landwirtschaftszonen“ und der seit Juni 2000 in Kraft gesetzten RPV die Rechtslage komplexer geworden. Die Kantone sind nun verpflichtet, *fallweise* Bewilligungen für bodenunabhängig bewirtschaftete Flächen (Art. 37 RPV) zu erteilen. Hingewiesen sei z. B. auf die „Hors-sol“ Produktion von Erdbeeren. Die Differenzierung zwischen Baugebiet und Nichtbaugebiet hat dadurch eine grundlegende Änderung erfahren.

Anders verhält es sich bei Gartenbaubetrieben. Ursprünglich in der Landwirtschaftszone angesiedelt, haben die meisten Kommunen eigene Zonen geschaffen, um der speziellen Nutzung gerecht zu werden²². Juristisch zwingend ist dies nicht – zu vermuten ist vielmehr, dass den jeweiligen Betrieben durch diese Spezifikation ein stärkerer Schutz bzw. eine intensivere Art der Nutzung ermöglicht werden soll.

Insgesamt lässt sich noch nicht abschätzen, inwieweit die Revision des RPG Änderungen in der raumplanerischen Handhabung der Landwirtschaftszonen hervorrufen wird. Bisher ist allenfalls zu konstatieren, dass sich eine einheitliche Handhabung der geänderten Rechtsquellen noch nicht durchgesetzt hat und eine entsprechende Unsicherheit auf Seiten der Behörden vorhanden ist.

Die Landwirtschaftszonen gehören nicht zum Betrachtungsperimeter dieser Arbeit.

2.4.2. Reservezonen:

Auf *Bundesgerichtsebene* ist das Verständnis der **Reservezone** radikal. Der Begriff ist nur dann zulässig, wenn der Nachweis, dass die Planung eines Gebietes aus „objektiven Gründen“ nicht möglich ist, erbracht werden kann. In der Praxis ist dies nur in Ausnahmefällen nachweisbar. Das PGB von 1996 trägt dem Rechnung, indem es die Reservezone nicht mehr explizit erwähnt. Lediglich die Umwandlung vorhandener Reservezonen in definitive Bauzonen ist noch unter §36 PBG geregelt.

Somit ist die in vielen (Thurgauer) Kommunen bislang noch gebräuchliche Praxis der Zonenbezeichnung „Industrie- und Gewerbe-Reservezone“ ein Widerspruch in sich und bundesrechtswidrig. Das Bundesgerichtsurteil 112 Ia über einen entsprechenden Fall in Ermatingen (TG) ist diesbezüglich eindeutig: Reservezonen gehören zum **Baugebiet**. Dieser Interpretation entsprechend erfolgt die Untersuchung am Fallbeispiel unter Einbezug der Flächen in den IGZ.

In Ermangelung einer entsprechenden Regelung im PBG sei hier noch einmal das a.BG über §21 Abs. 1 mit seiner Zonendefinition als Rechtsquelle zitiert:

- „Reservebauzonen sind Zonen, die entsprechend der baulichen Entwicklung und dem Baulandbedarf einer späteren Überbauung zugeführt werden.“

Der Status der Reservebauzone als Bestandteil des „Baugebietes“ ist somit bereits im a. BG (§16) als Übergangslösung deklariert, wobei die Dauer dieses Zustandes nicht begrenzt ist. In bezug auf den zukünftigen Bedarf und die Erschliessung gilt mit 10-15 Jahren die gleiche Frist wie für Bauzonen.

2.5. Nutzungsplanung – Akteure - Infrastruktur

Durch die genannten BV-Artikel zum *haushälterischen Bodenmanagement* und den *Erhalt der regionalen Wettbewerbsfähigkeit* ergeben sich für den Betrachtungsperimeter der IGZ **Zielsetzungen auf normativer Ebene**. Die Erreichung dieser Ziele ist in starkem Masse abhängig von den beteiligten **Akteuren**.

„Industrie- oder Gewerbebezonen sind insbesondere für Bauten und Anlagen bestimmt, die in den übrigen Zonen untersagt sind. Wohnbauten sind nur für betrieblich an den Standort gebundenes Personal zulässig. In diesen Zonen können Vorschriften über äussere Gestaltung, Anordnung und Dimensionen der Baukörper erlassen werden.“

Rechtsquelle §19 a. BG: Wohn- und Gewerbebezonen (aktuelles PBG: Mischzonen), Definition:

„In Wohn- und Gewerbebezonen (Mischzonen) sind Betriebe zulässig, die ihre Umgebung nicht übermässig stören.“

²² Beispiel KT TG: Gemeinde Kesswil, Gartenbau Roth: „Pflanzenbauzone“

Auf Basis der skizzierten ökonomischen Randbedingungen und der zentralen Bedeutung der Nutzungsplanung für die zukünftige räumliche Entwicklung sind zwei Gruppen als zentral zu bezeichnen. Dies sind einerseits die **Kommunen** als Entscheidungsträger in bezug auf die „Spielregeln“ der Nutzungsplanung und andererseits die angestrebten Nutzer der IGZ. Sie sind für die Erreichung der *strategischen* Zielsetzungen in Form der Optimierung von Nutzungsdichten und Allokation von IGZ die wesentlichen Grössen.

Juristisch lassen die Vorgaben des kantonalen PBG sowie der kommunalen Baureglements das Herauslesen von **Zielgruppen**²³ durchaus zu. Diese Interpretation stützt sich auf den im **öffentlichen Interesse liegenden Verfassungsgrundsatz** der haushälterischen Bodennutzung, der hier verstanden wird im Sinne einer „optimalen“ Nutzung (Kap. 2.1.1.). So gesehen lässt sich die Zielgruppe der IGZ eingrenzen auf Industrie- und Gewerbebetriebe bzw. den sekundären und partiell auch tertiären Wirtschaftssektor. Unter Einbezug des für den Thurgau in Kap. 4.1.2. beschriebenen Szenarios sind dies vor allem die **wertschöpfungsstarken Produktionsbetriebe**.

Dieses Verständnis deckt sich mit der Selbsteinschätzung grosser Teile deutschschweizerischer Gemeinden in bezug auf das von ihnen (angeblich)²⁴ betriebene **Standortmarketing** zur Anwerbung von Unternehmen (Schaltegger, 2000). Die Nutzungsplanung ist so gesehen ein Bestandteil des öffentlichen *Leistungsangebotes* einer Kommune. Dieses ist auf Bevölkerungs- und Wirtschaftsgruppen ausgerichtet, „...von deren Anwesenheit sich das ...Gemeinwesen längerfristige Vorteile verspricht.“ (Frey, 2000) Namentlich der kommunal zu präzisierende „Zonenzweck“ der IGZ lässt Rückschlüsse auf die anvisierten Nutzergruppen, sozusagen als „Kunden des Standortes“, zu.

Aus dieser Sicht müssen bei der **Bedarfsermittlung** von Bauzonen, wie sie implizit durch das RPG (Art. 3, Abs. 3, Planungsgrundsätze, Art. 15 Bauzonen) gefordert wird, *quantitative und qualitative Kriterien* berücksichtigt werden. Hierfür ist im Rahmen dieser Arbeit eine weitere Eingrenzung der Bestimmungsgrössen notwendig.

Die angestrebte **Wettbewerbsfähigkeit** auf *regionaler Ebene* ist direkt abhängig von jener der Unternehmen. Diesbezüglich sind neben den von den Unternehmen individuell zu erbringenden Leistungen ortsspezifische **Standortvoraussetzungen** von massgeblicher Bedeutung. Nicht alle dieser Standortcharakteristika (s. 2.3.), wie z.B. die Höhe des Steuerfusses, haben einen Bezug zur Nutzungsplanung. Der zu den sogenannten harten Faktoren zählende Bereich der **Infrastruktur** (Kap. 2.2.) jedoch ist Bestandteil der auf planerischer Ebene beeinfluss- und auch interpretierbaren Grössen. Hierauf beruht das weitere Vorgehen.

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt in der Versorgung der IGZ mit *Anschlüssen an das Verkehrs- und Telekommunikationsnetz*. Besondere Berücksichtigung findet dabei die Frage, inwieweit *neue Kommunikationsformen* periphere Standorte begünstigen oder aber weiter benachteiligen. (Kap. 3.4.2)

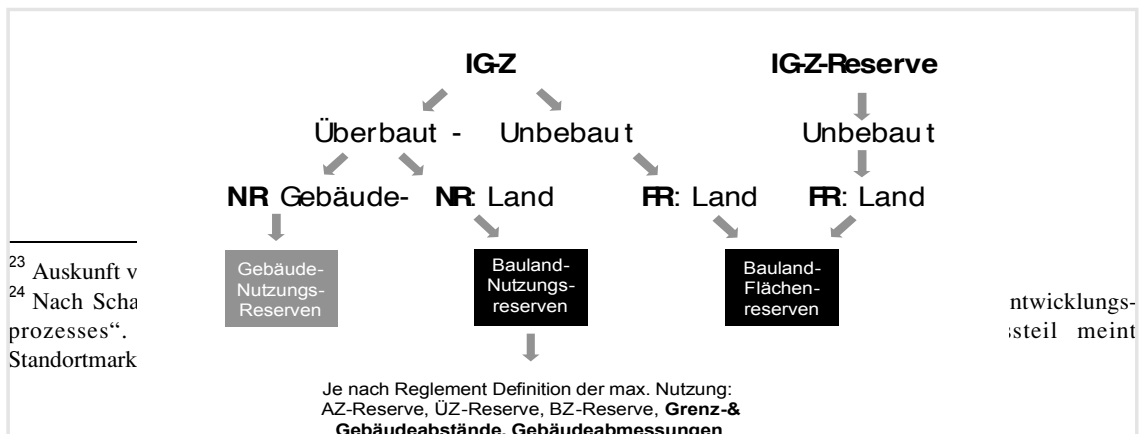
Es sei an dieser Stelle ausdrücklich vermerkt, dass mit der Fokussierung auf die genannte Zielgruppe viele der in Frage kommenden Nutzer und Investoren für den Betrachtungsperimeter nicht erfasst werden. Ebenso wenig lässt sich deren Anteil quantifizieren. Sicher jedoch bilden die Standortvoraussetzungen für wertschöpfungsstarke Produktionsbetriebe qualitativ eine wichtige Grösse zur Ermittlung der **optimalen Allokation für Industrie- und Gewerbebetriebe**.

3. Ausgangslage: Systematische Grundlagen

3.1. Reservetypen: Systematisierung

Die **Begriffe Flächen- und Nutzungsreserven** werden in der Literatur uneinheitlich verwendet. Als Grundlage für die Bewertung von Reserven in der Nutzungsplanung ist deswegen eine Systematisierung notwendig.

Nachfolgende Übersicht illustriert die Begriffsherleitung, die im Rahmen dieser Arbeit angewandt wird. Für interessierte Leser wird die theoretische Abgrenzung gegenüber Rechtsquellen und Literatur unter Kap. 3.1.3. erläutert.



²³ Auskunft v

²⁴ Nach Scha
prozesses“.
Standortmark

Abb.4: schematische Herleitung FNR

Abb.4 zeigt die Herleitung der Reservetypen von *oben nach unten* gemäss folgender Kriterien:

In einem ersten Schritt erfolgt die Trennung zwischen IGZ und IG-Reservezonen. Die Reservezonen gehören, da juristisch den Bauzonen zuzuordnen, zu den **Baulandflächenreserven** (BFR) und sind grundsätzlich unüberbaut.

Die IGZ werden demgegenüber nach überbauten und unbebauten Areale differenziert. Die unbebauten Flächen gehören ebenfalls zu den BFR.

Innerhalb der überbauten Flächen erfolgt in einem dritten Schritt die Trennung in gebäude- und landspezifische Reserven. Die **Gebäudenutzungsreserven** (GNR) umfassen alle nach Baureglement anrechenbaren und nichtanrechenbaren Flächen und Volumen der bestehenden baulichen Kubatur. Hierzu gehören auch die (Teil)Brachen. Unter Brachen werden nach Schretzenmayr (1998, S. 19-22, S. 30-36) Areale verstanden, auf welchen ehemals industriell-gewerblich genutzte Flächen entweder freigesetzt wurden oder Mindernutzungen unterliegen, bzw. von wirtschaftlich wenig potenten Nutzern zeitlich begrenzt übernommen wurden.

Die **Baulandnutzungsreserven** (BNR) beinhalten jene Flächen bereits (teil)überbauter Areale, die noch *überbaubar* sind. Der Begriff verweist auf die Abhängigkeit der Nutzungsintensität von den Zonenvorschriften.

3.1.1. Quantifizierung: Landbezogene Reserven

Die landbezogenen Reserven werden zonenbezogen quantifiziert. Als *Messgrössen* dienen die kantonalen und kommunalen Vorgaben zur *Nutzungsintensität*. In Tab.3 sind diese, am Beispiel des Kantons Thurgau, nach Kriterien und Kompetenzbereich aufgelistet. Die Kompetenz für die Konkretisierung der Nutzungsvorschriften und -grenzen liegt in den Händen der Gemeinden und stützt sich auf das PGB. Auf dieser Basis formulieren die **kommunalen Bau- und Nutzungsordnungen**²⁵ zonenspezifische Bedingungen.

| Kriterium | Vorschrift | Kompetenzbereich |
|--------------------|---|-----------------------------------|
| Baudichten | Nutzungsziffern | Kanton/ Kommune |
| Ort der Bauten | Abstandsvorschriften | Kanton/ Kommune |
| Gebäudeabmessungen | Gebäuelänge, -breite,-höhe, Geschosszahl | Kommune |
| Nutzweise | Zonenkonformität | Kanton/Kommune nach RPG Art.22 |

Tab.3: Kantonale und kommunale Nutzungsvorschriften (TG)

Die **zulässige Baudichte** wird über unterschiedliche Nutzungsziffern, in der Regel nach oben, limitiert. Vorschriften zur Messung von Nutzungsziffern werden grundsätzlich vom Kanton erlassen. Nach Haller/Karlen (1992) ist der grösste gemeinsame Nenner der *Nutzungsziffern*, dass sie *Verhältniszahlen* von anrechenbarer Fläche bzw. anrechenbarem Volumen und massgeblicher Grundfläche bilden.

Im Thurgau sind durch die Verordnung des Regierungsrates zum Planungs- und Baugesetz (VBGB, 1996) unter „II Begriffe und Messweisen“ die Ausnutzungsziffer (AZ, §9) und die Baumassenziffer (BMZ, §12) definiert. Ihr gemeinsamer Nenner ist die „anrechenbare Landfläche“ (§ 11 VPGB).

Die **kommunalen Nutzungsvorschriften** für IGZ im Kanton Thurgau beschränken sich jedoch, wie Tab. zeigt, fast ausschliesslich auf die Vorgabe von *Abstandsvorschriften* und *Gebäudeabmessungen*.

| | Industriezone | Gewerbezone | I- & G-Zone |
|--------------|-----------------------------|--------------------------|-------------|
| Romanshorn | GB; GA | GB; GA | |
| Amriswil | GB; GA | GB; GA | |
| Arbon | GB; GA | GB; GA | |
| Kreuzlingen | / | GB | |
| Frauenfeld | GB; GA | GB; GA | |
| Weinfelden | GB; GA | GB; GA | |
| Bischofszell | GB; GA (I ^{II26}) | GB; GA (I ^I) | |
| Tägerwil | Keine I-Zone | GB; GA | |
| Bottighofen | GB; GA | GB; GA | |

²⁵ Nach § 7 Abs. 3 PGB umfassen diese: Baureglement, Zonenplan, Baulinien- und Gestaltungspläne inklusiv der zugehörigen Vorschriften

²⁶ Gewerbezone und Industriezone entsprechen in Bischofszell: I^I; I^{II}

| | | | |
|-------------------|--|-------------|--------|
| Steckborn | | | GB; GA |
| Bettwiesen | | GB; GA; BMZ | |

Tab.4: Nutzungsvorschriften im Fallbeispiel

Abkürzungen:

AZ: Ausnützungsziffer; ÜZ: Überbauungsziffer, BMZ: Baumassenziffer, GB: Gebäudeabmessungen (Längen-, Breiten- oder Höhenbeschränkungen), GA: Grenzabstände (oder Gebäudeabstände)

Da die *Nutzweise* jeweils in Abhängigkeit von den Auswirkungen auf anstossende Zonen formuliert ist, schlagen sich die erwarteten Emissionen in einer Erhöhung der spezifischen Grenzabstände nieder. Für die Erfassung der baulandbezogenen Reserven darf deswegen nicht einfach die für Nutzungsziffern relevante „anrechenbare Landfläche“ berechnet werden. Sie ist definiert als „...Fläche der vom Baugesuch erfassten, baulich noch nicht ausgenützten Grundstücke oder Grundstücksteile der Bauzonen“.

Um die **real überbaubare Fläche** zu erhalten, muss von den **BFR** und den **BNR** die Fläche des vorgegebenen Grenzabstandes abgezogen werden. In Kap. 3.2.2. wird deswegen der **Korrekturfaktor Grenzabstand** eingeführt.

3.1.2. Quantifizierung: Gebäudebezogene Reserven

In nahezu allen Wohn(- und Gewerbe)zonen wird die Nutzungsintensität über die Ausnützungsziffer (AZ) gesteuert. Die gebäudespezifische Kenngrösse der AZ ist die „anrechenbare Bruttogeschossfläche“. Sie erscheint deswegen als Bezugsgrösse angebracht und ermöglicht eine einfache Berechnung des noch offenen Nutzungspotentials.

Da die Vorgabe einer AZ in Industrie- und Gewerbebezonen jedoch nicht nur nach Huber (1986, S.102) problematisch erscheint, sondern im Thurgau auch nicht zur Anwendung kommt, entfällt eine Differenzierung der Gebäuderessourcen nach „anrechenbaren“ und „nichtanrechenbaren“ Flächen (VPGB, 1996)²⁷.

3.1.3. Begriffsabgrenzungen: Flächen- und Nutzungsreserven

In den **Rechtsquellen** findet der Begriff der „*Nutzungsreserven*“ Anwendung. In Art. 21 RPV Abs. 3 werden die Teile der Bauzone präzisiert, die Bestandteil der von den Gemeinden zu erstellenden „Übersicht über den Stand der Erschliessung“ sind (Kap. 2.2.2.):

- „Das Gemeinwesen verfolgt die bauliche Entwicklung, stellt die *Nutzungsreserven* im weitgehend überbauten Gebiet fest und führt die Übersicht nach.“

Der hier verwendete Nutzungsreserven-Begriff umfasst, nach Marantelli-Sonanini (1997, S. 25), „Baulücken, Gebiete, die für eine Mehrfachnutzung geeignet und einer Verdichtung zugänglich sind“. Unter dem „...weitgehend überbauten Gebiet...“ wird übereinstimmend der geschlossene Siedlungsbereich mit Baulücken innerhalb dieses Gebietes verstanden. Dies lässt allerdings Interpretationsspielraum offen. Deswegen wird hier eine Differenzierung nach bereits *überbauten* und *unbebauten* Flächen vorgenommen.

In der **Literatur** wird der Begriff „Nutzungsreserven“ unterschiedlich interpretiert. Das „*Vademecum Raumplanung*“ (1998, S. 85) schreibt dazu:

- “Zu den Bauzonenreserven kommen die *Nutzungsreserven* innerhalb von überbauten Bauzonen hinzu. Unterbelegte Altbauten, Dach- und Untergeschosse oder unternutzte Industrie- und Gewerbeareale bieten Kapazitäten für neue Nutzungen.“

Für bereits überbaute Areale wird der Begriff „Nutzungsreserven“, mit Differenzierung nach Anrechenbarkeit der Flächen bzw. Volumen, übernommen. Keine Verwendung findet hingegen der *Zonenbegriff*. Stattdessen wird in der Präzisierung der Baulandreserven auf den allgemeineren Begriff der „Fläche“ (BFR) als Pendant zur „Nutzung“ (BNR) ausgewichen. Dies hat neben sprachhierarchischen Überlegungen einen Grund in der z. Zt. vielerorts noch nicht korrigierten Ausweisung von Reservezonen (Kap. 2.3.), die faktisch zu den Bauzonen zählen. Gegenüber der Bezeichnung „Zone“ verleitet die „Fläche“ zudem weniger zu Grössenassoziationen.

Die dritte Quelle zur begrifflichen Abgrenzung ist die Publikation „*Siedlungsentwicklung*“ (1998, Heft 20) des zürcherischen Amtes für Raumplanung und Vermessung (ARV). Sie ist der getroffenen Einteilung am nächsten. Die Autoren sehen in 3 Bereichen Reserven für die bauliche Entwicklung (1998, S. 5):

- Nicht überbaute Bauzonen (Bauzonenreserven)
- Überbaute, jedoch unternutzte Bauzonen, d. h. „innere Reserven“
- Leerstehende oder unternutzte Gebäude, insbesondere Leerstände im 2. und 3. Sektor.“

²⁷ Die Praxis in Wohnzonen zeigt, dass vielerorts über das Nichtausweisen von eigentlich anrechenbaren Flächen das zulässige Nutzungsmass überschritten wird (EFH am See...)

Der Aufstellung wird *inhaltlich* weitgehend gefolgt. Die Bezeichnungen weichen allerdings ab. Zudem findet in der Publikation unter „innere Reserven“ der Begriff der „Geschossflächenreserve“ (1998, S. 8) bezogen auf „Wohn-, Misch-, und Arbeitszonen“ Anwendung. Da diese nur unter bestimmten Nutzungsannahmen berechenbar ist, wird auf diese Präzisierung verzichtet. Abweichungen von dieser Einteilung betreffen somit primär die Bezeichnungen und die Herleitung.

3.2. Flächen: Eigenschaften und Bedarf

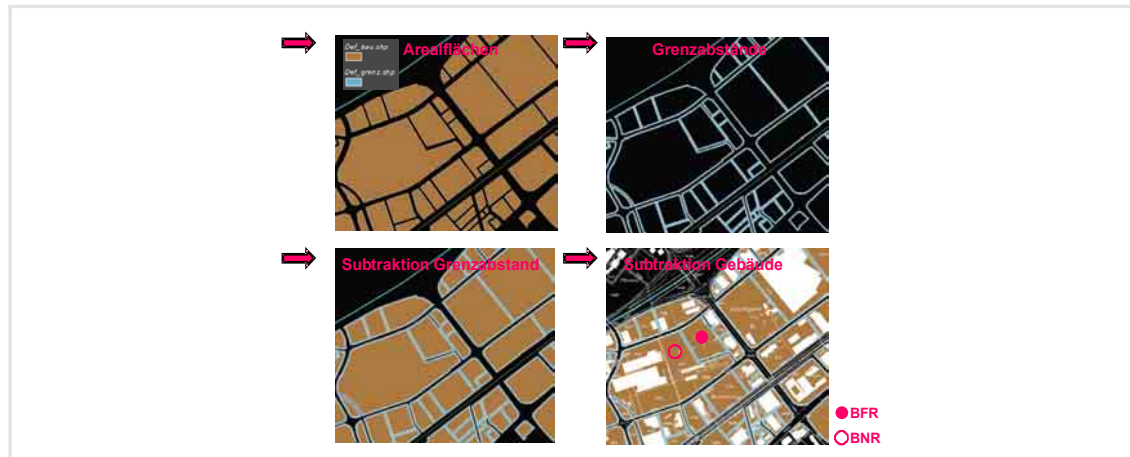


Abb. 5: Korrekturfaktor Grenzabstand

3.2.1. Korrekturfaktor Grenzabstand

Der Korrekturfaktor „Grenzabstand“ reduziert die Baulandnutzungs- und -flächenreserven näherungsweise auf die tatsächlich überbaubaren Flächen. Einflussgrößen in Form von feuerpolizeilichen Gebäudeabständen, technischen Grenzen und Standortvorgaben für Bauten durch Baulinien bleiben bei dieser Berechnung unberücksichtigt.

Abb. 5 zeigt das subtraktive Vorgehen zur Ermittlung der überbaubaren Flächen. Bei den BFR wird von der insgesamt erfassten Fläche nur der Grenzabstand abgezogen. Für die BNR werden zusätzlich noch die überbauten Flächen subtrahiert. Zur Berechnung des durchschnittlichen Grenzabstandes im Fallbeispiel sind die massgeblichen Vorgaben aus den kommunalen Nutzungsplanungen nachfolgend aufgelistet:

| Ortschaft | Zone | Grenzabstand | | Gebäudelänge |
|--------------|------|-----------------|-------------|---------------|
| | | Klein: in m | Gross: in m | Maximal: in m |
| Bottighofen | I | 5.0 | 5.0 | unbeschränkt |
| | G | 5.0 | 5.0 | unbeschränkt |
| Bettwiesen | G | 5.0 | 5.0 | 50.0 |
| Tägerwilen | G | 5.0 | 5.0 | unbeschränkt |
| Steckborn | IDG | 1/2 Geb. - Höhe | min. 4.0 | unbeschränkt |
| Romanshorn | G | 4.0 | 4.0 | 60.0 |
| | IN | 4.0 | 4.0 | 100.0 |
| Kreuzlingen | I | 1/2 Geb. - Höhe | min. 3.0 | -- |
| | G | 1/2 Geb. - Höhe | min. 3.0 | -- |
| Bischofszell | I1 | 4.0 | 10.0 | 40.0 |
| | I2 | 4.0 | 10.0 | unbeschränkt |
| Frauenfeld | I | 1/2 Geb. - Höhe | min. 5.0 | unbeschränkt |
| | G | 1/2 Geb. - Höhe | min. 5.0 | unbeschränkt |
| Amriswil | I | 4.0 | 4.0 | 100.0 |
| | G | 4.0 | 4.0 | 60.0 |
| Arbon | I | 4.0 | 4.0 | anгр. Zone |
| | G | 4.0 | 4.0 | anгр. Zone |
| Weinfelden | I | 4.0 | 4.0 | unbeschränkt |

| | | | | |
|--|---|-----|-----|--------------|
| | G | 4.0 | 4.0 | unbeschränkt |
|--|---|-----|-----|--------------|

Tab.5: Kommunale Grenzabstände & Gebäudelängen

Die in nahezu allen Baureglementen vorgegebenen kleinen und grossen Grenzabstände für IGZ beziehen sich auf die individuelle Nachbarschaft. Bei anstossender Wohnzone z. B. ist der grosse Grenzabstand immer auf diese gerichtet. Er geht auf die Annahme einer „Hauptwohnrichtung“, meist in Richtung Süden orientiert, zurück.

Isoliert betrachtet, d. h. ohne Berücksichtigung von Flächenteilungskriterien, ist der *idealisierte, geometrisch ungerichtete Arealprototyp* quadratisch oder rund. Aus diesem Grund wird in einer vereinfachten Annäherung angenommen, dass der grosse Grenzabstand gegenüber dem kleinen auf einer Länge von ca. 25 % des Umfanges eingehalten werden muss. *Innerhalb* aller Kommunen sind die Abstandsvorschriften für IGZ identisch. Deswegen wird pro Kommune nur mit einem Wertepaar gerechnet.

Z.T. ist der einzuhaltende Abstand mit der „halben Gebäudehöhe“ angegeben. Ausgehend von einer zweistöckigen Anlage²⁸ mit einer Geschosshöhe von 4 Metern, wird in diesen Fällen ebenfalls mit 4 Metern Grenzabstand gerechnet. Unter Berücksichtigung der Abstandsvorschriften aus den 11 beispielhaften Kommunen sieht die Berechnung des durchschnittlichen Grenzabstandes wie folgt aus:

Der kleine Grenzabstand beträgt (Summe/Anzahl): $47m : 11 = 4.27m$

Der grosse Grenzabstand beträgt (Summe/Anzahl): $53m : 11 = 4.81m$

Der durchschnittliche Grenzabstand beträgt, unter Annahme des 3:1 Verhältnisses, demnach:

$$\frac{3 \leftarrow 4.27m + 4.81m}{4} = 4.40m$$

Da der prozentuale Anteil des Grenzabstandes abhängig von den geometrischen Eigenschaften der Parzellen ist, können grössere Areale gegenüber kleineren durchaus einen geringeren Anteil an überbaubaren Reserven aufweisen. Die nachfolgend geschilderten, *knappen Überlegungen zur Parzellierung* sollen v.a. zeigen, dass diese über die absolute Grösse einer Fläche hinaus wesentlichen Einfluss auf die Nutzungsmöglichkeiten ausübt.

3.2.2. Parzellierung

„Parzellen stellen die Projektion der *eigentumsmässig* abgegrenzten Landoberflächen auf eine *fiktive Ebene* dar“. (Gilgen,1999,S. 197) Im Gegensatz zu geogenen Grenzen, wie z. B. Flüssen, sind Parzellengrenzen *räumlich nicht wahrnehmbar*²⁹. Sie sind eine abstrakte Grösse. Den Rahmen für die entsprechenden Nutzungs- und Verfügungsfreiheiten legt das Parzellarordnungsrecht in detaillierter Form fest. (Lendi, Elsasser,1991,S.215)

In den Baureglementen ist die angestrebte Nutzung zumeist nur für die *Dimensionierung* ausschlaggebend. Die nutzungsbezogen „optimale“ Parzellierung ist jedoch eine Funktion, deren Bestimmungsgrössen sich aus *parzellen- und umfeldbezogenen Faktoren* zusammensetzen. Letztere ergeben sich aus der Anordnung der Parzelle in Relation zu externen (Standort)Faktoren. Sie reichen von den Nachbarschaftsverhältnissen bis hin zum nächsten Autobahnanschluss, bleiben aber an dieser Stelle unberücksichtigt.

Nachfolgend **werden beispielhafte parzellenbezogene Einflussgrössen** auf die Nutzungsmöglichkeiten vorgestellt. Es sind

1. Grösse,
2. Zuschnitt bzw. Geometrie und Orientierung der Fläche,
3. bisheriger Überbauungsgrad,
4. etwaige Altlasten,
5. sowie topografische Eigenschaften.

Die **Grösse** der Fläche als absolute Zahl ist für die maximal realisierbare *Nutzungsintensität* entscheidend. Sie macht damit eine rein quantitative Aussage.

In qualitativer Hinsicht determinieren **Zuschnitt und Geometrie einer Fläche** die baulichen Möglichkeiten. So ist der prozentuale Anteil des Baulandverlustes durch die Subtraktion des Grenzabstandes, bei gleichbleibender Geometrie, rein mathematisch einfach fassbar. Das Beispiel des Kreises zeigt den linearen Funktionsverlauf:

²⁸ Für einen Produktionsbetrieb aus Gründen der Wegeeizienz eine realistische durchschnittliche Annahme

²⁹ ohne Berücksichtigung von Zäunen, Mauern etc.

$$f(x) = \pi \left[r^2 - (r - g)^2 \right]$$

Der ungünstige Zuschnitt einer numerisch grossen Fläche kann eine Überbaubarkeit jedoch stark beeinträchtigen. Dies ist z.B. der Fall, wenn die Grundstücksbreite die Summe der einander gegenüberliegenden Grenzabstände nicht übersteigt. Auch die Reduktion um den Korrekturfaktor Grenzabstand ist stark von der Geometrie der Parzellen abhängig. Eine vertiefte Betrachtung dieser Aspekte, sowie der optimalen Flächenteilung, im Sinne der Tessilierung³⁰, kann hier jedoch nicht vorgenommen werden.

Die **Orientierung** des Geländes bestimmt die Hauptabmessungen potentieller Gebäude und damit die Belichtungsmöglichkeiten. Während für Wohnbauten oftmals eine Orientierung in Richtung Südwesten angestrebt wird, ist die optimale Haupt-Himmelsrichtung für ein Shed-Dach (Produktionshalle) z. B. Norden.

Für die zukünftige **Überbaubarkeit** der BNR ist die Position bereits **bestehender Bauten** auf dem Areal von wesentlicher Bedeutung. Im ungünstigsten Fall sind diese so angeordnet, dass sich der verbleibende Abstand zur Grenze aus dem zonenspezifischen Grenzabstand und dem geforderten Gebäudeabstand (Feuerschutz) zusammensetzt.

Altlasten können für die Parzellierung von Bedeutung werden, wenn die vorschriftgerechte Entsorgung der Bodenkontamination unmöglich oder aber jenseits der Finanzierbarkeit ist. In diesen Fällen bestimmen Grösse und Zuschnitt des übrigen Landanteils die baulichen Möglichkeiten.

Nicht zuletzt sind es die **topografischen Verhältnisse**, die massgeblichen Einfluss auf die Überbaubarkeit einer Parzelle ausüben. Eine ausgeprägte Hanglage beispielsweise bietet architektonisch reizvolle Gestaltungsmöglichkeiten, kann aber in den seltensten Fällen den für Industriebauten geforderten Rentabilitätsansprüchen gerecht werden.

Über die unter 2.3.2. vorgestellten Standortfaktoren hinaus wird auf eine Untersuchung externer Faktoren verzichtet.

3.2.3. Bauzonenbedarf - Flächenbeanspruchung

Art. 15 lit. b RPG gibt für den **Bauzonenbedarf** einen zeitlichen Horizont von 15 Jahren vor, innerhalb dessen die ausgeschiedenen Flächen *voraussichtlich* „benötigt und erschlossen“ sein sollten.

Somit ist die Frage des **tatsächlichen Bedarfs** von zentraler Bedeutung. Die **qualitativen** Bedürfnisse sind Gegenstand der Überlegungen zu den zielgruppenorientierten *Standortvoraussetzungen* (s. 2.3.2). Für **quantitative** Abschätzungen ist eine Überprüfung der bisherigen Flächenbedarfsentwicklung die Voraussetzung. Diese Untersuchung ist von zwei Seiten möglich.

1. Der tatsächliche Flächenverbrauch der vergangenen Jahre wird als Messgrösse für zukünftige Bedürfnisse eingesetzt.
2. **Die Entwicklung der sektorenspezifischen Nutzungsintensität dient als Berechnungsgrundlage für die Einordnung vorhandener Reserven.**

Der Nachvollzug des **tatsächlichen Flächenverbrauchs** gestaltet sich im Fallbeispiel aufgrund der Datenlage als schwierig. Kommunenbezogene, über die Jahre systematisch erfasste Daten liegen nicht vor. Einzig die *Arealstatistik* 2000 bietet die Möglichkeit die Nutzungsentwicklung in grober Weise zu verfolgen.

Analysen der **Arbeitsplatzentwicklung nach Sektoren** hingegen sind durch die regelmässig durchgeführten eidgenössischen Betriebszählungen in kommunenspezifischer Form vorhanden. Durch den hohen Rücklauf der obligatorischen Vollerhebung (nahezu 100 %) lassen sich die kommunalen und kantonalen Zahlen untereinander gut vergleichen. Aus diesem Grund erfolgen Überlegungen zum vergangenen und zukünftigen Flächenbedarf in IGZ auf Basis dieser Daten.

Die Verbindung zwischen Flächenreserven und Arbeitsplätzen wird über eine Hochrechnung hergestellt. Die massgebliche Grösse hierfür ist die *Geschossflächenbeanspruchung pro Beschäftigten und Sektoren*, die sog. **Nutzungsintensität**. Über sie wird die vorhandene „anrechenbare Landfläche“ in potentiell in Neubauten realisierbare Arbeitsplätze umgerechnet.

Mathematisch ist dieser Ansatz einfach. Seine Problematik besteht einerseits in der Bestimmung eines *repräsentativen Flächenbedarf-Wertes* und andererseits in der Fixierung einer für IGZ *angemessenen Ausnützungsziffer*.

I. Flächenbedarf pro Arbeitsplatz:

Die Schwierigkeiten bei der Annahme von durchschnittlichen Flächenbedarfs-Werten basiert auf:

1. der z. T. problematischen bzw. unvollständigen Datengrundlage (v.a. gebäudebezogen),
2. der entsprechend breiten Werte-Streuung,
3. und den regional und sektoral unterschiedlichen Nutzungsintensitäten (arbeits- oder flächenintensiv)

³⁰ Idealform Hexagon; lässt Umwegfaktoren allerdings unberücksichtigt

So sind Nutzungsintensitätsangaben aus Zürich allein schon wegen der Bodenpreise auf höherem Niveau, als diejenigen aus ländlichen Kantonen, wie z. B. dem Thurgau.

Nicht zuletzt berücksichtigen bisherige Annahmen auch die grundsätzlichen Strukturveränderungen auf dem Arbeitsmarkt zu wenig. So lässt sich im *tertiären Sektor* mit dem heute gefragten zeit- und flächenflexiblen Gebäude- als Bestandteil des Facility-Managements³¹ über „desk-sharing“ etc. der individuelle Platzbedarf des einzelnen Arbeitnehmers sehr weit reduzieren (s. **D.**). Demgegenüber ist mit zunehmender Automatisierung im Produktionsbereich eher eine Verlagerung in Richtung Flächenintensität zu beobachten. Auf die Lagerflächen wiederum hat die „lean-production“ mit der „just-in-time“-Auslieferungsdevise eine eher flächenreduzierende Auswirkung.

Nachfolgende Zusammenstellung verschiedener Flächenbeanspruchungsannahmen pro Arbeitsplatz illustriert die Bandbreite des geschätzten Bedarfs. Als Masseinheit wird die Bruttogeschossfläche (BGF) gewählt. Sie ist nach Lendi/Elsasser (1985, S. 161) als

- „...die Summe aller ober- und unterirdischen Geschossflächen einschliesslich der Mauer- und Wandquerschnitte, abzüglich aller dem Wohnen und dem Arbeiten nicht dienenden und hierfür nicht verwendbaren Flächen“

definiert.

Bei Umrechnungen von der Netto- in die BGF wurde von einem Verhältnis von 75% zu 100% ausgegangen. Die individuellen Bezeichnungen innerhalb der Sektoren sind den Verfassern entsprechend angegeben. Sie lassen sich ohne Aussageverlust nicht auf einen Nenner bringen.

| Quellen | Sektor II: BGF-Annahmen in m ² | Sektor III: BGF-Annahmen in m ² |
|---|---|---|
| A. Ernst Basler & Partner AG | Betrieb: 53 | Büro: 36 |
| B. ARP Zürich | Sektor II: 63 | Sektor III: a. Bürobereich: 50 b. Verkauf: 55 c. Gastgewerbe: 35 d. Infrastruktur: 95 |
| C. ARP Thurgau | Sektor II: 101 | Sektor III: 78 |
| D. Stadt Zürich, Verwaltung Swissair/ Sabena AMP CS-Group | | Zielwert Sektor III: 8-12 Gegenwart Sektor III: 16-19 |

Tab.6: Flächenbedarfsannahmen

A. Eine Studie der Interessengemeinschaft Zürcher Unternehmen (Verfasser Ernst Basler und Partner AG, Zollikon 1996) befasst sich mit dem „Leerstand in kommerziell nutzbaren Liegenschaften im Kanton Zürich“. Aufgrund von Angaben zur Beschäftigtenzahl und zu den kommerziell genutzten Liegenschaften (Genauigkeitsgrad nicht bekannt) in der Stadt Zürich, wurde der Flächenbedarf pro Arbeitsplatz nach „Büro/Praxis“ und „Betrieb“ (Werkstatt, Produktion, Verkauf, Lager) berechnet.

Die relativ niedrigen Flächenangaben liegen in der Beschränkung auf den städtischen Raum begründet, der einer vergleichsweise hohe Nutzungsdichte aufweist.

B. Das Amt für Raumordnung und Vermessung ZH hat in seiner Publikation zur „Siedlungsentwicklung“ (1998, S. 11) *Richtwerte* für Zürich publiziert. Als Datenbasis diente die amtsinterne Gebäudedatenbank.

Für den industriell-gewerblichen Sektor ist ein Durchschnittswert angegeben. Die Angaben zum tertiären Sektor gliedern sich in 4 unterschiedliche m²-Angaben. In der Aufstellung werden die Bereiche Büro, Verkauf und Infrastruktur berücksichtigt. Eine entsprechende Berechnung des *durchschnittlichen Flächenbedarfs ergibt 67 m²*. Die im Vergleich zum sekundären Sektor hohe Flächenannahme basiert primär auf den unter „Infrastruktur“ zusammengefassten Nutzungen. Hierzu gehören arbeitsplatzintensive Nutzungen wie Spitäler ebenso, wie stark flächenintensive Einrichtungen wie Tanklager oder Liegenschaften zur Elektrizitätsversorgung.

Der Kanton ZH hat nach Erstellung dieser Studie die Entwicklung der „Geschossflächenbeanspruchung“ weiterverfolgt. *Sektorenunabhängig* lag der durchschnittliche Flächenbedarf pro Arbeitsstelle, je nach Region, zwischen 33 und 97 m². Die Unsicherheit dieser Werte basiert auf verschiedenen Hoch- und Umrechnungen (Umrechnung der Gebäudevolumen in potentielle Geschosshöhen usw.).

³¹ Definition gemäss GEFMA (Deutscher Verband für Facility-Management) und IFMA (International Facility Management Association): Facility Management (FM) als strategischer Überbau des Gebäudemanagements (GM): FM untersucht und optimiert GM

C. Die amtsinterne Publikation „Raumplanerische Lageanalyse 1993/94“ des ARP Thurgau legt ihren Hochrechnungen demgegenüber bedeutend höhere Werte zugrunde. Sie ist als Studie zu der erfolgten Richtplanrevision entstanden. In Tab. wurden die Annahmen für das Jahr 2000 aufgenommen.

Bezeichnenderweise wurde dort noch, gegenüber dem Basisjahr 1988, mit einer Steigerung der Flächenintensität im Dienstleistungsbereich um 8 m² gerechnet. Leider sind die Quelldaten dieser Flächenannahmen heute nicht mehr eruierbar.

D. Unter D. sind abschliessend ein paar aktuelle *Zielgrössen zu Arbeitsplatznutzflächen* aus dem tertiären Bereich in Zürich zusammengestellt. Sie zeigen den Trend zur Opti- und Minimierung v.a. in grösseren Dienstleistungsunternehmen an zentralen Standorten exemplarisch auf. Die gegenwärtigen, vergleichsweise niedrigen, BGF-Beanspruchungen der Institutionen sind den noch tieferen Ziel- bzw. Richtwerten gegenübergestellt. Im Vergleich zu den Annahmen des Kantons Thurgau für den tertiären Bereich betragen sie ca. $\frac{1}{3}$ der Fläche.

Fazit:

Die Daten-Informationen im Geschäftsimmobiliemarkt sind allgemein nicht sehr detailliert und deswegen nur bedingt repräsentativ. Aufgrund der beschriebenen Unsicherheiten und Einschränkungen wird zur Einordnung des Fallbeispiels mit einem *breiten Wertespektrum*, von der kleinsten bis zur grössten **Flächenannahme gemäss A-C**, gerechnet. Die unter D. angegebenen, stark nach unten abweichenden BGF-Angaben zum tertiären Sektor finden keine Berücksichtigung.

Als *Kalkulationsgrundlage* für die **BGF-Annahmen** pro Arbeitsplatz im Fallbeispiel werden deswegen folgende Werte angenommen:

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. Sekundärer Sektor: | 53 – 101 m ² |
| 2. Tertiärer Sektor: | 36 – 78 m ² |

II. Ausnützungsziffer

Die Annahme einer repräsentativen Ausnützungsziffer (AZ) muss ebenfalls mit Vorbehalten vorgenommen werden. Dies liegt u.a. in den kantonal und sogar kommunal unterschiedlichen Definitionen der AZ begründet. Huber verweist in seiner Dissertation (1986, S. 45 ff, S. 102) diesbezüglich auf die Definitions-Freiheiten³² der AZ.

In der vorliegenden Arbeit kommt die Definition nach Lendi, Elsasser (1985, S. 161) zur Anwendung. Sie versteht unter der AZ das Verhältnis zwischen der anrechenbaren BGF und der anrechenbaren Landfläche³³ (ALF).

Definition der Ausnützungsziffer (AZ):

$$AZ = \frac{BGF}{ALF}$$

Zudem ist für IGZ ist die einheitliche Fixierung einer AZ wegen der heterogenen Art der Nutzung schwierig. Interessant ist, dass befragte Experten³⁴ für *IGZ im ländlichen Raum* übereinstimmend eine **AZ von 0.6** für „realistisch“ halten. Diese Aussagen beruhen einer visuellen Einschätzung der überbauten Flächen und der durchschnittlichen Gebäudehöhen in IGZ. Diese betragen selten mehr als 10m. Industriell-gewerblich genutzte Liegenschaften weisen in aller Regel, schon allein aus logistischen und anlieferungstechnischen (Torhöhe 4 m) Gründen, höhere Geschosshöhen als Wohn- und Bürogebäude auf. Die Annahme einer im „Normalfall“ maximal zweigeschossigen Anlage ist deswegen sinnvoll.

Um dem Anspruch des haushälterischen Bodenmanagements gerecht zu werden, wird im Fallbeispiel zusätzlich mit einer **anzustrebenden AZ in Höhe von 0.8** gerechnet. Diese ermöglicht eine deutlich *höhere Nutzungsintensität*. Laut Lageklassentabelle des Verbandes der Immobilitätstreuhand (SVIT) entspricht die angenommene AZ einer LK4-5 mit „mittlerer ...“ bis „hoher Ausnützung“ im Vorort oder an peripherer Lage, bis hin zum Stadtrand oder Ballungszentren der Industrie. Mit dieser Einstufung werden gleichzeitig ein „normaler Strassenanschluss“ sowie „gute ÖV“-Verbindungen vorausgesetzt. Für industrielle Nutzungen bedeutet die Einstufung in LK 4 zudem die Nähe zu Autobahn und/oder Gleisanschluss mit besonderen Erschliessungsvorteilen (Stichwort „Knoten ÖV“).

Die für Industrie und Gewerbe angenommenen *Nutzungen* der LK4-5 bewegen sich zwischen Werkstätten, technischer Industrie, Hochtechnologie und technischen Produktionsbetrieben. Eine Einstufung, die sich mit der *Zielgruppenannahme* der wertschöpfungsstarken Produktionsbetriebe weitestgehend deckt.

³² z. B. mit oder Angabe von zulässigen Gebäudehöhen etc.

³³ Nach § 11 VPBG des Kantons Thurgau ist dies „...die Fläche der vom Baugesuch erfassten, baulich noch nicht ausgenützten Grundstücke oder Grundstücksteile...“. Im Fallbeispiel wird die anrechenbare Landfläche mit der digital erfassten Arealfläche gleichgesetzt.

³⁴ von U. Hofer (ARP TG) bis hin zu Liegenschaftsschätzern

Für die Umrechnung der BGF in realisierbare Arbeitsplätze bietet die AZ deswegen, trotz genannter Einschränkungen, den pragmatischsten Zugang.

3.3. Infrastruktur

In Kap. 2.2.2. wurden die für die Infrastruktur massgeblichen Rechtsquellen vorgestellt. Gegenüber der Ausstattung ist die *Erschliessung* wesentlich ausführlicher und eindeutiger geregelt. Die vorgestellten planerischen Einteilungen beziehen sich deswegen primär auf diesen Bereich.

3.3.1. Planerische Einteilung

In Abb.6 ist die Einteilung der Infrastruktur nach Angebot, Nachfrage und der gesetzlichen Regelung zusammengestellt. Im übertragenen Sinn entspricht sie der Systematisierung nach

1. Funktionen (*Angebot*)
2. Beitragspflichten und Zuständigkeiten
3. und Nutzniessern (*Nachfrage*).

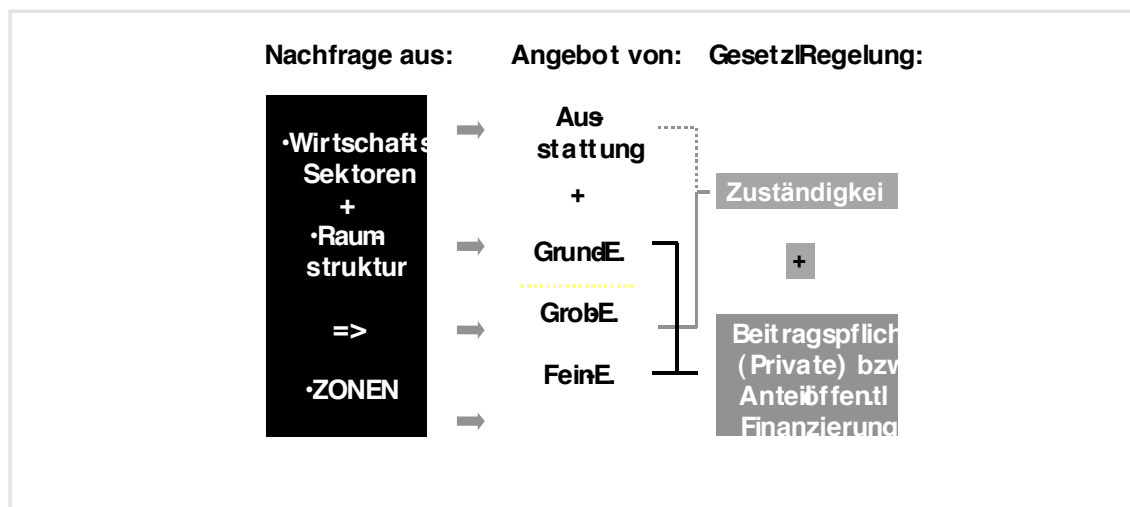


Abb.6: planerische Einteilung Infrastruktur

Die **funktionale Unterteilung** der Erschliessung in **Grund-, Grob- und Feinerschliessung** basiert auf dem Wohnbau- und Eigentumsförderungsgesetz (WEG). Dieses Verständnis hat sich, über die Wohnzonen hinaus, auch für andere Nutzungszonen durchgesetzt. Im folgenden werden die Begriffe weitestgehend gemäss der Definition von Haller/Karlen (1992, S. 144) weiterverwendet:

Demnach wird unter der *Grunderschliessung*

„... die Versorgung eines grösseren zusammenhängenden Gebiets mit den übergeordneten Anlagen wie Hauptstrassen, *Eisenbahnlinien*, Wasserversorgungs- und Elektrizitätswerken, Abwasserreinigungsanlagen etc. verstanden. In diesem weiten Sinn, der nahe an den Begriff der Ausstattung kommt, ist die Erschliessung auch Gegenstand der Richtplanung.“ Gegenüber diesem Verständnis wird der ÖV *eindeutig* als Bestandteil der Ausstattung betrachte. (Kap. 2.2.2.)

Die *Groberschliessung* wird gemäss

„Art. 4 Abs. 1 WEG ... als die Versorgung eines zu überbauenden Gebiets mit den Hauptsträngen der Erschliessungsanlagen, namentlich mit Wasser-, Energieversorgungs- und Abwasserleitungen sowie Strassen und Wegen...“ definiert. Der Bereich der *telekommunikativen Versorgung* ist somit Bestandteil der Groberschliessung.

Die *Feinerschliessung*

„... (auch Detail- oder Parzellarerschliessung) umfasst gemäss der Legaldefinition in Art. 4 Abs. 2 WEG den Anschluss der einzelnen Grundstücke an die Hauptstränge der Erschliessungsanlagen mit Einschluss von öffentlich zugänglichen Quartierstrassen und öffentlichen Leitungen“.

Diese Einteilung nach funktionalen Kriterien liefert auch für finanzielle Regelungen die Grundlage. So wird die **Beitragspflicht** durch die Trennung der Grund- von den übrigen Erschliessungen geregelt. Ob die Kostenbelastung der Eigentümer kantonal oder kommunal geregelt wird, richtet sich zumeist nach der Abgrenzung zwischen Grob- und Feinerschliessung.

Ausnahmen bestätigen jedoch die Regel: Im Kanton Thurgau ist die Zuständigkeit der Gemeinden zur Festlegung der Bemessungsfaktoren für die Beiträge und Anschlussgebühren in § 47 PGB fixiert. Der Erschliessungsbegriff laut § 35 PGB umfasst

- „...Verkehrsanlagen sowie Werkleitungen für die Wasser- und Energieversorgung oder für die Abwasserbeseitigung und zugehörige Anlagen.“

Auf eine Einteilung entsprechend der vorgestellten Terminologie wird auf kantonaler Ebene im TG also verzichtet. Ebenso fehlt im Gegensatz zu anderen Kantonen (z. B. Zürich) das „Gebührensujet“, d.h. ein expliziter Verweis, nach dem z.B. die Grundeigentümer für die Feinerschliessung ihrer Liegenschaft zuständig sind. Diese Konkretisierung muss somit auf der kommunalen Ebene über das entsprechende Bau- und Gebührenreglement erfolgen.

Eng verbunden mit der Einteilung nach Beitragspflicht ist jene nach der **Zuständigkeit** für die *Erstellung* der Erschliessungsanlagen. Im Kanton Thurgau ist die Verantwortung für die Erschliessungsleistungen, wie sie aus § 35 PGB zitiert wurden, unter den *Grundsätzen* zur Erschliessung ausdrücklich den Gemeinden übertragen.

Eine Unterteilung der Erschliessungsleistungen nach verschiedenen **Nutzniessertypen** konkretisiert die Nachfrageseite. So z.B. in der Differenzierung nach der *geografischen Distanz* in „örtliche oder überörtliche“ Infrastruktur. Sie basiert auf Überlegungen zur **Raumstruktur**.

Ebenfalls üblich ist die Systematisierung nach **Wirtschaftssektoren**. Lendi, Elsasser (1991, S. 143) verweisen in diesem Zusammenhang auf das Beispiel der unternehmensorientierten („wirtschaftsorientierte, produktive“) gegenüber der haushaltsorientierten („konsumtive“) Infrastruktur. Die sektorale Einteilung hat in dieser Form allerdings keinen Bezug zur Nutzungsplanung.

Synthese: Zonenspezifischer Ansatz:

In einer Synthese oben genannter Überlegungen wird dieser Zusammenhang nun hergestellt. Durch diese Konkretisierung soll der jeweiligen *optimalen Nutzung* die notwendigen Voraussetzungen geschaffen werden.

In Kap. 5.1. wird deswegen eine Unterteilung der Erschliessung und Ausstattung auf Basis der gängigen Nutzungszonen angeregt. Der Vorschlag für eine differenzierte Auslegung des Erschliessungs- und Ausstattungsbegriffes basiert auf den Überlegungen zu den „Zielgruppen“ der einzelnen Zonentypen. Er fusst auf der Annahme, dass nicht in allen Zonen identische bzw. gleich stark ausgelegte Infrastrukturleistungen nachgefragt werden. Zudem werden sich verändernde Ansprüche bei Auftreten neuer Faktoren vorausgesetzt.

Der Exkurs in Kap. 3.4.2./3. zum derzeit aktuellen Ausbau der telekommunikativen Versorgung soll zur Illustration dieses Denkansatzes dienen.

3.3.2. Ausbau Infrastruktur: Telekommunikation

Die Telekommunikation ist Bestandteil der **sachkapitalorientierten (Netz-)Infrastruktur**. Nach Gatzweiler et.al. (1991, S. 42) wird unter Telekommunikation „... die Kommunikation zwischen Menschen, Maschinen und anderen Systemen mittels nachrichtentechnischer Übertragungsverfahren verstanden.“ Sie setzt sich aus

- Netzen (Übertragungswege und Vermittlungseinrichtungen)
- Diensten (definierte Arten und Weisen der Übertragung bestimmter Nachrichtenformen)
- und Endgeräten (Übertragungsstellen zwischen Mensch und Maschine) zusammen.

Im folgenden werden unter Kommunikationseinrichtungen Netze und Dienste verstanden. Die Ausführungen zur Versorgung des Kantons Thurgau hinsichtlich des (noch jungen) Glasfaserkabelnetzes dienen zur Illustration der dynamischen Entwicklung dieses Bereichs und der Definition der **räumlich fassbaren Schnittstelle zwischen Telekommunikation und Nutzungsplanung**.

Begriff „Backbone“

Obwohl der Terminus „Backbone“ von allen Anbietern im Bereich des Netzausbaus für Datentransfer verwendet wird, fehlt eine einheitliche Definition. Die Übersetzung des englischen Begriffes ins Deutsche reicht, nach LEO (Übersetzungsservice der Informatik der technischen Universität München) von Rückgrat, über Charakterstärke, Willenskraft und Wirbelsäule bis hin zu

- Netz-Grobstruktur und
- **Hauptleitung** –

dies allerdings unter „backbone network“. Im weiteren wird dem Verständnis der „Hauptleitung“ gefolgt, da auch die Anbieter auf dem Kabelmarkt den Begriff zur Hierarchisierung ihrer Netze verwenden.

Die weiteren Ausführungen basieren primär auf einem Gespräch mit Herrn J. Merki (26.01.01). Er ist Leiter der lokalen Planung des Distrikts 6 der Swisscom und für die Anschlussnetzplanung, den sogenannten Access-Bereich zuständig. In seinen Bereich fällt auch der Kanton Thurgau.

Das Kabelnetz

Die Swisscom-Netze bestehen, neben den Leitungen, aus den Lokalitäten für Schaltstellen und den dazugehörigen Liegenschaften. Es handelt sich hierbei, in der Swisscom-internen Terminologie, um Primär- (PUS) und Regional-Übertragungsstellen (RUS), in denen netzhierarchisch unterschiedliche

Leitungen zusammentreffen. Die übergeordneten RUS haben bei anderen Anbietern Parallelen in Begriffen wie: POP (point of presence), Kopfstation oder **Zentrale**. Sie sind direkt mit dem Backbone-Netz verbunden. Für die nähere Zukunft (10 Jahre) können die heutigen Standorte der Zentralen als massgeblich angenommen werden. Grössere Investitionen sind aufgrund der schwer kalkulierbaren technologischen Entwicklung nicht zu erwarten.

Die **Netzentstehung** war immer schon eng mit der vorhandenen Infrastruktur in Form von Strassen und Leitungen verbunden. Je nach Siedlungsstruktur ist der jeweilige Aufbau des Kabelnetzes deswegen unterschiedlich. Differenziert werden kann grundsätzlich zwischen einer eher städtischen, kompakten Netzstruktur mit oftmals maschenartigem Aufbau und einem ländlichen reinen „Sternnetz“. Im Sternnetz werden die Kabel von einem Punkt ausgehend in verschiedene Richtungen verlegt.

Die **vorhandene Netzorganisation** bestimmt zu einem grossen Prozentsatz den Aufwand für neu zu erstellende Leitungen. Allgemein kann die Situation im ländlichen Raum diesbezüglich als ungünstiger, weil aufwendiger bezeichnet werden.

Leitungsführungen

Die Verlegung der Glasfaserkabel erfolgt in (Leer)Rohren. Diese können grundsätzlich überall verlaufen; üblich ist jedoch die Koppelung mit bereits bestehenden Werkleitungsträgern wie Wasser, Gas usw.. In überbauten Gebieten werden die Leitungen meistens *in* (öffentlichen) Strassen verlegt. Ausserorts verlaufen diese Netze entweder zur Strasse oder zum Schienenverlauf *parallel*. Ausschlaggebend für die Wahl des Partners ist der Preis. Dieser ist im Fall der SBB aufgrund der äusserst personalintensiven Verlegearbeiten meistens sehr hoch. So ist oftmals selbst die SIA 205³⁵-konforme Neuverlegung von Rohren entlang bestehender Strassen günstiger, als das Einführen eines Kabels in ein bereits verlegtes Rohr im SBB-Trasse.

Als Richtgrösse für die Verlegung von Kabeln kann im Anschlussbereich eine durchschnittliche Spleisslänge von 250 bis 300 Meter angenommen werden. Die „*letzte Meile*“ entspricht somit ca. 4 Kabellängen.

Qualitätsbegriff und angebotene Leistungen

Der Qualitätsbegriff der Leistungen auf dem Kabelmarkt gliedert sich in die Komponenten:

- Geschwindigkeit der Datenübertragung
- Verfügbarkeit
- Bit-Fehlerrate
- und **Zweitweganschluss**

Zentrales Kriterium für die Datenübermittlung ist die *Geschwindigkeit*. Bezogen auf kleinere Geschäftskunden wird z.Zt. eine 56-Kilo-Byte-Leistung als Richtgrösse angenommen. Daneben ist die *Verfügbarkeit* des Netzes wesentlich. Als Qualitätsmass gilt, gemessen an der ganzjährigen Betriebszeit, eine Garantie über 95 %.³⁶ Die dritte geläufige Kenngrösse ist der Faktor der *Bit-Fehlerrate*. Diese Fehlerrate bezieht sich auf die sog. Verpackung, die Adressierung und die Nutzdatenmenge der gesamten Paketvermittlung. Toleriert wird diese in einer Grössenordnung von 10^{-12} - 10^{-9} Bit .

Neben diesen Kriterien ist in jüngster Zeit in Form des **Zweitweganschlusses** ein **neuer Qualitätsindikator** entstanden. Unterschieden wird zwischen dem sog. „dual homing“, der doppelten Leitungsführung vom Kunden zu zwei verschiedenen Zentralen, und dem „dual routing“, der zweigleisigen Weiterführung der Leitung von derselben Zentrale nach aussen. Die unter dem *Sicherheitsaspekt* ursprünglich nur von Grosskunden wie Banken und Versicherungen geforderte Garantie eines zweiten Datenweges bei Ausfall des ersten, wird nun langsam auch für kleinere Kunden zum Standard.

³⁵ SIA-Norm für die Verlegung von Werkleitungen (Werkleitungstiefen etc.)

³⁶ Bei Swisscom werden Verfügbarkeiten von weit über 99 % angestrebt. 99,8 oder 99,9 % können dem Kunden mit weitwegerschliessung ohne weiteres garantiert werden.

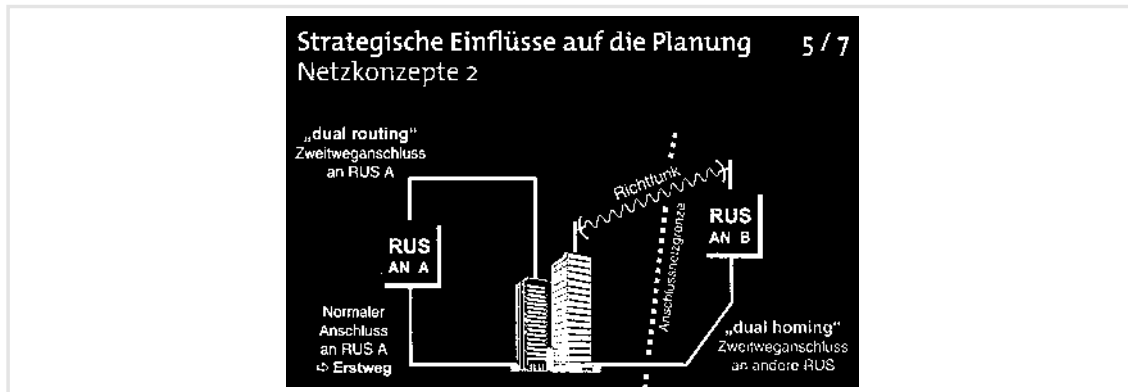


Abb.7: Schematische Darstellung: dual routing – dual homing³⁷

Die in den Abb. 7/8 gezeigten Ausschnitte aus den Swisscom-internen Schulungsunterlagen zeigen den Unterschied zwischen dem „dual routing“ und dem „dual homing“, sowie die unterschiedlichen Übertragungsstellen auf schematische Weise.

Für den Aufwand zur Realisierung des Zweitweg-Anspruchs sind verschiedene Faktoren ausschlaggebend:

1. Das vorhandene Leitungsnetz und die vorhandenen Kabeleinzugskanalisierungen mit den entsprechenden Kapazitäten,
2. topografische Verhältnisse,
3. **sowie die geografische Distanz zu den nächsten Regionalübertragungsstellen (RUS bzw. Zentralen).**

Über die **Zentralen** weist dieser Qualitätsindikator somit einen direkten Bezug zur Raumplanung und Standortdiskussion auf. Ihre Position hat durch den Begriff der „**letzten Meile**“ massgeblichen Einfluss auf die Kosten der doppelten Leitungsführung. Sie wird vom Endabnehmer ausgehend zum bestehenden Leitungsnetz gemessen und ist eine *kritische Grösse* bei der individuellen Preisbildung. Die letzte Meile ist der teuerste Abschnitt der zu erstellenden Leitung und **stark standortabhängig**.

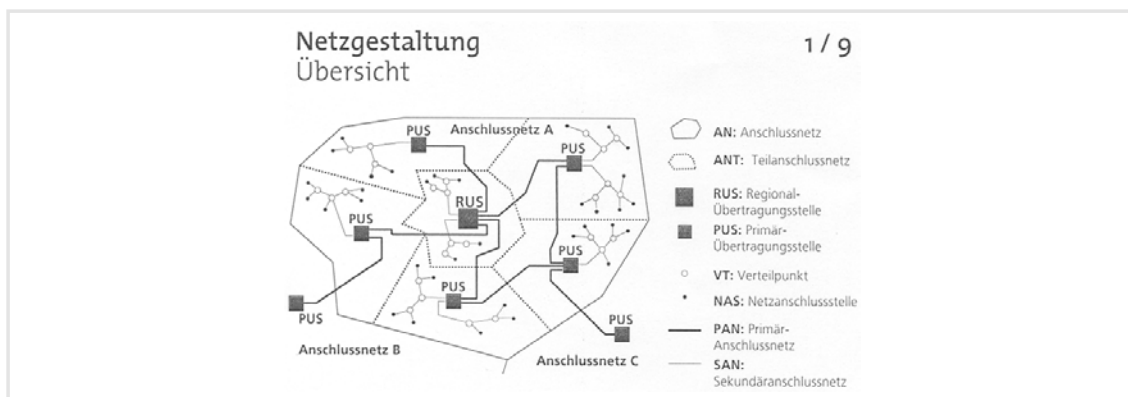


Abb.8: Schematische Darstellung: Unterschiedliche Übertragungsstellen

Die Verbindung zwischen dem Netzausbau der Backbone-Anbieter und der Infrastruktur besteht auf verschiedenen Ebenen.

Rein technisch ist der **Netzausbau** stark an das bestehende und zukünftige Strassennetz gebunden. Umgekehrt erfährt die **bestehende Infrastruktur** durch die Erweiterung um jede zusätzliche Leistung, in diesem Fall das Verlegen von Glasfaserkabeln im bestehenden Trassée, einen Bedeutungszuwachs. Diese Kombination kann direkte Auswirkungen auf die Standortarbitrage von Unternehmen haben, für die neben der Verkehrsanbindung auch die Garantie eines Zweitweganschlusses im Datenbereich wichtig ist.

Dass sich auch die Backbone-Anbieter Überlegungen zu der **Entwicklung von Standorten** machen, zeigt sich in der Ausscheidung unterschiedlicher Dienstangebote. Die Swisscom beispielsweise differenziert ihr Netz in marktorientierte A-, B- und C-Bereiche. Deren Spektrum reicht vom vollen Angebot mit kurzen Lieferzeiten bis zur, an Wartezeiten gekoppelten, Garantie des Grundversorgungsportfolios. Die

³⁷ Beide Darstellungen: Ausschnitte aus den Swisscom-internen Schulungsunterlagen, zusammengestellt von Jürg Merki

Erneuerung dieser Einteilung nach Netzertrag (return of investment) und Wachstum (compound annual growth rate) wird ca. im 3-Jahres-Rhythmus vorgenommen.

Für das *Investitionsverhalten* innerhalb dieser 3 Segmente heisst dies v.a. eine Differenzierung in der Bereitschaft zu Vorinvestitionen. Die Nähe zu den Zentralen ist hierbei - wegen der bereits bestehenden dichteren Infrastruktur - mit ausschlaggebend für die Reaktion(sfähigkeit) auf neue Kundenwünsche. Zudem ist die sogenannte „Nachbarschaftskomponente“, namentlich die Frage der Ersterschliessung, zentral. Es darf also angenommen werden, dass Erwartungshaltungen an die Entwicklung von potentiellen Kundenstandorten, „pro-aktives Verhalten“ genannt, die Preisgestaltung massgeblich beeinflussen.

Damit ist der Nachweis erbracht, dass mit dem Einsatz der neuen Kommunikationstechnologien die Standortfrage nicht etwa obsolet geworden ist, sondern vielmehr an Bedeutung gewonnen hat.

3.3.3. Exkurs Datenautobahn

In den gleichen Kontext gehört das **Projekt der Datenautobahnen**. Es ist ein aktuelles Beispiel für die Wechselbeziehung zwischen dynamischem, (privat)wirtschaftlich orientiertem Handeln von Einzelakteuren gegenüber dem (beschränkter werdenden?) Handlungsspielraum der öffentlichen Hand.

Ausschlaggebend für das Projekt war die Initiative privater Unternehmen, in der Schweiz eine Hochleistungs-Ringleitung (34 Rohre à 24 mm) aus Glasfaserkabeln zu verlegen, die den Anschluss an die europäischen Datenautobahnen gewährleistet. Der erste, realisierte Abschnitt verbindet Frankreich mit Deutschland und verläuft von Genf über Bern, Basel, Zürich nach Schaffhausen. In der Projektphase befindet sich die Route von Chiasso nach Zürich entlang den Nationalstrassen N2 und N13.

Der Bund ist, im Rahmen seines Eigentums, mit der Erteilung der Konzessionen auf Basis der Rechtsgrundlagen³⁸ betraut. Konfrontiert mit einer Vielzahl interessierter privater Firmen, hat sich das Bundesamt für Strassen (ASTRA) im Frühjahr 2000 eingeschaltet, um die verschiedenen Begehren in gemeinsamen Sitzungen zu koordinieren. Teilnehmer waren/sind die konzessionierten Fernmeldeanbieter sowie Vertreter des ASTRA und des Bundesamtes für Kommunikation (Bakom). Laut Aktennotiz vom 28.07.00 waren primär technische und Zuständigkeits- bzw. Vergabefragen Diskussionsgegenstand. Die *Routenwahl aus planerischer und politischer Sicht* wurde nicht angesprochen.

Die Rolle der Kantone ist somit eine zumeist passive. Sie wurden informiert bzw. involviert sobald die von den Firmen vorgeschlagenen Routen ihr Hoheitsgebiet berührte. Eine supervisierte, gemeinschaftliche Planung oder zumindest Information auf politischer Ebene, unter Einbezug auch benachbarter Kantone, hat nicht stattgefunden. Umgekehrt haben auch die meisten Kantone keine Initiative zur Beteiligung an der Planung ergriffen.

Ausschlaggebend für die definitive Routenwahl waren somit ausschliesslich Preis und mögliches Realisierungstempo. Komponenten, die auch in anderen Vorhaben zur Verlegung von Backbone-Leitungen die Linienführung massgeblich bestimmen.

Als Nachbarkanton von Schaffhausen hat der Thurgau erst nach dem Fallen der Würfel von dem Projekt erfahren und somit auch eventuelle Interessen bisher nicht einbringen können. In Kap. 4.4.2. zum Trendszenario im Fallbeispiel wird dieser Aspekt noch einmal aufgegriffen.

4. Empirische Untersuchung

4.1. Fallbeispiel Kanton Thurgau: Ausgangslage

Die empirische Untersuchung erfolgt am Beispiel des Kantons Thurgau. Als Arbeitsbasis hierfür dienen arealspezifische³⁹ Daten aus IGZ zu den Bereichen Areal/ Parzelle, Eigentümer, Gebäude, Standort und Nutzung. (Kap. 4.2.)

Aus Kapazitätsgründen musste zur Bearbeitung des Fallbeispiels eine Auswahl von Gemeinden und Städten getroffen werden. Diese basiert auf der Hierarchisierung des Kantonalen Richtplans nach der Karte „Siedlungsstruktur“ (M 1:200'000) mit den „Orten mit zentralen Funktionen“ (Abschnitt Siedlung, S. 1). Alle „kantonalen Zentren“, sowie ein Teil der „regionalen Zentren“ und „zentralen Orte in Entwicklungsräumen“ wurden zonenbezogen vollumfänglich erfasst. Hinzugenommen wurde eine, nach individuellem Empfinden als repräsentativ empfundene, Kleingemeinde. Die Kantonalen Zentren (in

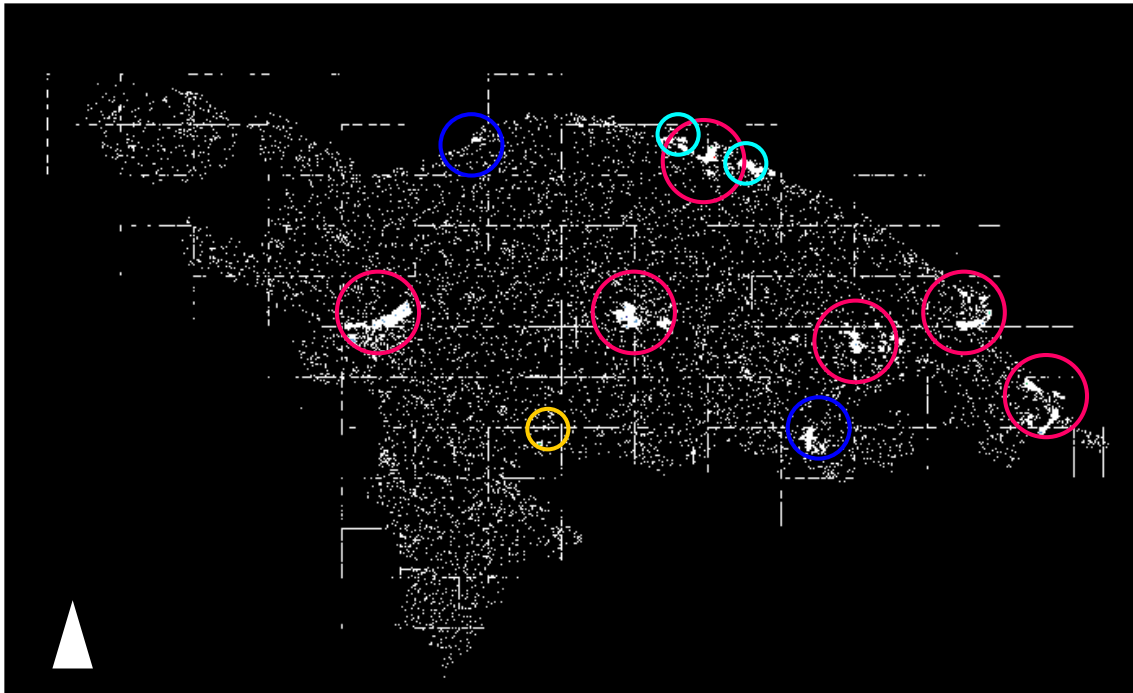
³⁸ Fernmeldegesetz Art. 35, Verordnung über Fernmeldedienste (6. 10.97), Nationalstrassengesetz (NSG), Verordnung über die Nationalstrassen (NSV, 18.12.95) verleiht dem ASTRA Handlungskompetenz

³⁹ Der Arealbegriff wird hier für Parzellen bzw. Flächen verwendet, die in einer Eigentümerhand liegen und nicht durch öffentliche Strassen voneinander getrennt sind. Diese Annahme liegt in der Auswertung von unternehmens- bzw. nutzerspezifischen Daten, wie z. B. der Anzahl Arbeitsplätze, begründet.

Abb.9 eingekreist) sind identisch mit den vom Richtplan ausgewiesenen Dienstleistungszentren. Ausser der Kommune Bettwiesen sind zudem alle berücksichtigten Ortschaften als Industrie- und Gewerbeschwerpunkte eingestuft. (Karte Wirtschaftsschwerpunkte, M 1:200'000)

Nachfolgend aufgelistete Kommunen wurden berücksichtigt:

| | |
|---|---|
| Kantonale Zentren: | Frauenfeld, Kreuzlingen, Weinfelden, Amriswil, Arbon, Romanshorn |
| Regionale Zentren: | Steckborn, Bischofszell |
| Zentrale Ort in Entwicklungsräumen: | Tägerwil, Bottighofen |
| Dorf oder Weiler ohne zentrale Funktionen: | Bettwiesen |



S c r . 2 :
M 1:300'000

D i g i t a l i s i e r t e

K o m m u n e n

4.1.1. Kurzcharakteristik

Die **Charakterisierung des Kantons** erfolgt auf der Grundlage statistischer Eckdaten (Arealstatistik, Eidg. Betriebszählung), der Kantonalen homepage, Publikationen zur ökonomischen Einschätzung, einer raumplanerischen Lageanalyse (1993/94, Kantonales Raumplanungsamt, unveröffentlicht) und nicht zuletzt des Richtplans.

Der Kanton Thurgau ist im Nordosten der Schweiz direkt am Bodensee gelegen. Seine Grenzen stossen an die Kantone Zürich, Schaffhausen, St. Gallen sowie an das deutsche Bundesland Baden-Württemberg. Mit seiner **Grenzlage** gehört er zudem zu der in den letzten Jahren an Identität gewinnenden „Euregio Bodensee“.

Die **Siedlungsstruktur** des Kantons zeichnet sich durch das Fehlen eines dominanten Zentrums und eine dezentrale Organisation mit diversen Mittel- und Kleinzentren aus.

Bestandteil der **politischen Struktur** ist die langjährige Geschichte des Thurgaus zur Aufhebung der Gemeindedualitäten. Seit dem Jahr 2000 zählt der Kanton, auf 9 Bezirke verteilt, „nur“ noch 80 politische Gemeinden gegenüber 179 noch im Jahr 1990. Einander überschneidende Kompetenzen und Doppelspurigkeiten im Bereich der Verwaltung zwischen Municipal-, Orts- und Einheitsgemeinden hatten über lange Zeit hinweg politische Prozesse verzögert.

Von seiten der **Wirtschaftsstruktur** fallen zwei Hauptcharakteristika auf. Zum einen handelt es sich mit über 11.6 % der Beschäftigten im primären Sektor gegenüber einem schweizerischen Durchschnitt von 6.4 % (Vademecum auf Basis Eidg. Betriebszählung, 1998, S. 74) um einen *landwirtschaftlich geprägten Kanton*. Auch der Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche an der Kantonsfläche nimmt sich mit 54 %, gegenüber einem schweizerischen Mittel von 26 %, (Vademecum, 1998, S. 122) hoch aus.

Gleichzeitig ist der Kanton Thurgau *industriell geprägt*. Auch im sekundären Sektor wies der Kanton mit 40.7 %, gegenüber dem „Durchschnittskanton“ mit 29.4 %, einen überproportionalen Beschäftigtenanteil

auf (Vademecum, 1998, S. 71). Die Arealstatistik belegt zudem die überdurchschnittliche Flächenbeanspruchung der Industrieareale. Abb. 10 (s. 31) zeigt den kommunenspezifisch unterschiedlichen Anteil der IGZ an den Bauzonen und am Siedlungsgebiet.

Der *tertiäre Sektor* ist, im kantonalen Vergleich, unterdurchschnittlich vertreten (Eidg. Betriebszählung 1998). Zu einem Teil liegt die Ursache hierfür in der geografischen Situation des Thurgaus. Im Kantonalen Richtplan wird bereits in der Einleitung (S. 4) auf die vielfältigen Abhängigkeiten von den **ausserkantonalen Zentren** hingewiesen.

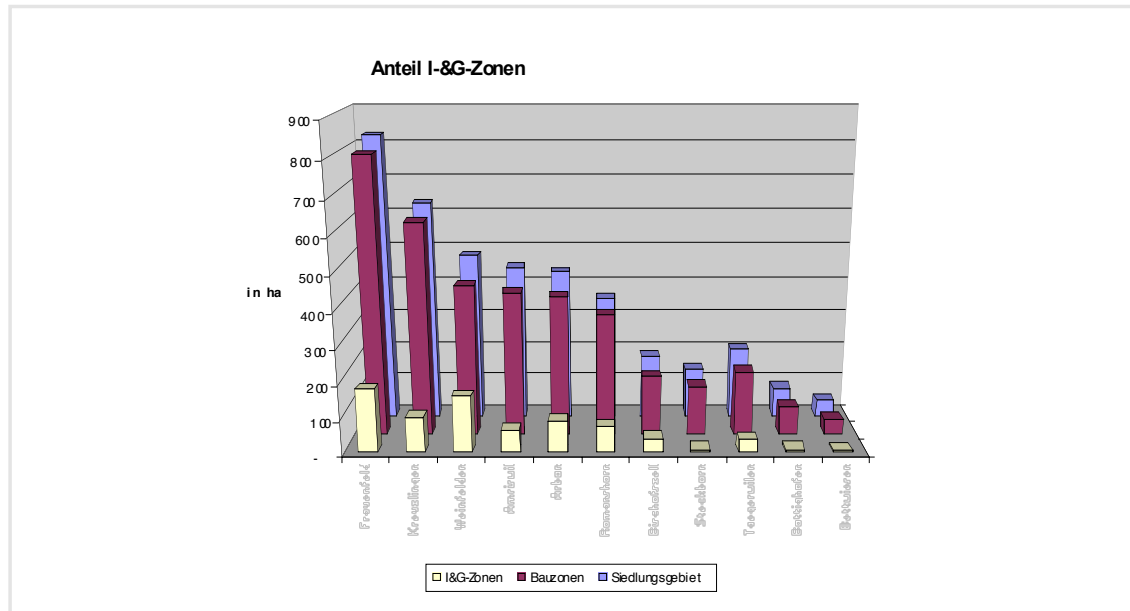


Abb.9: IGZ – Siedlungsgebiet

An erster Stelle steht das Finanzzentrum Zürich mit seiner starken Sogwirkung in bezug auf qualifizierte Arbeitskräfte, v.a. im tertiären Sektor. Zwar profitieren kantonsinterne Nachbarregionen, wie z. B. Frauenfeld oder Kreuzlingen, nachweislich (Betriebszählung 1998) von der relativen Nähe zu den Zentren, eine imaginäre Grenze beendet diese Standortgunst jedoch recht abrupt. Die Analyse der nach Raumplanungsregionen zusammengestellten Branchenentwicklung dokumentiert dieses Phänomen. In direkter Wechselwirkung hierzu steht die **infrastrukturelle Versorgungslage** des Thurgaus in den Bereichen öffentlicher und motorisierter Individual-Verkehr und Ausbildungsstätten. Genannt sei an dieser Stelle die Diskussion der Weiterführung der Zürcher S-Bahn bis (maximal) Frauenfeld sowie das Fehlen einer kantonsinternen Hochschule.

Von den statistischen Eckdaten auffallend ist v.a. der über Jahre hinweg anhaltende sehr grosse *Leerwohnungsbestand*. Zwar ist die Tendenz mit neu (1.6.00) 3 % gegenüber 3.43 % am 1.6.98 fallend, verglichen mit dem schweizerischen Durchschnitt von ca. 1.6 % aber noch immer hoch. („Der Schweizer Immobilienmarkt“, CS, April 2000, S. 60) Im Zusammenhang mit der Hypothese zum Missverhältnis zwischen Angebot und Nachfrage im Bereich der Industrie- und Gewerbeareale erhält dieser Faktor zusätzliches Gewicht.

4.1.2. Szenario „Trend“

Zur *Einordnung von Untersuchungsergebnissen und Optimierungsansätzen* in eine zu erwartende Gesamtentwicklung wird an dieser Stelle ein „**wahrscheinliches**“ **Zukunftsszenario** des Kantons Thurgau skizziert. Szenarien auf internationaler und nationaler Ebene bilden hierzu die Rahmenbedingungen. Für die Annahme entsprechender exogener Einflussgrößen dienen die „Herausforderungen 1999-2003“ (1998, BFS, S. 23 ff) des Perspektivstabes der Bundesverwaltung als Grundlage. Auf nationaler Ebene können demnach drei Szenarien unterschieden werden. Es sind dies

1. Wachstum
2. **Trend** und
3. Stagnation.

Vereinfacht kann das starke Wachstums-Szenario in direkter Abhängigkeit vom EU-Beitritt gelesen werden, die Stagnations-Variante hingegen hat eine extreme Form des politischen Alleingangs der Schweiz zur Voraussetzung. In der Mitte angesiedelt ist das sogenannte „**Trend-Szenario**“. Ein Modell, das auf der Verlängerung vergangener und gegenwärtiger Entwicklungen in die Zukunft beruht. Es darf aufgrund von Erfahrungen als das wahrscheinlichste gelten und wird im folgenden präzisiert. Tab.7 stellt

in Stichworten die Hauptcharakteristika der spezifischen Thurgauer Szenarien zusammen. Das Wachstumsszenario basiert auf maximaler politischer Öffnung in Richtung Deutschland einerseits und starker Angliederung an den Zürcher Wirtschaftsraum andererseits. Die gegenteilige Alleingangvariante mit einer Fokussierung auf den Landwirtschaftsbereich wird „*Isolation*“ genannt. Das Trend-Szenario, mit den im Text vorgestellten Hauptmerkmalen, befindet sich in der Mitte.

| BEREICHE | Wachstum | TREND | ISOLATION |
|------------------------------------|---|---|---|
| Bevölkerung/ Wirtschaft | Hohes Wachstum, wirtschaftlich & demografisch | Ausreichende Wettbewerbsfähigkeit | Nullwirtschaftswachstum |
| | Stabilisierung Altersstruktur | Keine Einwanderungsschübe | Bevölkerungsabwanderung und Überalterung |
| | Anschluss an ZH & ausserkantonale Zentren | Orientierung auf Zentren (ZH/SG/KN) | Abgrenzung |
| | | Führende Branchen bleiben führend | Einseitige Ausrichtung auf Landwirtschaft |
| Gesellschaft/ Politik | Starke Kooperation mit EU/D | Vertragliche Kooperation mit EU | Abkapselung von Zentren und Ausland |
| | Starke Durchlässigkeit der Grenze zu Deutschland | Bilaterale Verträge: erleichteter Marktzugang 2002 | Kein Nutzen der bilateralen Verträge |
| Technik/Umwelt | Stärkerer technologischer Fortschritt (Datenhighway...) | Technolog. Fortschritt: Anschl. Datenhighway (5 J.) | Technolog. Stillstand, keine Bestrebungen |
| | Ausbau ÖV: z. B. Bestrebungen S-Bahn-Ausbau | Beschr. Ausbau ÖV-Netz: S-Bahn Frauenfeld | Nur MIV-Ausbau |
| | | Leichte ökolog. Verbesserung | Ökolog. Verschlechterung |

Tab.7: Szenarien

Für das **internationale Umfeld** werden mittelfristig keine relevanten destabilisierenden Entwicklungen angenommen. Hinsichtlich der **Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung** kann in der Schweiz, je nach Ratifizierung der bilateralen Verträge, frühestens ab 2002 mit erleichtertem Marktzugang zum EU-Raum gerechnet werden. Diesem wird, in bezug auf die Standortattraktivität der Schweiz, eine grosse Bedeutung beigemessen. Für Grenzkantone wie den Thurgau hat dieser Faktor einen besonderen Stellenwert.

Die gegenwärtig stattfindenden **Globalisierungs- und Regionalisierungsprozesse** können langfristig zu weltweiten strukturellen Veränderungen führen. So wird, gem. Laesser (2000, S. 35), der Wettbewerb in Zukunft stärker zwischen einzelnen Regionen und Gebietskörperschaften, als zwischen Ländern und Völkern prognostiziert. Demgegenüber wird das **Wirtschaftswachstum** weiterhin von den bisher führenden Branchen dominiert – der Anteil des Dienstleistungssektors am wirtschaftlichen Gesamtvolumen bleibt also steigend. Zusammen mit der auch im TG starken Branche der Elektronik/Elektrotechnik, sowie der chemischen und der Maschinenindustrie ist er weiterhin ein „Motor des Wirtschaftswachstums“. Dies unter der Voraussetzung, dass diese Branchen ihre Wettbewerbsposition auch international halten bzw. verbessern können. Im Produktionsbereich ist eine verstärkte Entwicklung der kundenorientierten „lean production“ (Schlanke Produktion) in Ablösung der traditionellen Massenproduktion zu erwarten (Laesser, 2000, S. 35).

Hinsichtlich der **Bevölkerungsstruktur** ist laut BFS-Publikation nicht mit weiteren Einwanderungsschüben zu rechnen. Bedeutsam ist dieser Faktor in Anbetracht aktuellen Überalterung, die das Bevölkerungswachstum von Migrationen abhängig macht. Eine stärkere Öffnung der Grenzen könnte namentlich für Grenzkantone die Rekrutierung von (qualifizierten) Arbeitskräften entscheidend vereinfachen.

Im Bereich der **technologischen Entwicklung** wird die Intensität des Einsatzes neuer Informations- und Kommunikationstechnologien die Zukunft (der Schweiz) verstärkt prägen. In direkter Abhängigkeit hierzu steht die Attraktivität des Wirtschaftsstandortes auf internationaler Ebene. So sind es denn auch die grossen Schweizer Firmen, die bislang gut in internationale Netzwerke eingebunden sind. Die kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) hingegen bezeugen schon heute Schwierigkeiten mit der Beschleunigung der Entwicklungen auf dem technologischen Sektor – ein Trend der sich noch weiter zu verstärken droht. Für die Zukunft ist, im Zuge der Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes, von einer verstärkten Diffusion der Nutzung in Wirtschaft und Haushalten auszugehen.

Der technologische Fortschritt findet seinen Niederschlag u.a. in dem vorgestellten Datenautobahn-Projekt. Voran-getrieben wird die Erstellung des Netzes durch die vom Konkurrenzdruck getriebenen Anbieterfirmen. Im Unterschied zum nachbarlichen Kanton St. Gallen, der zumindest ein Leerrohr verlegen möchte, um den Anschluss nicht zu verpassen, hat der Thurgau bisher kein offizielles Interesse an einer Anbindung gezeigt. Das **Trend-Szenario** geht jedoch davon aus, dass der Kanton im Verlaufe der nächsten 5 Jahre doch noch sein Bedürfnis nach einem Anschluss geltend machen wird, um in Zukunft informationstechnologisch nicht abgehängt zu werden. (Kap. 5.1.2.) Zudem basiert das Trend-Szenario auf der Annahme eines weiteren Ausbaus der ÖV-Verbindung nach Zürich in Form des geplanten S-Bahn-Anschlusses von Frauenfeld. Diese Annahme ist hinsichtlich der Standortqualitäten des Kantons von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

4.2. Datengrundlage & -verarbeitung

Als Grundlage für die Untersuchung des beschriebenen Betrachtungsperimeters im Kt. Thurgau dient eine Sammlung von 761 arealspezifischen Daten aus unterschiedlichen Quellen. Die in diesem Kontext relevanten Informationen mit den entsprechenden Informationsquellen sind in Tab.8, mit Angabe der für die Weiterverarbeitung verwendeten Software, aufgelistet:

| | Grundbuch- ämter | Kantonales ARP | Arealstatistik Eidg. Betriebs- zählung | Anbieter Telekommuni- k. | Kommunales Baureglement | Fahrpläne ÖV/ Landeskarten |
|----------------|---------------------|-------------------|--|--------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Areal/Parzelle | AC | | | | AC/AV | |
| Eigentum | AC | | | | | |
| Gebäude | AC | | | | | |
| Standort | | AC/AV | | AV | AC/AV | AC/AV |
| Beschäftigte | | | EX | | | |
| Flächen | | | EX | | | |

Tab.8: Datenquellen

Abkürzungen: Arcview (AV), Access-Datenbank (AC), Excel (EX)

Areal-, Eigentums- und gebäudespezifische Daten basieren grösstenteils auf den Angaben der zuständigen Grundbuchämter. Die Summe der Informationen aus Vorgaben der Nutzungsplanung, Fahrplänen der öffentlichen Verkehrsmittel, dem vorhandenen Strassennetz und Auskünften der Gemeinden ergibt die erfassten ortsspezifischen Standorteigenschaften.

Da sich der Bearbeitungszeitraum inklusive nachträglicher Korrekturen zeitlich über ca. 2 Jahre (1999-2001) erstreckt, sind nicht alle Daten auf dem heute aktuellen Stand. Das Mass dieser Ungenauigkeit lässt sich schwer quantifizieren, wird jedoch unter Annahme „normaler“ Fluktuations- und Bauaktivitäten als tolerierbar für die vorgenommenen Auswertungen eingestuft.

Die unter dem Aspekt der infrastrukturellen Versorgung in die Untersuchung aufgenommenen Standorte der Zentralen von Leistungs-Anbietern auf dem Telekommunikationsmarkt basieren auf den Angaben der im Kanton Thurgau vertretenen Firmen⁴⁰. Diese Zusammenstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Allerdings kann von einer Berücksichtigung der zum Befragungszeitpunkt (Winter 2000/2001) stärksten Marktteilnehmer ausgegangen werden, da weder den für Strassenbau zuständigen Ämtern (ASTRA, kantonales Strassenverkehrsamt) noch der SBB andere Anbieter bekannt sind.

Um die Auswertungsergebnisse in einen grösseren Zusammenhang zu stellen, sind in verschiedenen Diagrammen Flächenangaben des Kantons mit angegeben. Es handelt sich um Grössenangaben zum Siedlungsgebiet, zur Bauzone und zu den IGZ. Diese Zahlen beruhen auf Digitalisierungen, die jedoch in einem grösseren Massstab und z. T. über die Verkehrswege hinweg vorgenommen wurden. Der Genauigkeitsgrad liegt deswegen unter dem der arealscharfen Erfassung.

Die zur Einordnung der Reserven notwendigen Bezugsgrössen in Flächen- und Beschäftigteneinheiten sind den eidgenössischen Betriebszählungen aus den Jahren 1985-98 (Statistisches Amt des Kantons TG) und der Arealstatistik des Jahres 2000 (Bundesamt für Statistik) entnommen.

Die **Verarbeitung der Daten** erfolgte auf drei Ebenen. In einem ersten Schritt wurden die erhaltenen Informationen in einem relationalen Datenbanksystem⁴¹ (Microsoft Access) arealspezifisch erfasst und systematisiert. Auswertungen zu überbauten Flächen (BNR) basieren auf Abfragen in diesem Programm. Mittels eines geografischen Informationssystem-Programms (GIS-Programm Arcview) wurden die 761 Areale dann auf der Grundlage des Übersichtsplans vom Kanton Thurgau (Landeskarte M 1:5000 in Rasterdaten) digitalisiert. Die hierfür verwendete Landeskarte ist im Zeitraum von 1996 – 2000 auf Gemeindeebene erstellt worden, weshalb die Parzellengrenzen an manchen Orten nicht dem aktuellen

⁴⁰ Swisscom, Cablecom, Sunrise, DiAx

⁴¹ das System ermöglicht kombinierte Abfragen aus unterschiedlichen Tabellen

Verlauf entsprechen. (S. Differenzen AV-AC, Kap. 4.2.) Ebenfalls digitalisiert wurde die infrastrukturelle Versorgung des Kantons in Form von Bahnstationen, Autobahnanschlüssen und Zentralen der Anbieter von Telekommunikationsleistungen. Die abgebildeten Screenshots zeigen Ausschnitte der grafischen Abfragen in diesem Programm. Alle Auswertungen der Zahlen in Diagramm- und Tabellenform, sowie die Verarbeitung der Angaben zur Beschäftigtenentwicklung (Eidgenössische Betriebszählungen) und zur Arealstatistik erfolgten auf Basis des Tabellenkalkulationsprogramms Microsoft Excel.

4.2.1. Einordnung Datenbasis

Die Reihenfolge der aufgelisteten Ortschaften folgt der Siedlungsstruktur-Hierarchie des kantonalen Richtplans. Innerhalb der einzelnen Klassifikationen orientiert sich die Auflistung an der Grösse des kommunalen Siedlungsgebietes gemäss Erfassung des Raumplanungsamtes. (Abb.10)

Abb.11 zeigt eine Gegenüberstellung der digital erfassten Flächen im GIS-Programm (Arcview) und der m²-Einträge in der Access-Datenbank. In einer dritten Säule sind die von kantonaler Seite erhaltenen IGZ-Flächenangaben abgebildet. Da diese inklusive der in den Zonen liegenden Strassen digitalisiert wurden, liegen sie deutlich über den Auswertungen aus dem Arcview. Sie illustrieren damit den gegenwärtigen Verkehrsflächenanteil⁴² in den Zonen.

Die grösste Übereinstimmung besteht folgerichtig in den Kommunen mit den kleinsten IGZ. Eine Ausnahme bildet die Gemeinde Tägerwil, die vom Kanton vor der Nutzungsplanungsrevision ohne Berücksichtigung der IGZ- Vergrößerung digitalisiert wurde.

Kantonale Zentren:

- 8500: Frauenfeld
- 8280: Kreuzlingen
- 8570: Weinfelden
- 8580: Amriswil
- 9320: Arbon
- 8590: Romanshorn

Regionale Zentren:

- 9220: Bischofszell
- 8266: Steckborn

Zentr. Orte in Entwicklungsräumen:

- 8274: Tägerwil
- 8598: Bottighofen

Dorf ohne zentrale Funktion:

- 9553: Bettwiesen

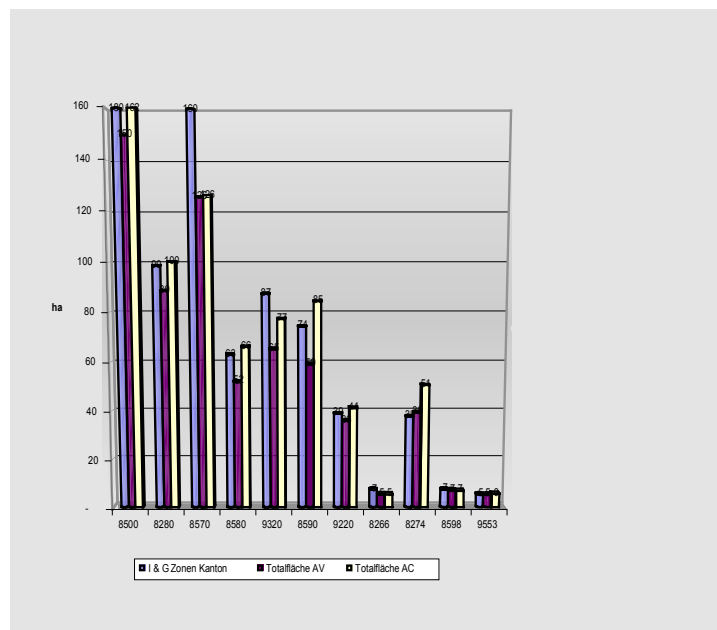


Abb. 10: Einordnung Datenbasis

Die Ursache für die Differenz in der Erfassung zwischen Grundbuchangaben und Arcview-Auswertung ist eindeutig: Oftmals verlaufen die **Parzellen-** und damit **Eigentumsgrenzen nicht entlang jenen der Nutzungsplanung**. Somit liegen Teile der Areale ausserhalb der IGZ. In der Access-Datenbank wurden alle Areale, die vollumfänglich oder partiell im Betrachtungsperimeter liegen, nach Angaben der zuständigen Grundbuchämter erfasst. Im Arcview hingegen wurde in der Digitalisierung den Grenzverläufen aus den Nutzungsplänen gefolgt. Aus diesem Grund sind in allen Kommunen die numerisch erfassten Flächen grösser, als die digitalisierten. Die grössten prozentualen Abweichungen zwischen Parzellen- und Nutzungszonengrenzverlauf weist die Kommune Romanshorn auf. Vermutlich liegt die Begründung hierfür in der jüngsten Revision der Ortsplanung, ie Auswertungen beziehen sich ausschliesslich auf die IGZ-Flächen und basieren auf den im Arcview digitalisierten Flächen.

4.2.2. Indikatorenwahl

Modellrahmen:

Ziel der Auswertung ist die Überprüfung der in Kap. 1.2. aufgestellten Hypothesen. Im Anschluss daran werden in Kap. 5. Optimierungsvorschläge zu planerischen Konsequenzen aus den gewonnen Erkenntnissen formuliert.

⁴² allerdings sind die Flächen nicht nach einheitlichen Kriterien digitalisiert (z. B. Strassenanteil)

Die Untersuchung des Fallbeispiels erfolgt unter einer primär sektorenorientierten, raumbeobachtenden Sichtweise (Monitoring). Zeitreihenuntersuchungen, im Sinne eines Controllings, sind wegen der fehlenden Datengrundlage leider nicht möglich.

Die betroffenen Sektoren sind

1. die **kommunale Nutzungsplanung**, sowie
2. die **interkommunale Zusammenarbeit**.

Beide Stossrichtungen liegen im Kompetenz- bzw. Einflussbereich der politischen Entscheidungsträger, die als eine Zielgruppe der Untersuchung angenommen werden.

Nach dem Verständnis der Indikatorenklassifikation der OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) sind ausschliesslich sogenannte „objektive“, quantifizierbare Indikatoren Gegenstand der Betrachtung. Qualitative Kriterien erfahren allenfalls in der Kombination einzelner Indikatoren eine Annäherung. So z. B. in der Überprüfung von Reserven hinsichtlich ihrer Standortgunst aufgrund von Lageklassen.

Die *Bestimmung der Indikatoren* basiert auf den eingangs formulierten Hypothesen.

Problemhypothese: Angebot - Nachfrage

Im Kap. 1.2.1. wurde begründet, weshalb *eine* Ursache für das unausgewogene Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage von FNR in der **extensiven Bodennutzung** gesucht wird. Mit dem Nachweis dieser Hypothese ist der Untersuchungsansatz grundsätzlich *problemorientiert*. Tab. 8 nennt die Indikatoren zur Ursachenhypothese. Um dem Anspruch an eine *zielorientierte* Strategie (Kap. 2.1.1.) in der Nutzungsplanung gerecht zu werden, ist in Tab.9 der jeweilige Indikator für den Problemnachweis dem korrespondierenden *Ziel* auf Ebene der Nutzungsplanung zugeordnet.

| Ursache | Indikatoren |
|---|---|
| Extensive, nicht haushälterische Bodennutzung | Unterschreiten der möglichen Nutzungsintensität |
| | Überproportionale Baulandflächenreserven (BFR) |
| | Fehlende Standortvoraussetzungen |

Tab.9: Problemhypothese Angebot-Nachfrage

Diese Gegenüberstellung bezieht sich auf die eingangs geschilderte Ambivalenz. Die *Gefahr* für die räumliche Entwicklung wird somit gleichzeitig als *Chance* hinsichtlich der Ziele des haushälterischen Bodenmanagements verstanden.

| Gewählte Strategieziele | Indikatoren: Erfolgskontrolle | Indikatoren: Chance/ Gefahr | Gewählte Messgrössen |
|-------------------------------------|--|--|---|
| Reduzierung Siedlungsflächenzuwachs | Reduzierung Neuinanspruchnahme SuV | Unterschreiten d. mögl. Nutzungsintensität | BNR quantitativ |
| | Mobilisierung baureifen Baulandes | Überproportionale Baulandflächenreserven (BFR) | BFR quantitativ |
| Optimale Nutzung/Dichte | Ausschöpfen d. Masses baulicher Dichte | Standortvoraussetzungen | Lageeigenschaften: BNR in Relation zu externen Faktoren |
| | Erhöhung Siedlungsdichten | | |

Tab.10: Indikatoren: Angebot- Nachfrage

So wird das Potential für die angestrebte **Reduzierung des Siedlungsflächenzuwachses**, die Verdichtung nach innen, durch das Unterschreiten der möglichen *Nutzungsintensität* illustriert. Der Nachweis wird über die vorhandenen **BNR** erbracht.

Der Indikator der „Mobilisierung baureifen Baulandes“ ist über die Quantifizierung der BFR mühelos zu überprüfen, erscheint jedoch ohne Berücksichtigung von Standortkriterien problematisch. (Kap. 2.) In Kap. 4.2.3. werden die IGZ deswegen auf verschiedene Lageeigenschaften überprüft.

In der Studie des BBR wird zwischen 3 Nutzungsarten (Wohnen, Gewerbe, Sonstiges) und 3 Lagekriterien (Stadt: Innenbereich, Aussenbereich; Umlandkreise) unterschieden. Die Konzentration auf Industrie- und Gewerbebezonen entspricht diesem Vorschlag weitestgehend. Bezüglich der Lagekriterien orientiert sich die Einteilung an der Richtplan-Klassifizierung und beschränkt sich auf die Kantonalen Zentren.

Das strategische Ziel der **optimalen Nutzung** und Dichte ist abhängig von den individuellen Standortvoraussetzungen. Die IGZ werden deswegen in Beziehung zu einzelnen externen Faktoren gesetzt. So lässt sich quantitativ festlegen, wie gross die Reserven mit erhöhter Standortgunst tatsächlich sind. Das Verdichtungspotential erscheint an diesen Lagen am grössten.

Als Messgrösse für das „Ausschöpfen des Masses baulicher Dichte“ wird in der Studie des BBR die Differenz zwischen der realisierten zur beabsichtigten Dichte vorgeschlagen. Durch das Fehlen dieser Richtgrösse in den kommunalen Nutzungsvorschriften des Thurgaus ist die Darstellung einer solchen

Relation nicht möglich. Deswegen beschränkt sich die Auswertung in einem ersten Schritt auf die rein quantitative Bestimmung der Reserven. Unter Annahme einer hypothetisch festgesetzten „realistischen“ Ausnützung, wie sie von kantonalen Experten genannt wird, ist eine Umrechnung in realisierbare Arbeitskräfte, als Mass für die Nutzungsintensität, jedoch möglich. (Kap.4.1.)

NB: Die Neuinanspruchnahme von Siedlungs- und Verkehrsflächen ist als Indikator insofern interessant, als sie die Beziehung zwischen Infrastruktur und Allokation von Nutzungszonen aufzeigt. Dies wäre hinsichtlich der beabsichtigten Darstellung der Beziehung zwischen infrastruktureller Versorgung und Ansiedlung von wertschöpfungsstarken Produktionsunternehmen sehr interessant. Gleichzeitig könnte eine Aussage zum Ziel der Verminderung der Bodenversiegelung gemacht werden. Leider lässt die Datenlage im Fallbeispiel eine solche Überprüfung nicht zu. (Die Arealstatistikdaten sind zu wenig präzise, als dass sie sich auf den Betrachtungsperimeter beziehen liessen)

Problemhypothese Verfügbarkeit

| Ursache | Indikatoren |
|--|--------------------------------|
| Ökonomische, administrative, planerische, eigentümerspezifische Faktoren | Zentrale Lagen von BFR/BNR |
| | Dauer des unbebauten Zustandes |

Tab.11: Problemhypothese Verfügbarkeit

Dem gewählten Arbeitsschwerpunkt folgend, beschränkt sich die Überprüfung der Verfügbarkeitsproblematik auf weniger Raum. Strategisches Ziel ist die Steigerung der Verfügbarkeit von BFR und BNR an Lagen mit *erhöhter Standortgunst*.

| Gewähltes Strategieziel | Indikator: Chance/ Gefahr | Gewählte Messgrößen |
|--|---------------------------|---|
| Steigerung der Verfügbarkeit von BFR mit hoher Standortgunst | Zentrale Lagen von BFR | Lageeigenschaften: BFR in Relation zu externen Faktoren |
| | | Inselreserven |
| | | Eigentümerstruktur |

Tab.12: Indikatoren: Verfügbarkeit

Die Quantifizierung der Reserven, v.a. der BFR, unter Berücksichtigung der Lageattraktivität gibt einen Hinweis auf die *Aktualität* der Verfügbarkeitsproblematik. Grosse Reserven an Orten hoher Standortgunst lassen diesbezüglich Rückschlüsse zu. Der dafür wesentliche Indikator der Dauer des unbebauten, bzw. auf nutzungsspezifisch niedrigem Niveau stagnierenden, Zustandes lässt sich auf der gegebenen Datenlage allerdings nicht überprüfen, ist jedoch ein zentraler Faktor für die Hortungshypothese.

Die Messgrößen „Inselreserven“ und „Eigentümerstruktur“ können im Rahmen dieser Arbeit leider nicht überprüft werden. Sie werden in der Dissertation weiterverfolgt.

4.3. Auswertungen

4.3.1. BFR/ BNR quantitativ

4.3.1.1. Baulandflächenreserven (BFR)

Die erste untersuchte Messgrösse zu den Arbeitshypothesen sind die BFR. In Abb.11: sind die BFR, differenziert nach Grenzabstand (4.40 m) und überbaubarer Fläche, den digitalisierten kommunalen IGZ-Flächen⁸⁰ gegenübergestellt. Sie stehen mathematisch in keinem übereinstimmenden Verhältnis zur jeweiligen Siedlungsfläche der Kommunen.

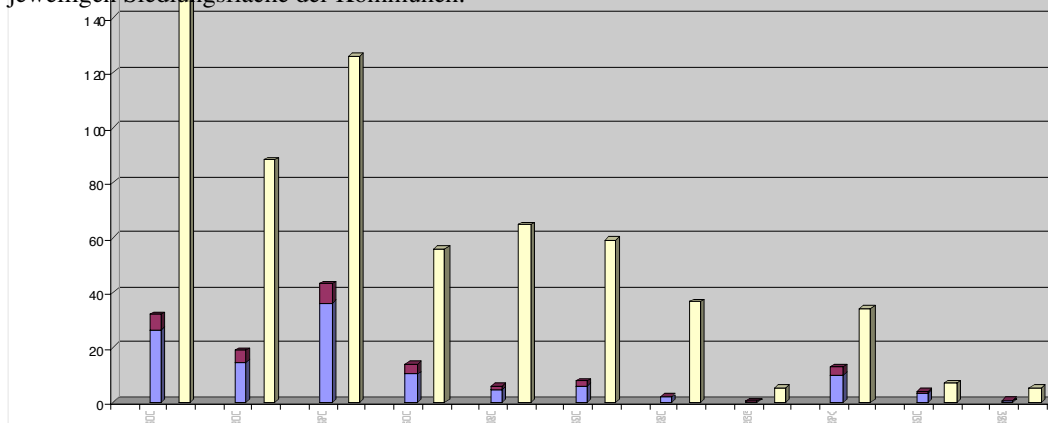


Abb.11: Baulandflächenreserven –total erfasste IGZ-Flächen in ha

Tab.13 belegt kommunenspezifisch den prozentualen Anteil der überbaubaren Flächen der BFR sowie der Grenzabstände an der total erfassten IGZ-Fläche. Auffällig sind die grossen kommunalen Unterschiede: In der Gemeinde Bottighofen (8598) sind 58,74% der IGZ bislang nicht überbaut. Sie hat damit, zonenbezogen, die grössten unüberbauten Flächenreserven. Auch Tägerwilien liegt mit 32,49% vergleichsweise hoch; gemeinsam bilden die zwei Kommunen die „Vororte“ des Kantonalen Zentrums Kreuzlingen (8280). Die Stadt selbst liegt mit 21,08% Flächenreserven in der IGZ kantonsintern vergleichsweise im unteren Bereich. Die Vermutung liegt nahe, dass die zwei anstossenden Gemeinden, bei analoger Standortgunst bezüglich Verkehrsanbindung (ÖV & MIV) und telekommunikativer Versorgung, sich von der Nähe zum (vermeintlichen) Zentrum eine grössere Nachfrage erwarten haben. Die Kommunen Steckborn (8266) und Bischofszell haben mit 4,27% und 5,12%⁴³ dem prozentual geringsten Anteil an BFR im Fallbeispiel. Unter den kantonalen Zentren hat Arbon (9320) mit 9,30% die kleinsten zonenspezifischen Baulandreserven. Die Schlussfolgerung, dass hier die Nachfrage bezüglich IGZ am stärksten wäre, lässt sich jedoch nicht verifizieren. Vielmehr hat Arbon mit dem grossflächigen Saurer-Areal die grösste und prominenteste kantonsinterne Industriebrache aufzuweisen. Wenn derzeit auch diverse Um- und Neubauaktivitäten sowie Umnutzungstendenzen zu beobachten sind, so steht das „Problemimage“ einer ausschliesslich positiven wirtschaftlichen Entwicklung doch noch entgegen.

| PLZ Kommune | BFR | | BFR | | IGZ | |
|-------------------|-------------------------|--------------|----------------|-------------|------------------|---------------|
| | Überbaub. F.: in IGZ-%: | Grenzabst: | in IGZ-%: | Total: | in %: | |
| 8500 Frauenfeld | 263'765 | 17.63 | 54'714 | 3.66 | 1'496'147 | 100.00 |
| 8280 Kreuzlingen | 145'058 | 16.37 | 41'701 | 4.71 | 886'069 | 100.00 |
| 8570 Weinfelden | 361'876 | 28.80 | 67'917 | 5.41 | 1'256'379 | 100.00 |
| 8580 Amriswil | 102'283 | 19.71 | 33'217 | 6.40 | 518'925 | 100.00 |
| 9320 Arbon | 47'060 | 7.22 | 13'550 | 2.08 | 651'578 | 100.00 |
| 8590 Romanshorn | 57'903 | 9.80 | 16'758 | 2.84 | 590'639 | 100.00 |
| 9220 Bischofszell | 15'141 | 4.23 | 3'170 | 0.89 | 357'890 | 100.00 |
| 8266 Steckborn | 1'459 | 2.74 | 816 | 1.53 | 53'259 | 100.00 |
| 8274 Tägerwilien | 99'359 | 25.24 | 28'534 | 7.25 | 393'714 | 100.00 |
| 8598 Bottighofen | 32'653 | 46.91 | 8'235 | 11.83 | 69'602 | 100.00 |
| 9553 Bettwiesen | 3'369 | 6.52 | 1'111 | 2.15 | 51'713 | 100.00 |
| Summen | 1'129'926 | 17.86 | 269'723 | 4.26 | 6'325'913 | 100.00 |

Tab.13: BFR-Zusammensetzung in m² & %

4.3.1.2. Baulandnutzungsreserven (BNR)

Abb. zeigt, analog der Darstellung zu den BFR, die Gegenüberstellung von überbauten Arealen und total digitalisierter Fläche. Bei der Berechnung der BNR wurde auf die Angaben zu den überbauten Flächen aus der Access-Datenbank zurückgegriffen. Die Gesamtarealfläche wurde um den Grenzabstandstreifen (4.40 m) und die Grundfläche der bereits auf dem Grundstück stehenden Gebäude reduziert.

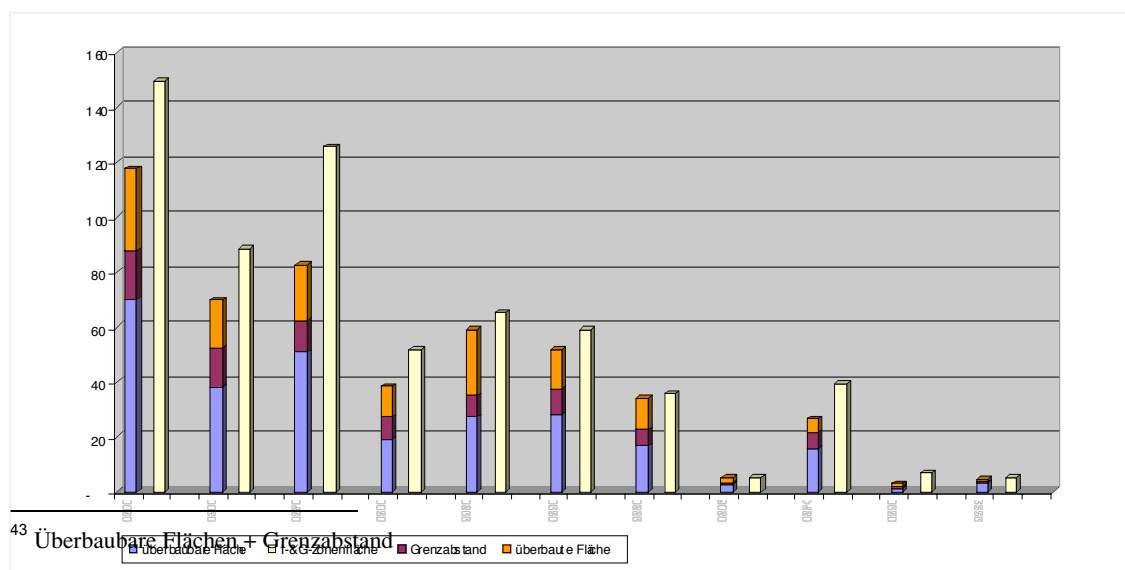


Abb.12: Baulandnutzungsreserven – total erfasste IGZ-Flächen

Die überbaubaren Flächen der BNR liegen prozentual im Verhältnis zur digitalisierten Totalfläche zwischen 29.05% und 71.71%. Die Gemeinde Bettwiesen bildet mit dieser extrem extensiven Nutzung das Schlusslicht der betrachteten Kommunen, ist allerdings auch die kleinste Ortschaft. Von den regionalen Zentren hat Steckborn (8266) mit einem Anteil von 64.98% die grössten BNR. Direkt anschliessend sind jedoch die kantonalen Zentren Frauenfeld (8500) und Romanshorn (8590) zu nennen. Im Hinblick auf die haushälterische Bodennutzung am positivsten schneidet Bottighofen (8598), ein zentraler Ort im Entwicklungsraum, mit 29.05% BNR-Anteil in der IGZ ab.

| PLZ | Kommune | BNR | | BNR | | IGZ | | Total: | in %: |
|------|---------------|------------------|--------------|------------------|--------------|----------------|--------------|------------------|---------------|
| | | Unbebaut: | in IGZ- %: | Überbaut: | in IGZ- %: | Grenzabst.: | in IGZ- %: | | |
| 8500 | Frauenfeld | 700'338 | 46.81 | 296'896 | 19.84 | 180'433 | 12.06 | 1'496'147 | 100.00 |
| 8280 | Kreuzlingen | 380'668 | 42.96 | 176'752 | 19.95 | 141'889 | 16.01 | 886'069 | 100.00 |
| 8570 | Weinfelden | 507'149 | 40.37 | 202'942 | 16.15 | 116'495 | 9.27 | 1'256'379 | 100.00 |
| 8580 | Amriswil | 191'971 | 36.99 | 112'494 | 21.68 | 78'960 | 15.22 | 518'925 | 100.00 |
| 9320 | Arbon | 271'060 | 41.60 | 239'955 | 36.83 | 79'953 | 12.27 | 651'578 | 100.00 |
| 8590 | Romanshorn | 282'724 | 47.87 | 142'695 | 24.16 | 90'558 | 15.33 | 590'639 | 100.00 |
| 9220 | Bischofszell | 168'117 | 46.97 | 113'502 | 31.71 | 57'961 | 16.20 | 357'890 | 100.00 |
| 8286 | Steckborn | 26'898 | 50.50 | 16'374 | 30.74 | 7'712 | 14.48 | 53'259 | 100.00 |
| 8274 | Taegerwilten | 158'654 | 40.30 | 47'609 | 12.09 | 59'558 | 15.13 | 393'714 | 100.00 |
| 8598 | Bottighofen | 12'037 | 17.29 | 8'490.00 | 12.20 | 8'187.02 | 11.76 | 69'602 | 100.00 |
| 9553 | Bettwiesen | 31'589 | 61.09 | 10'154 | 19.64 | 5'490 | 10.62 | 51'713 | 100.00 |
| | Summen | 2'731'204 | 43.17 | 1'367'863 | 21.62 | 827'197 | 13.08 | 6'325'913 | 100.00 |

Tab.14: BNR-Zusammensetzung in m² & %

4.3.2. Flächenzusammensetzung total

Abb. 13 illustriert nachfolgend die kommunal unterschiedliche Zusammensetzung der IGZ-Flächen aus den Elementen: BFR, BNR, Grenzabständen und überbauten Flächen.

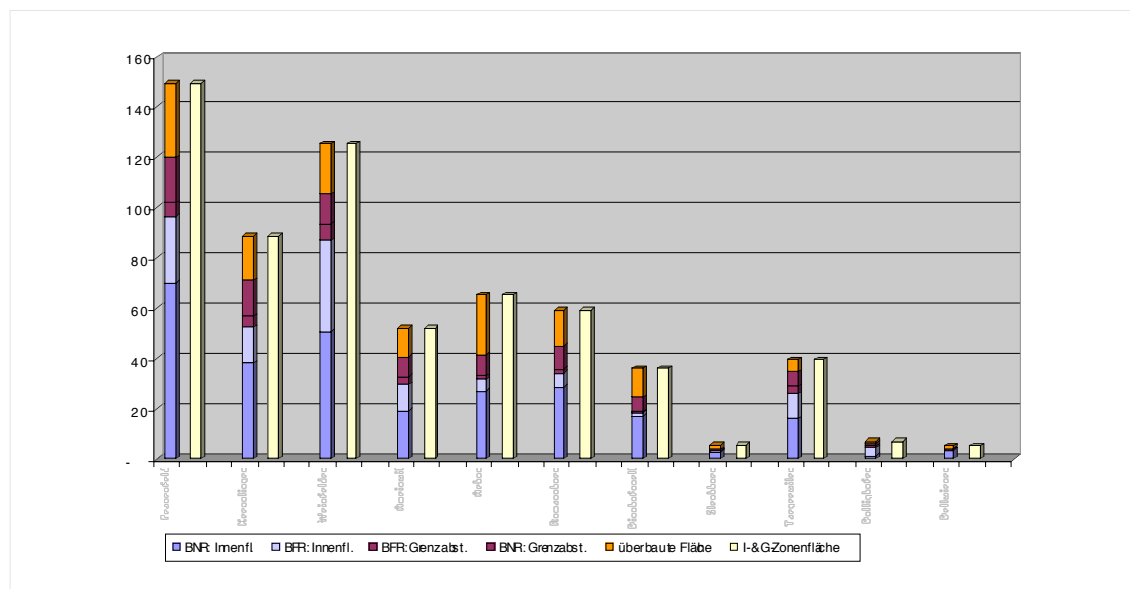


Abb.13: Flächenanteile – total erfasste Flächen

Ergebnisse:

Als Voraussetzung für die unter 5.1. formulierten Lösungsansätze sind folgende Auswertungsergebnisse von Bedeutung:

- Die **durchschnittliche kommunale Überbauungsziffer (ÜZ)** der bereits überbauten Areale liegt zwischen **0.18** (Tägerwil) und **0.41** (Arbon). Frauenfeld, Kreuzlingen und Weinfelden bilden von den kantonalen Zentren mit einer ÜZ von 0.25 die Schlusslichter.
- Die **Reserveflächen innerhalb der überbauten Areale (BNR)** liegen **prozentual** im Verhältnis zur total digitalisierten Fläche zwischen **17.29%** und **71.71%**. Damit deckt dieser Reservetyp ohne Berücksichtigung der unüberbauten Flächen bis zu mehr als zwei Drittel der gesamten kommunalen IGZ ab!
- Bezogen auf die total digitalisierte Fläche der IGZ liegt der Prozentanteil der BFR zwischen **4.27%** und **58.74%**.
- Es ist **keine Korrelation zwischen Kommunengrösse und Nutzungsintensität (ÜZ) nachweisbar**.
- Für die **Verteilung der BFR** lässt sich ebenfalls **kein Zusammenhang** mit der **Kommunengrösse** verifizieren.

4.3.3. Einordnung der Kapazitäten

Die Bewertung der **BFR** und **BNR** in den IGZ erfolgt aufgrund der unter 3.2.5 vorgestellten Überlegungen. Mittels einer Hochrechnung wird die „anrechenbare Landfläche“ auf potentielle Arbeitsplätze in Neubauten umgerechnet. Der hierfür angenommene zeitliche Horizont liegt, gemäss Trendszenario, in einem Bereich von 10-15 Jahren.

Im folgenden konzentriert sich die Betrachtung auf die **Kantonalen Zentren**, da diese als Orte mit der höchsten Standortgunst bezüglich der infrastrukturellen Versorgung bezeichnet werden dürfen (Kap. 4.3.2.) und untereinander vergleichbar sind.

Aus der Definition der AZ ergibt sich die in den Reserven realisierbare Bruttogeschossfläche (BGF) durch die Gleichung:

$$BGF = AZ \Leftrightarrow ALF$$

Die anrechenbare Landfläche wird mit der im Arcview digital erfassten Fläche gleichgesetzt, das Spektrum der **AZ** liegt zwischen **0.6** und **0.8**. Für die Hochrechnungen wird der Flächenbedarf pro Beschäftigten innerhalb des ermittelten sektorenspezifischen Wertespektrums angenommen. Dies sind für den

- 2. Sektor: **53 - 101 m²** und für den
- 3. Sektor: **36 - 78 m²**.

Die **Minimalrechnungen** basieren auf der Annahme der grössten Flächenbedarfswerte pro Beschäftigten und Sektoren, sowie auf der niedrigeren AZ von 0.6. Die Berechnung der **Maximalvariante** erfolgt unter Annahme einer AZ von 0.8 mit den kleinsten Flächenbedarfsannahmen. Die realisierbaren Arbeitsplätze (AP) sind nach Sektoren getrennt berechnet. In einer Mischrechnung wird von einem Mix ausgegangen, der bei einer 80%igen industriell-gewerblichen Nutzung 20% der Beschäftigten im Dienstleistungssektor berücksichtigt. Diese Rechnung kommt der festgestellten Tertiärisierung entgegen und vermittelt einen Eindruck zum Unterschied zwischen Flächen- und Arbeitsintensität.

Berechnung der Kapazitäten in den BFR:

In den Kantonalen Zentren liegt die Summe der BFR (ALF) bei: **1'205'802 m² (120 ha)**.

Tab. fasst die Kalkulationsergebnisse der Minimal- und Maximalvariante zusammen.

| Kant. Zentren | AZ | BGF in m ² | AP 2. Sektor | AP 3. Sektor | 80% 2. Sektor | 20% 3.Sektor |
|------------------------|-----|-----------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| Minimalvariante | 0.6 | 723'481 | 7'163 | 9'275 | 5'730 | 1'855 |
| Total | | | 7'163 | 9'275 | 7'585 | |
| Maximalvariante | 0.8 | 964'641 | 18'200 | 26'795 | 14'560 | 5359 |
| Total | | | 18'200 | 26'795 | 19'919 | |

Tab.15: BFR Minimal- & Maximalrechnung

Je nach sektorieller Verteilung der Arbeitsplätze reichen die Kapazitäten in Neubauten auf bisher unüberbauten Arealen somit für **7'163 bis 19'919** weitere Arbeitsplätze.

Berechnung der Kapazitäten in den BNR

Für die Berechnung der zusätzlichen Arbeitsplatz-Kapazitäten in den BNR wird vereinfachend mit der noch nicht überbauten Fläche innerhalb des um den Grenzabstand reduzierten Areals gerechnet. Die Korrektur „nach unten“ ändert an der deutlichen Aussage nichts.

Die BNR (ALF) für Neubauten in den bereits überbauten Arealen beträgt in den

Kantonalen Zentren: **2'333'910 m² (233 ha).**

Mit den gleichen Richtgrössen, Flächenbedarfsannahmen und AZ, wie bei den BFR ergibt sich nach Tab. ein Wertespektrum von 13'865 – 38'556 potentiellen Arbeitsplätzen.

| Kant. Zentren | AZ | BGF in m2 | AP 2. Sektor | AP 3. Sektor | 80% 2. Sektor | 20% 3.Sektor |
|------------------------|-----|-----------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| Minimalvariante | 0.6 | 1'400'346 | 13'865 | 17'953 | 11092 | 3'591 |
| Total | | | 13'865 | 17'953 | 14'683 | |
| Maximalvariante | 0.8 | 1'867'128 | 35'229 | 51'865 | 28'183 | 10'373 |
| | | | 35'229 | 51'865 | 38'556 | |

Tab.16: BNR Minimal- & Maximalrechnung

In der Summe ergeben die Minimalrechnungen **21'028 – 22'268 potentielle neue Arbeitsplätze** in BFR und BNR. Die Maximalvariante zeigt ein Potential von **53'429 – 58'475 Arbeitsplätzen** auf. Diese Mengenangaben beinhalten wohlgermerkt weder die regionalen Zentren Diessenhofen, Aadorf, Münchwilen und Sirnach noch diverse zentrale Orte in Entwicklungsräumen...

4.3.4. Einordnung gemäss Trendszenario

Die Aufstellung des BFS über Voll- und Teilzeitbeschäftigte auf Basis der Eidgenössischen Betriebszählungen von 1985 – 98 lässt demgegenüber einen geringeren Bedarf für den Kanton Thurgau vermuten.

Die sechs betrachteten Kommunen wiesen 1998 zonenunabhängig⁴⁴ (!) **44'256 Beschäftigte in den Sektoren 2 und 3** aus. Abb. illustriert die individuelle, kommunale Entwicklung. Im Vergleich zur allgemein stagnierenden bis leicht fallenden Tendenz haben einzig Frauenfeld und Weinfelden im Gesamtverlauf ein leichtes Wachstum zu verzeichnen. Abb. zeigt die Beschäftigtenentwicklung für den industriell-gewerblichen Sektor isoliert auf.

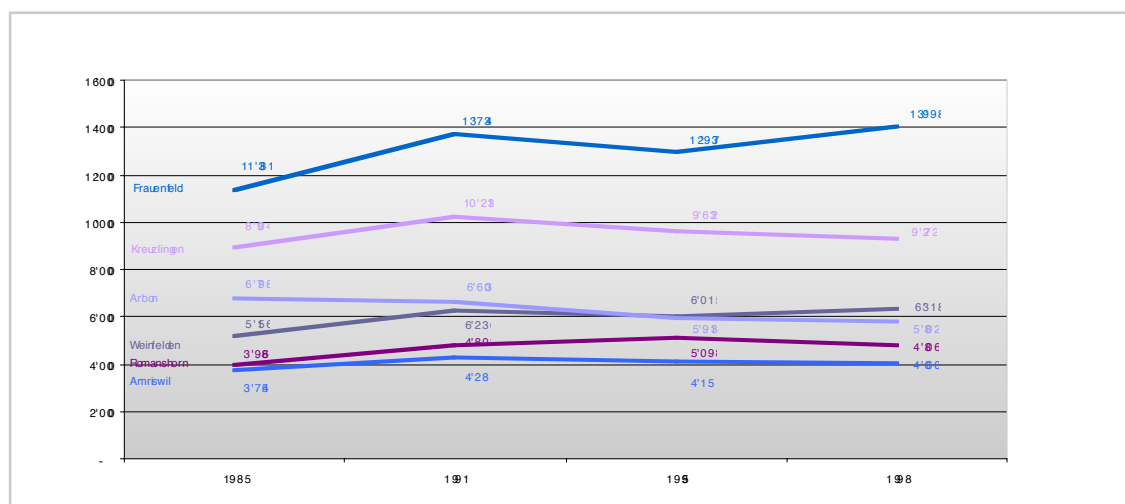


Abb.14: Entwicklung der Beschäftigten in absoluten Zahlen in den Sektoren 2 & 3

⁴⁴ Da Aussagen über die Zonenkonformität der Nutzungen nicht vorliegen, sind keine Rückschlüsse auf die Standorte der arbeitgebenden Unternehmen möglich.

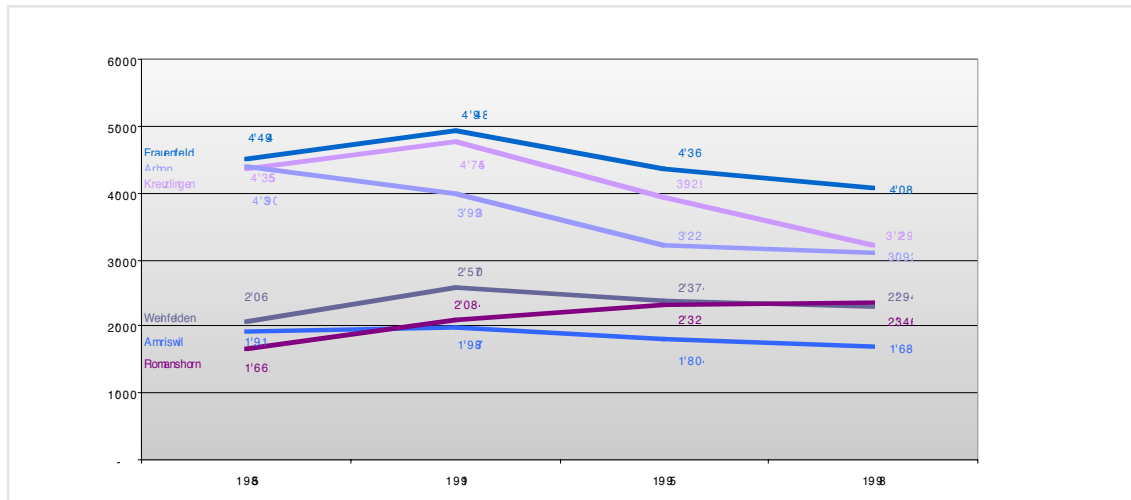


Abb.15: Entwicklung der Beschäftigten in absoluten Zahlen in Sektor 2

Über den gesamten Zeitraum von 1985 – 1998 betrachtet ist die Beschäftigtenzahl der kantonalen Zentren im industriell-gewerblichen Sektor von 18'880 auf 16'724 (-2150)⁴⁵ gesunken. Allerdings ist diese Entwicklung nicht linear, innerhalb dieses Verlaufes hat es vielmehr im Jahr 1991 eine „Spitze“ von 20'336 Beschäftigten gegeben.

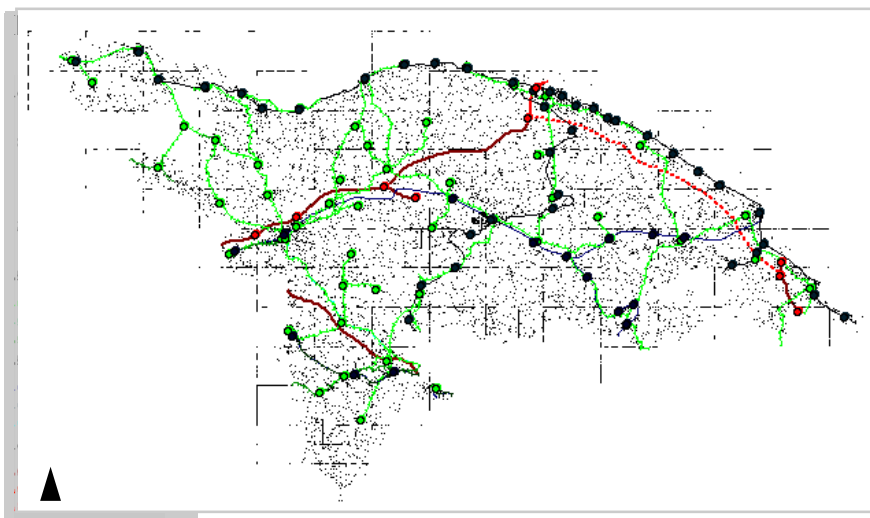
Auffällig sind die kommunalen Unterschiede: Während alle anderen Kantonalen Zentren rückläufige Beschäftigtenzahlen aufweisen, konnte einzig Romanshorn die Erwerbstätigen von 1'662 auf 2'346 steigern.

Gesamteinschätzung:

Im **ganzen Kanton** gingen im Industriesektor zwischen 1985 und 1998 insgesamt über 3'950 Arbeitsplätze verloren; der tertiäre Sektor wies ein Wachstum von rund 13'800 Stellen auf.

Prozentual haben die **Kantonalen Zentren** im industriell-gewerblichen Sektor damit 54.4% der kantonal verlorenen Arbeitsplätze abgebaut, im Dienstleistungssektor hingegen 32.6% der neuen Stellen schaffen können. 1998 waren 45.3% der Arbeitsplätze des sekundären Sektors in den Kantonalen Zentren angesiedelt.

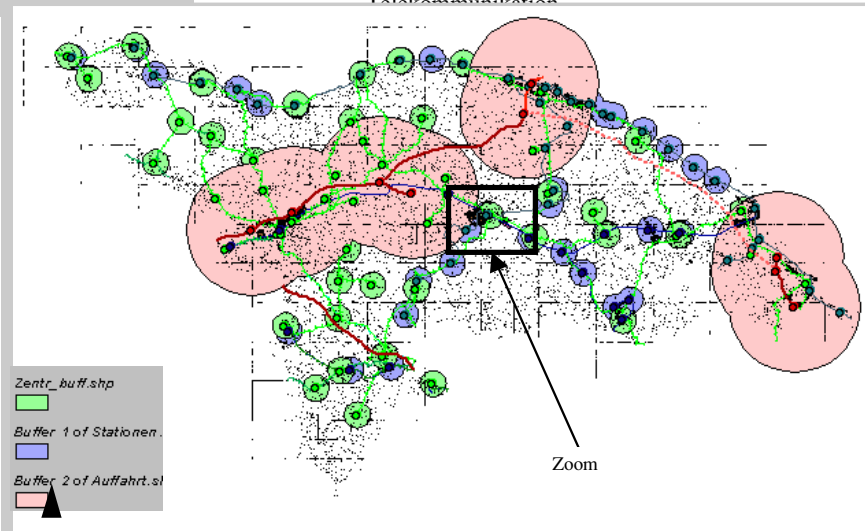
Die konstatierte Negativentwicklung lässt sich nicht einfach linear in die Zukunft verlängern, weil in den noch nicht von der Betriebszählung erfassten vergangenen Jahren die Tendenz eher steigend war. Dennoch müssen aufgrund der in Kap. 4.2.1./4.2.2. erfolgten Hochrechnung folgende Schlüsse gezogen werden:



⁴⁵ Ohne Lehrlinge

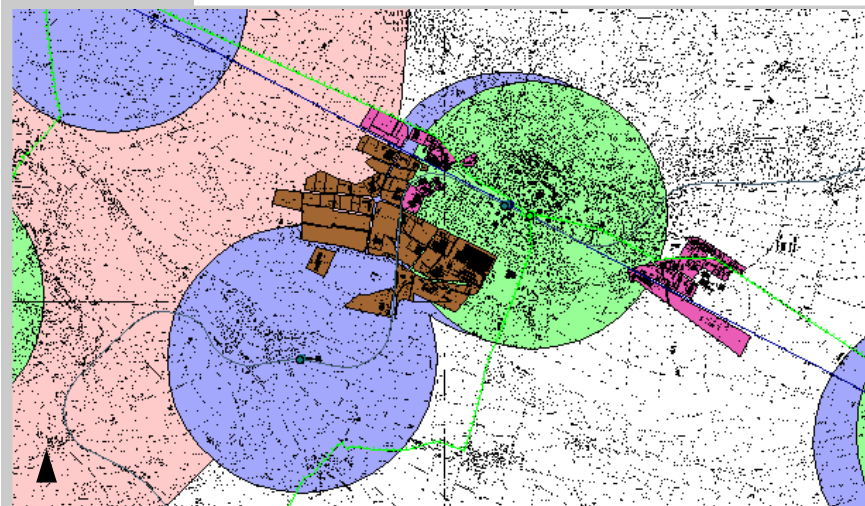
Scr.3: Netzinfrastruktur: Autobahn, ÖV, Telekommunikation

M 1:400'000



Scr.4: Gebufferte Anschlusspunkte: Autobahn, ÖV, Zentralen

M 1:400'000



Scr.5: Zoom Weinfeldern

M 1:40'000

- Mit den (als Mindestgrösse) nachgewiesenen **21'000 realisierbaren Arbeitsplätzen** in Neubauten im Betrachtungsperimeter innerhalb der Kantonalen Zentren, hat der Thurgau **deutlich höhere BFR und BNR** aufzuweisen, als er innerhalb der nächsten **10-15 Jahre** benötigen wird.
- In den **Kantonalen Zentren** können, mit grosszügigen Flächenbedarfsannahmen, **mehr als die dort derzeit im sekundären Sektor (Faktor: 1.3) Beschäftigten** noch einmal in Neubauten untergebracht werden!
- Das **Beschäftigten-Wachstum im tertiären Sektor**, sowie der **Abbau im industriellen Sektor** hat primär in den **Kantonalen Zentren** stattgefunden.
- Die **Tertiärisierung** (gemäss Trendszenario) lässt sich auch **in den Kantonalen Zentren** nachweisen.

Erwartungsgemäss sind die Reserven für potentielle neue Arbeitsplätze in den IGZ gross. Dass diese jedoch die bereits bestehenden Arbeitsplätze des sekundären Sektors übersteigen, vermag dennoch zu überraschen. Somit entfällt in diesem Fall die Schwierigkeit der Suche nach einer statistisch korrekt einzuordnenden Signifikanz. Eine Untersuchung von Standorteigenschaften präzisiert die unterschiedlichen Entwicklungschancen der Reserven.

4.4. Lageeigenschaften

Die Überprüfung der Lageeigenschaften der IGZ-Flächen erfolgt anhand von drei Distanzabfragen. Es sind die Abstände zu den infrastrukturellen Anschlusspunkten

1. Zentralen der telekommunikativen Versorgung
2. Bahnstationen
3. und Autobahnanschluss.

Je nach Lage innerhalb der verschiedenen „Einzugsgebiete“ werden die digitalisierten Flächen so den Lageklassen I (LKI: grösste Standortgunst) – Lageklasse IV (LKIV: geringste Standortgunst) zugeteilt. Abb. illustriert die geometrischen Verhältnisse.

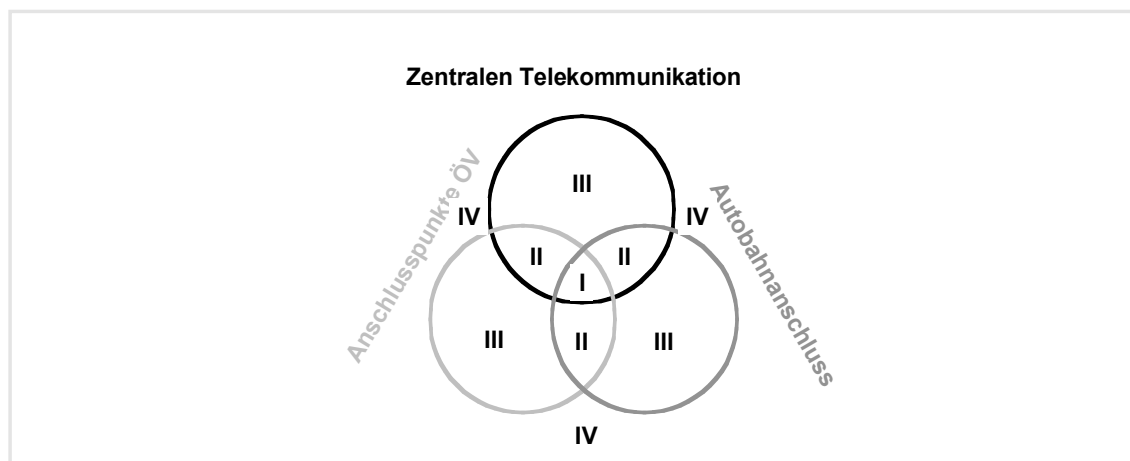
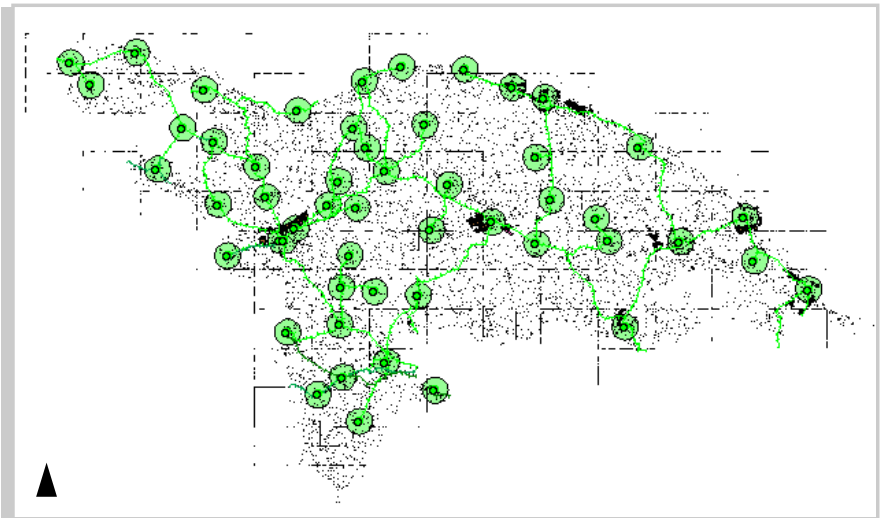


Abb.16: Lageklassen I-IV

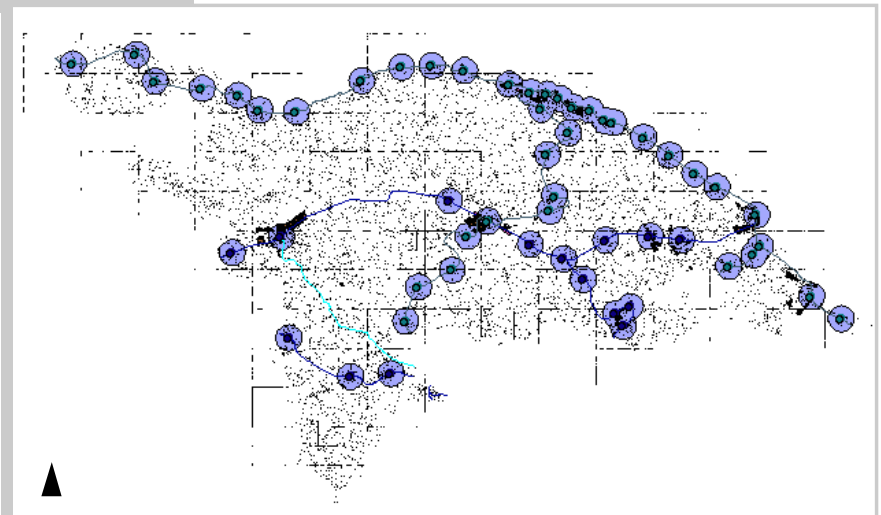
Hierfür wurden im Arcview-Programm Abstandsringe um die Anschlusspunkte (Befehl: „buffer“) gelegt, die mit den digitalisierten Arealen verschritten wurden. Alle Areale, die ganzflächig oder teilweise innerhalb der definierten Kreise liegen, sind Bestandteil der Abfrage und somit Orte erhöhter Standortgunst.

Abb.17 fasst die Ergebnisse der Abfragen in Diagrammform zusammen. Von links nach rechts sind, in kommunalen Übersichten, nacheinander die Flächen abgebildet, die innerhalb der abgefragten Distanzen von Autobahnanschluss, Bahnstationen und Zentralen der Telekommunikation liegen.



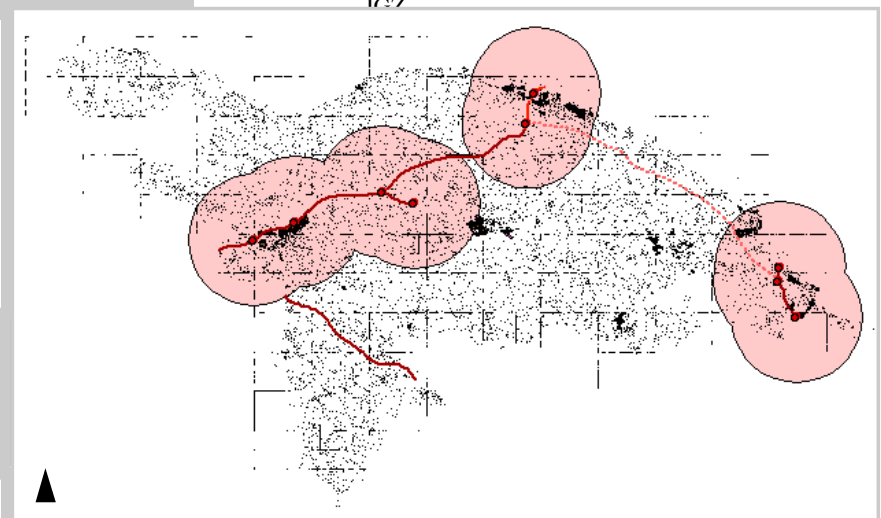
Scr.6: Gebufferte Zentralen mit IGZ

M 1:400'000



Scr.7: Gebufferte ÖV-Stationen mit IGZ

M 1:400'000



Scr.8: Gebufferte Autobahnanschlüsse mit IGZ

M 1:400'000

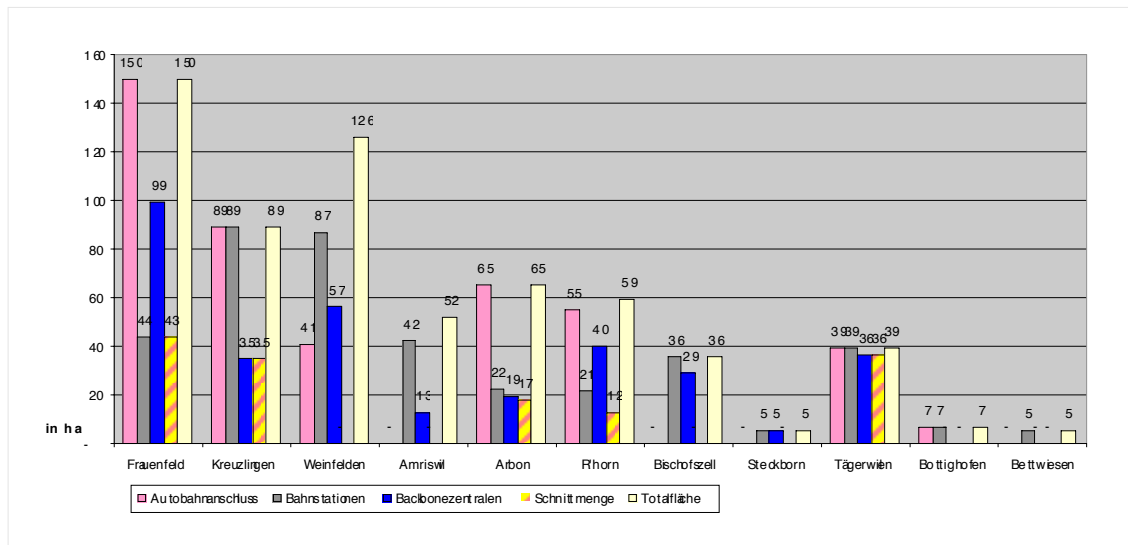


Abb.17: IGZ-Flächen: Lageeigenschaften

In Tab. 17 sind die Ergebnisse in absoluten Zahlen und in Prozent der total digitalisierten IGZ-Flächen angegeben.

Die **Distanzannahmen** für die **Anschlusspunkte** sind unterschiedlich: Für den neuen Standortfaktor „**dual routing**“⁴⁶, als Indikator für die telekommunikative Versorgung, wird der Abstand der IGZ bis zur nächsten Zentrale eines Kabelanbieters betrachtet. Der Begriff der letzten Meile ist hier umgekehrt, also vom Anbieter aus, interpretiert. Die Abfrage zeigt, wieviel Prozent der ausgeschiedenen IGZ in einer Distanz von einem Kilometer zur nächsten **Zentrale** angeordnet sind.

Die **Anschlusspunkte des öffentlichen Verkehr**, in diesem Fall Bahnstationen (S-Stunden-Takt), wurden in Anbetracht des darauf angewiesenen Pendlers, mit einem Abstand von 1'000 m ummantelt. Auf dem Hintergrund anderer Einschätzungen (BFR, „Nachhaltige Kantonale Richtplanung“, Januar 2000, S.12) zur „Fussgänger-distanz“⁴⁷, ist diese Annahme recht grosszügig. Die Begründung hierfür liegt in der Vernachlässigung des Bus-Netzes (im TG gibt es keine Tram-Linie), dessen Berücksichtigung das Einzugsgebiet des ÖV vergrössern würde.

Zudem wurde im Hinblick auf Zulieferer, die auf den Transport über die Strasse angewiesen sind, die akzeptable **Distanz zum nächsten Autobahnanschluss** mit 5 km angenommen. Unberücksichtigt bleibt jedoch die Qualität, bzw. der Strassentyp, der Verbindung von der Autobahn bis zum Areal. Ebenfalls nicht beachtet werden hierbei die topografischen Verhältnisse oder auch etwaiges Durchqueren von Stadtgebiet.

| PLZ | Kommune | Zentrale Tel. | in % | ÖV-Station | in % | AB-Anschl. | in % | IGZ-Total | in % |
|---------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|---------------|
| 8500 | Frauenfeld | 989'426 | 66.13 | 435'872 | 29.13 | 1'496'147 | 100.00 | 1'496'147 | 100.00 |
| 8280 | Kreuzlingen | 350'533 | 39.56 | 886'069 | 100.00 | 886'069 | 100.00 | 886'069 | 100.00 |
| 8570 | Weinfelden | 565'481 | 45.01 | 866'844 | 69.00 | 405'087 | 32.24 | 1'256'379 | 100.00 |
| 8580 | Amriswil | 127'710 | 24.61 | 423'552 | 81.62 | - | - | 518'925 | 100.00 |
| 9320 | Arbon | 191'423 | 29.38 | 224'478 | 34.45 | 651'578 | 100.00 | 651'578 | 100.00 |
| 8590 | Romanshorn | 403'290 | 68.28 | 212'328 | 35.95 | 547'048 | 92.62 | 590'639 | 100.00 |
| 9220 | Bischofszell | 289'872 | 80.99 | 357'890 | 100.00 | - | - | 357'890 | 100.00 |
| 8286 | Steckborn | 53'259 | 100.00 | 53'259 | 100.00 | - | - | 53'259 | 100.00 |
| 8274 | Tägerwil | 364'750 | 92.64 | 393'714 | 100.00 | 393'714 | 100.00 | 393'714 | 100.00 |
| 8598 | Bottighofen | - | - | 69'602 | 100.00 | 69'602 | 100.00 | 69'602 | 100.00 |
| 9553 | Bettwiesen | - | - | 51'713 | 100.00 | - | - | 51'713 | 100.00 |
| Summen | | 3'335'744 | 52.73 | 3'975'320 | 62.84 | 4'449'246 | 70.33 | 6'325'913 | 100.00 |

Tab.17: Abstände zu Anschlusspunkten Infrastruktur: Autobahn- Bahnstationen- Zentralen Telekommunikation

⁴⁶Die Ermöglichung eines „dual homing“ würde den Anschluss an 2 verschiedene Zentralen voraussetzen und stellt somit die weitaus grösseren Standortansprüche – wird in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt

⁴⁷ maximal 500 m

Tab. 17 zeigt die kommunale Verteilung der Areale innerhalb der einzelnen Anschlussradien in absoluten Zahlen und als Prozentangabe.

Lageklassen

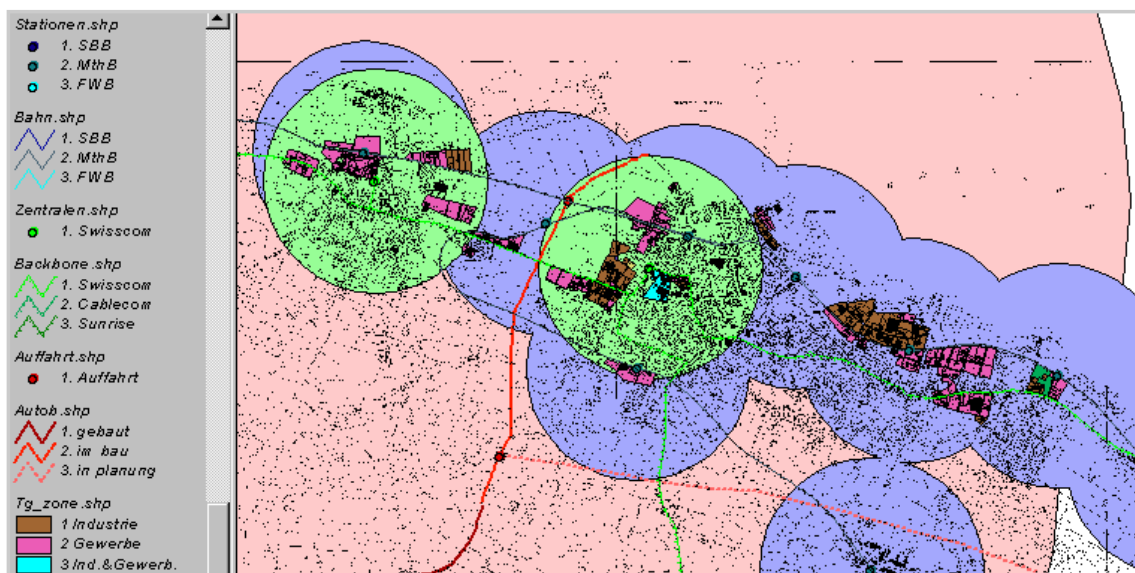
Tab. teilt die digitalisierten Flächen, je nach Anzahl der erreichbaren Anschlusspunkte, in die eingeführten Lageklassen (LK) ein. Die Areale sind als absolute Zahl und als Prozentangabe der kommunal erfassten Flächen angegeben.

LK I beinhaltet demnach die in der „gestreiften“ Säule von Abb. dargestellte Schnittmenge der Areale, die sich im Einzugsgebiet aller drei abgefragten Distanzen befinden. LK II bietet zwei, LK III einen und LK IV keinen Anschlusspunkt.

| PLZ Kommune | Lageklasse I | in % | Lageklasse II | in % | Lageklasse III | in % | Lageklasse I V | in % |
|-------------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|----------------|-------------|
| 8500 Frauenfeld | 433'738 | 28.99 | 557'821 | 37.28 | 504'587 | 33.73 | - | - |
| 8280 Kreuzlingen | 350'533 | 39.56 | 535'535 | 60.44 | - | - | - | - |
| 8570 Weinfelden | - | - | 809'237 | 64.41 | 238'348 | 18.97 | 208'793 | 16.62 |
| 8580 Amriswil | - | - | 122'764 | 23.66 | 304'590 | 58.70 | 91'570 | 17.65 |
| 9320 Arbon | 174'882 | 26.84 | 66'136 | 10.15 | 410'560 | 63.01 | - | - |
| 8590 Romanshorn | 122'555 | 20.75 | 341'392 | 57.80 | 112'217 | 19.00 | 14'475 | 2.45 |
| 9220 Bischofszell | - | - | 289'872 | 80.99 | 68'018 | 19.01 | - | - |
| 8286 Steckborn | - | - | 53'259 | 100.00 | - | - | - | - |
| 8274 Tägerwilen | 364'750 | 92.64 | 28'964 | 7.36 | - | - | - | - |
| 8598 Bottighofen | - | - | 69'602 | 100.00 | - | - | - | - |
| 9553 Bettwiesen | - | - | - | - | 51'713 | 100.00 | - | - |
| Summen | 1'446'459 | 22.87 | 2'874'583 | 45.44 | 1'690'033 | 26.72 | 314'838 | 4.98 |

Tab.18: Schnittmenge der Flächen mit höchster Standortgunst

198 der 761 erfassten Areale geniessen hinsichtlich der gewählten Kriterien eine sehr hohe Standortgunst und sind Bestandteil der **LKI**.



Scr.9: Agglomeration Tägerwilen – Kreuzlingen - Bottighofen

Dies entspricht einem Flächenanteil von 23%. 75 % dieser Flächen liegen in den Kantonalen Zentren (s. Abschnitt „Aussagefähigkeit“). Die anderen 25% befinden sich in der Gemeinde Tägerwilen (zentraler Ort im Entwicklungsraum), wo nahezu alle erfassten Flächen in der Schnittmenge liegen. (Scr.:9)

Mit 45 % befindet sich knapp die Hälfte aller Flächen in der **LKII** und somit im Einzugsgebiet von 2 Anknüpfungspunkten der infrastrukturellen Versorgung. 5 der betrachteten 11 Gemeinden liegen ausserhalb der Radien von mindestens einem der aufgeführten Anschlusspunkte. Bottighofen und Bettwiesen verfügen bspw. über keine in näherer Umgebung gelegene Zentrale; Steckborn, Bischofszell

und Arbon liegen ausserhalb der 5-km-Distanz zum nächsten Autobahnanschluss. (Bettwiesens nächster Anschluss liegt im Kanton St. Gallen innerhalb des Radius von 5 km) Im Unterschied dazu fehlt in Bottighofen, der östlichen Nachbargemeinde von Kreuzlingen, die Voraussetzung des Einzugsgebietes der Zentrale. Ein kausaler Zusammenhang zu den überproportionalen BFR der Gemeinde kann jedoch ausgeschlossen werden; vielmehr dürfen hier die aufgrund des vergleichsweise niedrigen Steuerfusses hohen Baulandpreise als Investitionshemmnis für industriell-gewerbliche Nutzungen angesehen werden.

Demgegenüber liegen 27 % der erfassten Flächen im Radius *eines* Anknüpfungspunktes und gehören zur **LKIII**. Interessanterweise ist es der Autobahnanschluss, der 70 % der IGZ-Flächen „versorgt“. Umgekehrt schneidet er 4 der betrachteten Kommunen gänzlich ab.

LKIV, ohne jeden Anschluss in den festgelegten Distanzen, umfasst 5 % der digitalisierten Flächen. Diese verteilen sich auf die Kommunen Amriswil, Weinfelden und Romanshorn. Letztere hat parallel dazu 21 % der IGZ in der LK1 aufzuweisen, sodass sich die schlechte Einteilung der kommunalen 2.5 % relativiert. Amriswil hingegen liegt vollständig ausserhalb des Einzugsgebietes eines Autobahnanschlusses und hat mit 59 % den grössten Flächenanteil in der LK3.

Die übergeordneten Ergebnisse lauten:

- **23 % der insgesamt digitalisierten Flächen befinden sich in LKI**
- Die **kantonalen Zentren** haben die **höchste Standortgunst**
- In absoluten Zahlen gemessen, ist der „**dual-routing**“-**Faktor am restriktivsten**
- Der **fehlende Autobahnanschluss** „schneidet“ 4 der betrachteten Kommunen vollständig ab.

Die wesentlichen Einzelergebnisse unter Berücksichtigung der Siedlungsstruktur-Einteilung gemäss kantonalem Richtplan lauten:

- Die **Kommune Tägerwilen** hat mit **93%** der Flächen in LKI die grösste kommunale Standortgunst.
- Von den **kantonalen Zentren** **schneidet Kreuzlingen mit 40%** am besten ab.
- **Frauenfeld**, als Kommune mit der quantitativ grössten IGZ-Fläche, liegt **mit 29% an zweiter Stelle**.
- **Keine IGZ-Flächen mit optimalen Lageeigenschaften** weisen die **kantonalen Zentren** Weinfelden, Amriswil, die **regionalen Zentren** Bischofszell und Steckborn sowie Bottighofen

4.5. Einordnung der Auswertungen

Die genannten Ergebnisse der Abfragen nach Nutzungsintensität (gemessen an ÜZ) und Lageklassen widersprechen einander partiell. Ursachen hierfür liegen in *fünf Bereichen*:

Zunächst verbergen sich hinter den IGZ z. T. Nutzungen, die bei strenger Auslegung **nicht zonenkonform** sind. Allein in Frauenfeld und Tägerwilen können Gemüsebaubetriebe, militärische Nutzungen, Wohnnutzungen sowie allgemeine landwirtschaftliche Nutzungen nachgewiesen werden. Hinzu kommen stark flächenintensive Nutzungen, wie Holzhandel etc., aus denen ein niedriger durchschnittlicher Überbauungsgrad resultiert.

Zudem befinden sich verschiedene Kommunen in **Wachstumsphasen**. Tägerwilen z. B. hat nach Erfassungsstand grosse BFR, erlebt aber derzeit einen starken Bauboom im tertiären Sektor (z.B. Hightech-Zentren). Dies entspricht vollständig der Einstufung in LKI!

Die **Entstehungsgeschichte** der IGZ spielt bei Kommunen mit sehr alter Industrie, wie z.B. Arbon und Bischofszell, eine Rolle. Die Areale liegen mitten im alten Siedlungskern und haben einen hohen Überbauungsgrad, sind aber weitgehend ungenutzt. Eine Berücksichtigung der Arbeitsplätze würde dieses Bild korrigieren. (Diss.-Thema)

Zusätzlich verfälschend ist die **Erfassung** der überbauten Flächen auf Basis der Angaben von Grundbuchämtern, die nicht dem aktuellen Stand entsprechen.

Zuletzt spielt auch die abstrakte Form der **Abfrage** eine Rolle. Das Lageklassenergebnis für Weinfelden ist hierfür ein gutes Beispiel: Das rein mathematisch-geometrische Fehlen von Flächen im Einzugsgebiet aller Anschlüsse entspricht nicht den tatsächlichen Verhältnissen. Einander knapp verfehlende Kreisflächen in der Abfrage sind die Ursache für die Nichtberücksichtigung von Polygonen, die bei näherer Betrachtung „eigentlich“ über eine verhältnismässig zentrale Lage verfügen. (Scr.: 5: Weinfelden)

5. Optimierungsansätze

Die vorgeschlagenen Optimierungsvorschläge basieren auf dem Ziel die **Potentiale** von FNR in IGZ hinsichtlich der anzustrebenden räumlichen Entwicklung zu nutzen.

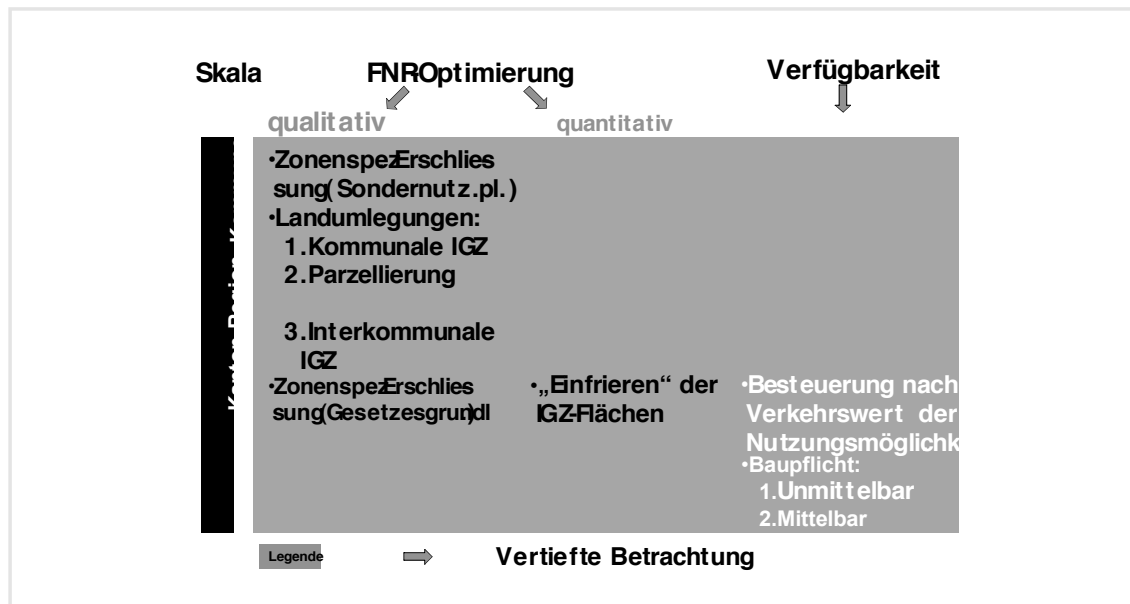


Abb.1: Optimierungsansätze

Die in Abb. aufgeführten Ansätze teilen sich in Vorschläge zu qualitativen und quantitativen Verbesserungen. Sie werden im folgenden vertiefter betrachtet. Vorschläge zur Steigerung der Verfügbarkeit sind Gegenstand einer knappen, abschliessenden Betrachtung.

Die Optimierungsansätze werden skalenbezogen von „unten nach oben“ vorgestellt. Den Auftakt bilden die qualitätssteigernden Vorschläge, deren Verbesserungspotential jeweils einfürend benannt wird. Es folgt eine Darstellung der Voraussetzungen mit anschliessenden Überlegungen zur Umsetzung.

Allfällige „Widerstandstopografien“ sind Gegenstand der abschliessenden Diskussion im Fazit unter 6.

Bei den an erster Stelle vorgestellten **zonenspezifischen Erschliessungsvoraussetzungen** handelt es sich um ein **neues planerisches Instrument**. Die Erläuterung ist deswegen etwas ausführlicher.

5.1. FNR-Optimierung: qualitativ

5.1.1. Zonenspezifische Infrastruktur

Potential

Die Differenzierung der Erschliessungsvoraussetzungen nach Zonen ist ein **Planungsinstrument**, das zur **gezielteren Allokation von Nutzungszonen** anregt. Die Präzisierung der Voraussetzungen zur Baureife hat den Vorteil, dass die Standortanforderungen der anvisierten Nutzergruppe sehr früh zu berücksichtigt werden. Eine mögliche Strategie zur Überprüfung entsprechender Kriterien ist die Einordnung nach Lageklassen (Kap. 4.3.2.). Dadurch wird die Chance erhöht, dass diese Zielgruppe die entsprechenden Flächen auch tatsächlich nachfragt.

Voraussetzungen

Auf kommunaler Ebene sind für die Durchsetzung zonenspezifischer Erschliessungsvorschriften die §18-24 PBG zum Gestaltungsplan, der Thurgauer Form des Sondernutzungsplans⁴⁸, massgebend. Er dient einer auf „... die besonderen Nutzungsbedürfnisse abgestimmten Überbauung...“ (§18 PBG) und legt u.a. die Erschliessungsvoraussetzungen fest (§19 PBG). Die **juristische Argumentation** für dieses Vorgehen erfolgt über das Ausweisen der „zeit- und sachgerechten Erschliessung“ (§35 PGB) als öffentliches Anliegen im Sinne der haushälterischen Bodennutzung.

Auf Kantonaler Ebene müsste ein zu entwerfender Gesetzesvorschlag auf die bestehende Gesetzgebung abgestimmt werden. Die entsprechenden Aussagen des PBG zur Erschliessung wurden unter Kap. 2.2.2. detailliert vorgestellt. Unter §60 ist zudem der Begriff der *Baureife mit Erschliessungsvoraussetzung* definiert. Differenziertere Vorgaben zur zonenspezifischen Anpassung müssten hier anknüpfen.

Umsetzung

Lösungsvorschläge zur Umsetzung gehen **skalenbezogen also in zwei Richtungen**:

⁴⁸ Nach Gilgen (1999, S. 428) herrschen diesbezüglich „...babylonische...“ sprachliche Zustände.

1. Die Festlegung von **Sondernutzungsplänen (Gestaltungsplänen) auf kommunaler Ebene**, in denen die Bedingungen frei(er) formulierbar sind. Diese müssen vom Kanton genehmigt werden.
2. Das Schaffen einer **rechtlichen Grundlage auf kantonaler Ebene**.

Auf **kommunaler Ebene** wird das Instrument des Gestaltungsplans vorgeschlagen. Inhaltlich bietet er die gleichen Chancen, wie die kantonale Gesetzesvorlage. In erstgenanntem Fall ist allerdings noch stärker „der Weg das Ziel“. In Anbetracht der vielerorts geäusserten Ambitionen zu einem kommunalen Standortmarketing (Kap.) hätten die Gemeinden in der Auseinandersetzung über ihre Zielgruppen die Gelegenheit, ihre Wunschvorstellungen auf realistischer(er) Basis zu diskutieren. In der Konkretisierung der anvisierten „Kunden“ auf Planbasis würden sich vermutlich gewisse Korrekturen fast automatisch ergeben.

Die Umsetzung einer Gesetzesvorlage auf **kantonaler Ebene** hat den Vorteil der grösseren Breitenwirkung und würde die kritischere Überprüfung von Standortvoraussetzungen in der Nutzungsplanung nicht ausschliesslich dem Engagement der Gemeinden überlassen. Für die Schaffung einer entsprechenden Rechtsgrundlage⁴⁹ auf kantonaler Ebene verläuft der Weg über alle Stufen des Vernehmlassungsverfahrens.

Die zentralen **Akteure** für beide Vorschläge sind somit Kommunen und Kanton. Entscheidend für den Erfolg sind die **Kriterien**, nach denen die Erschliessungsvoraussetzungen konkretisiert werden sollten. Für die IGZ werden 3 Faktoren vorgeschlagen:

I. „Dual-routing“-Möglichkeit in Distanz der „letzten Meile“:

Das Kriterium der **tolerierbaren Distanz zur nächsten Zentrale** eines Anbieters von telekommunikativen Leistungen steht in direktem Zusammenhang mit dem auch im Thurgau nachgewiesenen Trend zur Tertiärisierung. Gemäss Trendszenario wird diese Entwicklung anhalten und somit den Kundenkreis derer erhöhen, die den Standortfaktor des „dual routings“ oder sogar des „dual homings“ zur Sicherung ihrer Datenflüsse nachfragen. Gestützt wird diese Annahme durch die Swisscom-Auskunft zu der Entwicklung der Kundenwünsche und ihrer Kostenstruktur. In den gleichen Kontext gehört der potentielle Anschluss an die internationale Datenautobahn. Kanton und Gemeinden können für sich prüfen, inwieweit **„proaktives“ Verhalten** der angestrebten Ansiedlung von Unternehmen zuträglich ist. Den Anschluss gewährleistende Leerrohrverlegungen beispielsweise können zu einem späteren Zeitpunkt (z. B. Öffnung gegen Europa) für viele Betriebe existentiell sein. Da neben den entstehenden Kosten vielfach der *Zeitfaktor* für Investitions-Entscheidungen ausschlaggebend ist, kommt einer rechtzeitigen Abklärung derartiger Fragen grosse Bedeutung zu.

Die zu konkretisierende Rechtsgrundlage ist für diesen Ansatz ist die **Groberschliessung**. Unter diese Grösse fällt nach Definition auch die Energieversorgung.

II. ÖV:

Zur zonenspezifischen Erschliessung gehört ebenfalls die Überprüfung der angemessenen Distanz zu den Anschlusspunkten des ÖV (mit *_*-Std.-Takt). Die Abstimmung von Siedlungsentwicklung und öffentlichem Verkehr gehört zu den allgemeinen raumplanerischen Postulaten zur ökologischen Dimension der Nachhaltigkeit. Auch der nachgewiesene Trend zur Tertiärisierung lässt dem ÖV-Anschluss, zur Rekrutierung der Arbeitskräfte, wachsende Bedeutung zukommen. Je höher die Anzahl der potentiellen Beschäftigten ist, umso bedeutsamer ist die Erreichbarkeit der Anschlusspunkte des ÖV. Die Überprüfung, inwieweit eher arbeits- oder flächenintensive Nutzungen in den betreffenden Zonen zu erwarten bzw. anzustreben sind, erscheint deswegen sinnvoll.

Hinsichtlich des Ausbaus von Infrastrukturleistungen ist die realistische Beantwortung der Frage inwieweit der betroffene Perimeter (über die Kommune hinaus?) die notwendige „kritische Masse“ aufweist, wesentlich. In bezug auf den ÖV und Service public haben bereits verschiedene Studien gezeigt, dass diese bei Siedlungseinheiten von 1000 bis 2000 Einwohnern liegt (Boesch, 1998, S. 146). Der Richtplan weist diesbezüglich darauf hin, dass eine Ausrichtung auf das *einseitige* Pendlermodell mit einer Ausdünnung des Regionalverkehrs hinsichtlich der Entwicklungsmöglichkeiten für die Zukunft falsch wäre. Sofern also auch Beschäftigte *zupendeln* sollen, müssen die entsprechenden Arbeitsplätze vorhanden sein...

Der ÖV gehört zur *Ausstattung* und stellt deswegen nach Bundesrecht keine Bauvoraussetzung dar. Nach dem genannten Berner Vorbild (Kap. 2.2.) sind auf Kantonaler Ebene dennoch Bedingungen für die Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz festlegbar.

III Autobahnanschluss

Nicht zuletzt kommt der Entfernung von IGZ zum nächsten Autobahnanschluss besondere Bedeutung zu. Produktionsbetriebe mit stark strassengebundener Transportabhängigkeit sind auf eine akzeptable Distanz (bis 5 km) mit entsprechender *qualitativer Wegführung* angewiesen. Diese Komponente wird bei Liegenschaftsschätzern in ihren Berechnungen unter „konfliktive“ bzw. „tolerierbare“ Verhältnisse zum Kriterium „Geschäftslage“ (SVIT, 2000, S. 68) berücksichtigt.

⁴⁹ z. B. mit dem Gebot zum zonenspezifischen Festlegen von Maximalabständen zu Anschlusspunkten des ÖV...

Der Autobahnanschluss zählt nach Definition zur Grunderschliessung und ist somit über die Erschliessungsvoraussetzungen problemlos konkretisierbar.

Der richtige **Zeitpunkt** für die Diskussion dieser Vorschläge kann durch endogene Prozesse, wie Nutzungsplanungsrevisionen oder Lokale Agenda 21-Prozesse gegeben sein. Er kann aber auch durch Prozesse von aussen angeregt werden. Zu denken ist neben dem Datenautobahnprojekt z.B. auch an Marketing-Bestrebungen auf regionaler Ebene im Rahmen von sich derzeit formierenden Wirtschaftsverbänden (Beispiel Hinterthurgau).

5.1.2. Kommunale Landumlegungen und Grenzbereinigungen

Potential

Landumlegungen und Grenzbereinigungen sind „nach Gilgen (1999, S. 447), Instrumente um kommunenintern die „... Neuordnung der Grundstücksverhältnisse...“ für „... zweckmässige bauliche Veränderungen...“ zu ermöglichen. Damit kann das **FNR-Angebot** (primär qualitativ) in bezug auf **Allokation und Parzellierung optimiert** werden. Der nachgewiesene unterschiedliche prozentuale Anteil des Grenzabstandes an der Gesamtfläche kann z. B. als Indikator für ungünstige Parzellierungen verstanden werden (gemessen an den ermittelten Durchschnittswerten).

Voraussetzungen

Die rechtlichen Voraussetzungen hierzu sind im PBG unter §39 - 46 umfassend geregelt. §39 präzisiert die Fälle, in denen eine Landumlegung oder Grenzbereinigung von rechtlicher Seite sinnvoll erscheint. Dies ist der Fall wenn

- „...im wesentlichen nicht überbaute Gebiete wegen ihrer Form oder der Grösse einzelner Grundstücke nicht zweckmässig überbaubar, erschliessbar oder zongemäss nutzbar sind oder wenn ganz oder teilweise überbaute Gebiete nicht anders saniert oder verdichtet überbaut werden können.“

Unter §41 sind die Bedingungen für Landumlegungen von überbauten Grundstücken festgehalten. Die nicht nutzungskonforme Allokation von IGZ ist zwar als Anlass für die o.g. Massnahmen nicht ausdrücklich erwähnt, wird aber von der Rechtsprechung nicht ausgeschlossen.

Landumlegungen auf kommunaler Ebene oder aber gemeindeinterne Änderungen in der Nutzungsplanung sind damit Gegenstand der Kooperation zwischen Gemeinde und Kanton, der die entsprechenden Vorschläge auf seine Richtplankonformität überprüft.

Umsetzung

Das rechtliche **Instrumentarium** für die Landumlegung ist somit vorhanden. Die Vorschläge setzen auf **der kommunalen Ebene** an und zeigen das Handlungsspektrum für die Gemeinden zur Optimierung ihrer FNR auf. Massgebliche **Akteure** hierfür sind, neben der kommunalen Verwaltung, v.a. die betroffenen Grundeigentümer und die Bevölkerung, die über entsprechende Nutzungsplanungsrevisionen abzustimmen hat. Der Kanton übernimmt als genehmigende Instanz eine kontrollierende Funktion.

Qualitative Kriterien für die Auswahl in Frage kommender Grundstücke sind:

1. Lageeigenschaften der Areale
2. die Parzellierung (Indikator Grenzabstand, absolute Grösse oder Altlasten)
3. die Dauer des unbebauten Zustandes bzw. der Unternutzung
4. sowie die Eigentümerverhältnisse.

Prädestiniert für ein beispielhaftes Vorgehen sind FNR, die sich im öffentlichen Eigentum befinden. Die Kommune selbst kann mit gutem Beispiel vorangehen und eigene Areale hinsichtlich der angestrebten Nutzung auf ihre Tauglichkeit überprüfen. Zu denken ist z. B. an disperse Zonenanordnungen; kleine Zonenflächen von oftmals problematischem Zuschnitt mit heterogener Nachbarschaft. Je nach Umfeld sind in solchen Fällen Emissionsprobleme in bezug auf Verkehr, Abgase etc. naheliegend. Für allfällige Korrekturen besonders geeignet erscheinen die unter Kap. 2.5. genannten Reservezonen. Durch den Status des „Zwischenstadiums“ auf dem Weg zur Bauzone erscheint der Handlungsspielraum für planerische Massnahmen grösser.

Terminlich bietet sich die Diskussion allfälliger Landumlegungen und Grenzbereinigungen im Zuge von Nutzungsplanungsrevisionen an.

5.1.3. Interkommunale IGZ

Potential:

Interkommunale IGZ sind ein planerisches Instrument, das stark von der regionalen Identität und der Fähigkeit zur Kommunikation zwischen den Gemeinden abhängt. Zwei übergeordnete Zielsetzungen lassen die Kooperation auf regionaler Ebene als Chance erscheinen:

1. Die **Optimierung der Zonenplanung** und/oder **Parzellierung** (verbindlich),
2. sowie die **Verbesserung der kommunalen Standortgunst** durch grösseres politisches Gewicht (informelle Zusammenarbeit möglich).

Die angestrebte Nutzungsoptimierung teilt sich in drei Komponenten. Neben den **potentiellen Bodeneinsparungen** sind dies die **Reduktion von Nutzungskonflikten** und die Erhaltung und **Verbesserung der Nutzungsstruktur**.

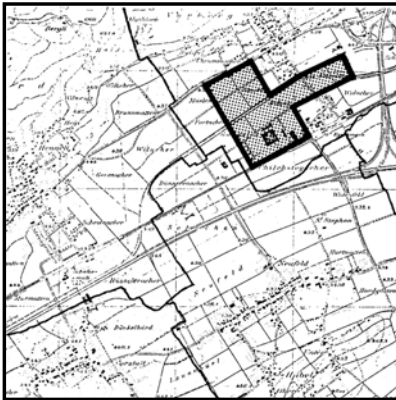
Die Verbesserung der kommunalen Standortgunst durch Interessenbündelung „nach oben“ hat, gegenüber der „präglobalisierten“ Zeit, eine neue Dimension erfahren. Diese liegt zu einem grossen Teil in der durch Liberalisierung schwindenden staatlichen Macht zur Steuerung bspw. infrastruktureller Investitionen (Kap. 3.4.2.1/2.) Durch diese Trendwende sind auch Kanton und Bund verstärkt auf die Kommunikation mit Privaten angewiesen. Die Kommunen können diese Entwicklung als Chance zur Einbringung ihrer (regionalen) Interessen nutzen.

Voraussetzungen:

Interkommunale IGZ sind Gebiete, die von mehreren Kommunen gemeinsam für Zwecke der I-&G-Ansiedlung erworben, erschlossen und/oder entwickelt und verwaltet werden. Der „Idealfall“ gemäss BRP (1981, S. 13) geht von einer gemeinschaftlichen Durchführung all dieser Tätigkeiten aus. Die Zusammenarbeit ist aber auch auf einer weniger verbindlichen Ebene (Kap. 3.3.3.), wie z. B. im Marketing, möglich. Entscheidend ist, dass bei allen engeren Formen der interkommunalen Kooperation die entsprechende juristische Basis fallweise erst erstellt werden muss. Die individuellen Verträge müssen v.a. Fragen des Finanzausgleichs und der Kostenaufteilung klären.

Eine in Kooperation ausgeschiedene IGZ kann grundsätzlich auf dem Hoheitsgebiet *einer* oder *mehrerer* Gemeinden angesiedelt sein. Für verschiedene Formen von Gemeindeverbänden, bspw. Zweckverbände zur Kehrichtbeseitigung oder auch Busbetriebe, müssen die entsprechenden notwendigen Liegenschaften nicht zwingenderweise auf der jeweiligen Grenze liegen.

Interkommunale IGZ liegt auf Gebiet von nur **einer Gemeinde:**



Interkommunale IGZ ist **grenzüberschreitend:**

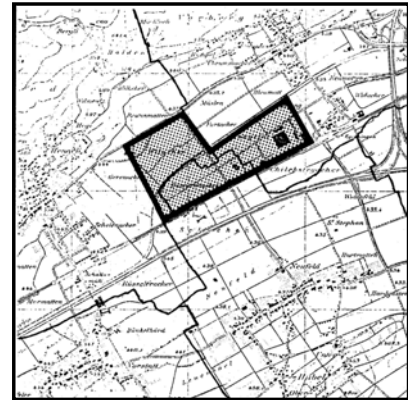


Abb.18: „Überkommunale Industriezonen“ (1981, S.

14)

Eine qualitative Optimierung der Standorte nach den Voraussetzungen der angestrebten Nutzung ist damit möglich.

Umsetzung

Die massgeblich betroffene **planerische Ebene** ist die kommunale. Damit sind die entscheidenden **Akteure** wieder die kommunalen Verwaltungen, betroffene Grundeigentümer und die Bevölkerung als abstimme Grösse.

Kriterien, die interkommunale IGZ als sinnvoll erscheinen lassen, sind

1. disperse Zonenanordnungen mit absehbaren Nutzungskonflikten,
2. direkte Nachbarschaft aneinanderstossender IGZ (wie z. B. Tägerwilen, Kreuzlingen, Bottighofen),
3. Kostenreduktionen durch gemeinsame Infrastruktur,
4. sowie die Bündelung kommunaler Interessen für stärkeres politisches Gewicht auf kantonaler Ebene.

Als Beispiel für letzteren Punkt sei das gemeinsame Interesse benachbarter Gemeinden an, bereits genannten, übergeordneten Entwicklungen genannt. Damit ist auch der richtige **Zeitpunkt**, interkommunale IGZ zu thematisieren z.T. von externen Faktoren abhängig. Endogene Anlässe für die Fragestellung nach interkommunalen IGZ können z. B. LA 21-Prozesse oder Nutzungsplanungsrevisionen sein.

5.2. FNR-Optimierung: quantitativ

Einfrieren der IGZ-Flächen

Potential

Mit dem Einfrieren der Siedlungsflächen wird einer wesentlichen Forderung des haushälterischen Bodenmanagements (Kap. 2.1.1.) zur Reduktion des Bodenverbrauchs entsprochen.

Voraussetzungen

Im Kanton Thurgau wird diesem Anspruch auf Richtplanebene bereits Rechnung getragen. Interessanterweise jedoch ist dieser Planungsgrundsatz nicht explizit unter dem Kapitel „Siedlung“⁵⁰ zu finden, sondern unter „2.3. Landwirtschaftsgebiete“. Hier ist positiv formuliert, dass die Fläche des Landwirtschaftsgebietes nicht vermindert werden soll; wörtlich heisst es:

- „Die Gesamtfläche des Landwirtschaftsgebietes wird festgesetzt. Siedlungsgebietsvergrösserungen mit erheblichem Flächen- und Koordinationsbedarf bedürfen einer Änderung des Kantonalen Richtplans.“

Der Hintergrund zu dieser Art der Fixierung der Siedlungsflächen ist politischer Natur. In der RPV ist unter Art. 16 Abs. 3 festgehalten, dass ein „...Mindestumfang an Fruchtfolgeflächen...“ zum Erhalt der Versorgungsbasis des Landes zu gewährleisten sei. Konkretisiert wird dieses Postulat durch den *Sachplan* Fruchtfolgeflächen, der dem Kanton Thurgau einen Mindestumfang an landwirtschaftlichen Nutzflächen in Höhe von 30'000 ha vorschreibt. Tatsächlich vorhanden waren im Jahr 1990 53'185 ha (Vademecum, 1998, S. 122). Ein Mangel herrscht also nicht vor. Dennoch lässt sich die Ausdehnung des Siedlungsgebietes in Anlehnung an diese Festsetzung leichter beschränken, als über den Argumentationsweg zum „haushälterischem Bodenmanagement“.

Umsetzung heute:

Das Festhalten dieses **Planungsgrundsatzes auf Richtplanebene** ist als sehr positiv zu werten, zumal der Thurgau in diesem Punkt eine Vorreiterrolle einnimmt. Allerdings fehlen bislang qualitative Vorgaben zur Einteilung des Siedlungsgebietes und zu Präferenzen, hinsichtlich zu vertretender öffentlicher Interessen, bei allfälligen Landumlegungen. Im Zusammenhang hiermit sei auf die Geschichte zum Walderhaltungsgebot verwiesen.

Die 130jährige Entwicklung des Forstrechts weist im „Schutzanspruch“ gewisse Analogien zum Gebot des Erhalts der Fruchtfolgeflächen auf. Der Ursprung hierzu liegt in Naturkatastrophen des 19. Jh als unliebsamen Folgen von Kahlschlägen in Gebirgswäldern. Diese brachten z. T. verarmten Gemeinden wirtschaftlichen Gewinn auf Kosten von dadurch ausgelösten Überschwemmungen und Hangrutschen. Zur Wahrung der übergeordneten Interessen kam es deswegen, über die ersten kantonalen Erlasse vor 1874, zur Schaffung der forstlichen Bundeskompetenz bis hin zum Forstpolizeigesetz von 1876. Dessen entscheidender, bis heute wirksamer und *mittlerweile umstrittener* Inhalt war das *allgemeine* Gebot zur Walderhaltung bzw. das Rodungsverbot.

Es lässt sich daraus schliessen, dass der Fixierung *qualitativer Kriterien* im Hinblick auf langfristige Entwicklungen besondere Bedeutung zukommt.

5.3. Steigerung der Verfügbarkeit

Aufgrund der nachgewiesenen grossen Reserven in den IGZ des Kantons Thurgau erscheint die Verfügbarkeitsproblematik gegenüber der des Angebotsüberhangs als sekundär. Relevant wird diese nur an sog. „Knotenpunkten“. Orte also mit durch die zentrale Lage erhöhter Standortgunst, deren Attraktivität für verschiedenste Nutzungen (eigentlich) gewährleistet ist. Die erwähnte „Hortung“ (s. 1.2.2.) oder, nach Davy (1996, S. 197), das „Bauland-Paradoxon“ hat in extremen Fällen landwirtschaftliche Nutzungen an urbaner Lage zur Folge.

Der Ansatz „Planung durch Verhandlung“, dargelegt von Mayer (Disp 129), setzt diesbezüglich sehr grundsätzlich an. Im Rahmen des Disp-Artikels werden Massnahmen vorgestellt, die die Akteure (nichtbauwillige Eigentümer, Bauwillige etc.), über die Regelung auf rechtlicher und planerischer Ebene hinaus, aktiv mit in den Prozess einbeziehen. Der Vorschlag⁵¹ stellt „...eine Kombination aus staatlicher Intervention und privater Verhandlungslösung dar.“ (Mayer, 1997, S. 8) Ziel wäre, vereinfacht formuliert, die Zuordnung von Baurechten in Abhängigkeit von der individuellen Nachfrage. Die Gegenargumente weisen u.a. darauf hin, dass „...die Investitionsbereitschaft der Eigentümer ...kein legitimes Kriterium für die Ungleichbehandlung von Grundstücken...“ (Gielge Disp 131) ist. Dieser Argumentation folgend, sind die nachfolgend vorgestellten Ansätze *boden- und nicht eigentümerbezogen*. Zu überprüfen wäre deswegen, inwieweit sich der „Hortungsfaktor“ an einer Akteursgruppe festmachen lässt. Die Vorstellung

⁵⁰ Die Zielsetzungen der Reduzierung des Siedlungsflächenzuwachses und der optimalen Nutzung und Dichte finden ihre Entsprechung unter den Planungsgrundsätzen für die Siedlungsgebiete (1. Siedlung, 1.1.1. Allgemeines): „Die Siedlungsentwicklung ist verstärkt nach innen zu lenken. Neue Flächenansprüche sind, wenn immer möglich, innerhalb eines bereits überbauten Gebietes zu befriedigen.“ (s. 5.1.1.)

⁵¹ der Vorschlag basiert auf den Ausführungen Davys (1996)

der juristischen Instrumente basiert auf der Annahme einer heterogenen Zusammensetzung der Marktteilnehmer.

Die drei in Abb. genannten Vorschläge zur „Verflüssigung des Baulandmarktes“, u.a. nach Strittmatter (1988, S. 166 ff), sind zwar schon seit geraumer Zeit im Gespräch, bislang fehlen jedoch einschlägige Umsetzungsbeispiele. Allen gemein ist der Ansatz, dem Eigentümer über rechtliche Instrumente bauliche Investitionen auf seinem Boden „nahezulegen“, da er andernfalls finanzielle Sanktionen zu erwarten hat.

I. Besteuerung nach Verkehrswert der Nutzungsmöglichkeiten

Die Massnahme der Besteuerung der Liegenschaft nach dem Verkehrswert (Kap. 1.2.2.) der Nutzungsmöglichkeiten gehört in den Kontext der auf die Raumordnung ausgerichteten Steuerpolitik. Sie zielt darauf ab, das ökonomische Interesse des Eigentümers an einer (rentablen) Überbauung oder aber seine Verkaufsbereitschaft zu steigern.

Erfahrungswerte liegen nach Strittmatter v. a. in Dänemark vor und sind bezüglich der Hortungsproblematik sehr positiv. In der Schweiz ist hingegen nicht in allen Kantonen eine entsprechende rechtliche Grundlage zu schaffen. Die beobachtete Konsequenz in Kantonen, die dennoch nach dem Verkehrswert besteuern ist jene, dass nichtüberbauungswillige Eigentümer um die Auszonung ihres Landes ersuchen. Dies muss allerdings, je nach Lage, nicht zwangsläufig mit dem „übergeordneten Interesse“ der Kommune übereinstimmen... (s. oben)

II. Baupflicht : unmittelbar und mittelbar

Das Instrument der Baupflicht ist juristisch zu differenzieren. Die „**unmittelbare**“ **Baupflicht** entscheidet über das „ob“ einer Überbauung, womit dem Grundeigentümer faktisch die entsprechende Entscheidungsbefugnis entzogen wird. Sie ist an eine vorgeschriebene Frist gekoppelt. Massnahmen können einerseits darin bestehen, das betreffende Grundstück zu überbauen oder aber es zu diesem Zwecke abzutreten. Es handelt sich hierbei um massive Eingriffe in die Eigentümerrechte, die eine klare gesetzliche Grundlage, sowie den Nachweis entsprechender raumplanerischer Vorgänge und/oder bestimmter sozialpolitischer Zielsetzungen (Sieber, 1996, S. 333) erfordert. (inhaltlicher Zusammenhang: WEG) Die entsprechende gesetzliche Grundlage ist auf kantonaler Ebene zu schaffen. Als Beispiel hierfür ist Appenzell Innerrhoden zu nennen, allerdings liegen bislang noch keine Publikationen über Erfahrungswerte hierzu vor.

Die „**mittelbare Baupflicht**“ ist im Sinne einer **vorgeschriebenen Mindestnutzung** zu verstehen. Sie überlässt dem Grundeigentümer die Entscheidung über das „ob“ einer Überbauung und auch die Wahl des Zeitpunktes. Zum Einsatz kommt die mittelbare Baupflicht in bezug auf Art und/oder Umfang der Überbauung. Die nur auf den ersten Blick „lockerer“ erscheinende Massnahme ist abhängig vom *Detaillierungsgrad* der Vorschriften. Demgegenüber wird dem Eigentümer bei der unmittelbaren Baupflicht über das „wie“, die Umsetzung also, relativ freie Hand gelassen.

Abschliessend kann festgehalten werden, dass Eingriffe in die Eigentümerrechte schwer durchsetzbar sind. In diesem Kontext interessant ist das 1976 *verworfen*e RPG, das unter Art. 35 bei der Erfüllung gewisser Voraussetzungen eine „Zonenenteignung“ vorsah (Haller/Karlen, 1999, S. 474). Ein Beispiel hierfür wäre der nachweisliche Bedarf einer Gemeinde bei gleichzeitiger Hortung eines (anderen) Eigentümers. Dieser Rechtsvorschlag ist gescheitert.

Das heutige RPG schliesst eine entsprechende Regelung auf Kantonaler Ebene zumindest nicht aus.

6. Schlussbetrachtung und Ausblick

Abschliessend erfolgt eine kurze Einschätzung zu den Umsetzungschancen der in Kap. 5.1. und 5.2. skizzierten Lösungsansätze, sowie ein Ausblick.

Den Optimierungsvorschlägen sind drei **zu erwartende Problemstellungen** gemein:

1. Der Interessenkonflikt zwischen **Partikular- und sog. übergeordneten Interessen (schwache Lobby)**.
2. Bei Vorschlägen zur interkommunalen Zusammenarbeit ist der **Zielkonflikt zwischen Gemeindeautonomie und regionaler Identität bzw. Kooperation** zu erwarten.
3. **Kostenaufteilung bzw. Finanzierung** sind in der Operationalisierung aller Strategien zentraler Diskussionsgegenstand.

Bezogen auf die skizzierten Vorschläge bedeutet dies konkret:

Für die **zonenspezifische Erschliessung** ist auf kommunaler Ebene mit der Auseinandersetzung zwischen Individual- und Gemeindeinteressen zu rechnen. Zu denken ist an Grundeigentümer deren Parzellen nicht die notwendigen Lageeigenschaften aufweisen und deswegen nicht in die IGZ aufgenommen werden. Die kritische Grössen sind somit Einzelakteure sowie das kommunale *Abstimmungsverhalten*

(Nutzungsplanungsrevision). Bei Einigkeit hingegen ist der Implementationsweg kalkulierbar und „nur“ von der Kooperation mit dem Kanton abhängig. Demgegenüber ist die Umsetzung einer Gesetzesvorlage auf kantonaler Ebene unter Berücksichtigung des ganzen politischen Vernehmlassungsverfahrens als langwieriger, aber mit grösserer Breitenwirkung, einzustufen.

Über die Instrumente **Landumlegungen und Grenzbereinigungen** können die Kommunen autonom nach Optimierungsmöglichkeiten in der Nutzungsplanung suchen. Hinweise hierzu wurden zu den Themen Parzellierung, Landumlegungen und Sondernutzungspläne gegeben. Widerstände sind auch hier durch betroffene Grundeigentümer zu erwarten, die durch die Massnahmen Wertebussen befürchten (müssen). *Zentrales Problem* bei diesen Vorschlägen ist also die *Finanzierung*.

Der Vorschlag der **interkommunalen IGZ** ist rund 20 Jahre alt. Verändert haben sich jedoch die Randbedingungen: Zentrale Probleme des „ländlichen Raumes“ wie die einseitige Pendlerausrichtung, Überalterung der Bevölkerung und steigendes Wohlstandsgefälle wurden *bereits 1981* konstatiert. Dass das Ausmass der *vorhandenen Flächenreserven* den zu vermutenden zukünftigen Bedarf jedoch in so grossem Mass übersteigt, ist ein Charakteristikum der Gegenwart. Eine gezieltere Allokation von IGZ auf regionaler Ebene ist somit sinnvoll. Durch den *Kollektivgutcharakter* der angestrebten Zusammenarbeit auf der Nutzungsplanungsebene sind Restriktionen auf der institutionellen sowie auf der Akteursebene zu suchen. Nach Knieling et. al. (Disp. 145, 2001) ist der sog. „institutionalisierte Lokalismus“ einzukalkulieren, der die Kommunen allein schon durch das Finanzsystem zu einer Konzentration auf eigene Belange und damit tendenziell zur Nabelschau anhält. Durch die unterschiedliche Verbindlichkeit der Kooperationsebenen (Marketing bis interkommunale IGZ) handelt es sich jedoch um ein flexibles Instrument, durch das regionale Interessen mit grösserem Gewicht gegen „oben“ vertreten werden können. Die Umsetzung von interkommunalen IGZ⁵² im politischen Entscheidungsprozess über kommunale Abstimmungen und die Klärung von Finanzierungsfragen ist deswegen sicher als langwierig einzustufen.

Hinsichtlich der Voraussetzungen zum **Einfrieren der Siedlungsflächen** sind die Weichenstellungen im Kanton Thurgau auf Richtplan-Ebene sehr gut. Massgeblich für die Wirksamkeit ist letztlich, inwieweit der Kanton diese Ziele bei Nutzungsplanungsrevisionen auf kommunaler Ebene durchsetzen kann. Eine entscheidende Rolle spielt hierbei die Interpretation der nicht parzellenscharfen bzw. grundeigentümerverbindlichen Begrenzungen der Siedlungsränder sowie die rein quantitative Kontrolle der Siedlungsfläche. Auf Basis der von den Kommunen den Nutzungsplanungsrevisionen beizulegenden Flächenberechnung, ist dem Kanton eine Kontrolle des Wachstums nur beschränkt möglich. Fehlende einheitliche Kriterien für diese Berechnungen erschweren die Vergleichbarkeit (z. B. inklusive oder exklusive Verkehrsflächen). Die Verhinderung eines weiteren „schleichenden“ Siedlungswachstums ist deswegen schwierig. Dieser Unschärfbereich⁵³ wird jedoch von Seiten des Raumplanungsamtes als weniger problematisch erachtet. Eine Vereinheitlichung durch den kantonsübergreifenden Einsatz eines GIS-Programmes im Bereich der Nutzungspläne wird diesbezüglich die Kontrolle deutlich vereinfachen. Die Digitalisierung der einzelnen Gemeinden ist im Aufbau begriffen.

Ausblick:

Die im Kap. 4.5. festgestellten Widersprüche in den Auswertungsergebnissen sind Gegenstand zukünftiger Überprüfungen im Rahmen der genannten Dissertation. V.a. die Verifizierung der stärkeren Nutzungsintensität an zentraleren Orten wird über eine Filtersetzung korrigiert. Die bislang noch als „überbaut“ eingestufteten Areale mit bspw. landwirtschaftlichen Ökonomiegebäuden⁵⁴, die dem Abbruch geweiht sind, gehören eigentlich zu den BFR. Zudem wird in einer weiteren Abfrage über die *vorhandenen Arbeitsplätze in den erfassten IGZ* nach Bundesamt für Statistik (Daten vorhanden) belegt werden können, dass in den kantonalen Zentren die Arbeitsintensität grösser ist, als an peripheren Standorten. Die Statistikwerte auf kommunaler Ebene (Kap.4.3.4.) lassen ein solches Ergebnis erwarten. Der Nachweis einer Korrelation zwischen Nutzungsintensität und Hierarchie in der Siedlungsstruktur bzw. Zentralität muss also noch erhärtet werden!

Und was passiert mit den grossen FNR, die nach Lageklassen „suboptimal“ versorgt sind? Ein Auszonen muss als unrealistisch bezeichnet werden (S. Kap.5.3.: Baupflicht – Eingriff in Eigentümerrechte). Fallweise Angleichungen an nachbarschaftliche Nutzungen, wie z. B. Wohnen, sind eine denkbare Alternative. Demgegenüber sollten vorhandene (flächenextensive!) Wohnnutzungen an zentralen Lagen über die *Zonenkonformität* stärker unterbunden werden.

⁵² Ökonomisch-raumplanerisches Postulat zur ressourceneffizienten Allokation von Infrastrukturen und Siedlungen, sowie zur dezentralen Konzentration wirtschaftlicher Aktivitäten (Erschaffung von Entwicklungsschwerpunkten), (BFR, Januar 2000, S. 12)

⁵³ Für Grössenordnungen unterhalb eines Hektars ist die Toleranz diesbezüglich relativ gross. Diskussionen entstehen viel eher, wenn es zu eindeutigen Vergrösserungsabsichten in Bereichen von mehreren Hektaren kommt. Die Haltung des Kantons ist diesbezüglich klar ablehnend, sofern nicht öffentliche Interessen, wie z. B. ein Schulhausbau ausschlaggebend sind.

⁵⁴ Veraltete Angaben der Grundbuchämter

V.a. der Vorschlag zu den Erschliessungsvorschriften ist deswegen weniger als Korrekturmassnahme für vorhandene Missstände zu verstehen, denn als **Optimierungsansatz für zukünftige Allokationen von IGZ.**

VERZEICHNISSE:

| ABBILDUNGEN | INHALT | SEITE |
|--------------------|--|--------------|
| 1 | Optimierungsansätze | 2/48 |
| 2 | Haushälterisches Bodenmanagement | 7 |
| 3 | Betrachtungssperimeter | 14 |
| 4 | Schematische Herleitung FNR | 17 |
| 5 | Korrekturfaktor Grenzabstand | 19 |
| 6 | Planerische Einteilung Infrastruktur | 25 |
| 7 | Schematische Darstellung: dual routing – dual homing | 27 |
| 8 | Schematische Darstellung: Unterschiedliche Übertragungsstellen | 28 |
| 9 | IGZ – Siedlungsgebiet | 31 |
| 10 | Einordnung Datenbasis | 34 |
| 11 | BFR – total erfasste IGZ-Flächen | 37 |
| 12 | BNR – total erfasste IGZ-Flächen | 38 |
| 13 | Flächenanteile – total erfasste Flächen | 39 |
| 14 | Entwicklung der Beschäftigten Sektoren 2 & 3 | 41 |
| 15 | Entwicklung der Beschäftigten Sektor 2 | 41 |
| 16 | Lageklassen | 43 |
| 17 | IGZ-Flächen: Lageeigenschaften | 45 |
| 18 | Überkommunale Industriezonen | 51 |

TABELLEN

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Übersicht Ambivalenzbegriff | 1 |
| 2 | Infrastrukturrecht | 10 |
| 3 | Kantonale & kommunale Nutzungsvorschriften | 18 |
| 4 | Nutzungsvorschriften Fallbeispiel | 19 |
| 5 | Kommunale Grenzabstände & Gebäudelängen | 20 |
| 6 | Flächenbedarfsannahmen | 23 |
| 7 | Szenarien | 32 |
| 8 | Datenquellen | 33 |
| 9 | Problemhypothese: Angebot – Nachfrage | 35 |
| 10 | Indikatoren: Angebot – Nachfrage | 35 |
| 11 | Problemhypothese Verfügbarkeit | 36 |
| 12 | Indikatoren: Verfügbarkeit | 36 |
| 13 | BFR-Zusammensetzung in m ² & % | 37 |
| 14 | BNR-Zusammensetzung in m ² & % | 38 |
| 15 | BFR Minimal- & Maximalrechnung | 40 |
| 16 | BNR Minimal-& Maximalrechnung | 40 |
| 17 | Abstände zu Anschlusspunkten Infrastruktur | 45 |
| 18 | Schnittmenge der Flächen mit höchster Standortgunst | 46 |

SCREENSHOTS

| | | |
|---|---|-------|
| 1 | IGZ & Anschlusspunkte Infrastruktur | Titel |
| 2 | Digitalisierte Kommunen | 30 |
| 3 | Netzinfrastuktur: Autobahn, ÖV, Telekommunikation | 42 |
| 4 | Gebufferte Anschlusspunkte: Autobahn, ÖV, Zentralen | 42 |
| 5 | Zoom Weinfeldern | 42 |
| 6 | Gebufferte Zentralen mit IGZ | 44 |
| 7 | Gebufferte ÖV-Stationen mit IGZ | 44 |
| 8 | Gebufferte Autobahnanschlüsse mit IGZ | 44 |
| 9 | Agglomeration: Tägerwilen-Kreuzlingen-Bottighofen | 46 |

| ABKÜRZUNG | VOLLTEXT |
|------------------|--|
| a. & n. BV | alte & neue Bundesverfassung |
| a. BG | altes Baugesetz (TG) |
| ALF | Anrechenbare Landfläche |
| ARL | Akademie für Raumforschung und Landesplanung |
| ARP | Amt für Raumplanung |
| AZ | Ausnutzungsziffer |
| BFR | Baulandflächen-Reserve |
| BFS | Bundesamt für Statistik |
| BGF | Bruttogeschossfläche |
| BMZ | Baumassenziffer |
| BNR | Baulandnutzungs-Reserve |
| BRP | Bundesamt für Raumplanung |
| BRP | Bundesamt für Raumplanung |
| FNR | Flächen- und Nutzungsreserven |
| IGZ | Industrie- und Gewerbezone |
| NZ | Nutzungsziffer |
| ORL | Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung ETH Zürich |
| PBG | Planungs- und Baugesetz (TG) |
| RPG | Raumplanungsgesetz |
| RPV | Raumplanungsverordnung |
| TG | Thurgau |
| ÜZ | Überbauungsziffer |

LITERATURVERZEICHNIS

- Akademie für Raumforschung und Landesplanung (1995): „Handwörterbuch der Raumplanung“, 2. Auflage, Hannover
- Amt für Raumplanung Kanton Thurgau (1993/94): „Raumplanerische Lageanalyse 1993/94“, Ziele der Raumordnungspolitik, unveröffentlicht
- Amt für Raumplanung, Zürich (1998): „Siedlungsentwicklung“, Raumbearbeitung Kanton Zürich, Zürich, Amt für Raumordnung und Vermessung
- Baccini, Peter; Oswald, Franz (1998): „Netzstadt – Transdisziplinäre Methoden zum Umbau urbaner Systeme“ Ergebnisse aus dem ETH-Forschungsprojekt Synoikos – Nachhaltigkeit und urbane Gestaltung, Zürich, Hrsg.
- BAK, Konjunkturforschung Basel AG(1998): "Internationaler Benchmark Report", Basel
- Behrendt, Heiko; Egger, Urs; Thierstein, Alain; Walker, Daniel(1997): „Tatort Region – Veränderungsmanagement in der Regional- und Gemeindeentwicklung“, Baden-Baden, Nomos-Verlagsgesellschaft
- Blumer, Peter J. (1989): „Abgaben für Erschliessungsanlagen nach dem Thurgauer Baugesetz“, Diss., Zürich
- Boesch, Martin (1988): “Engagierte Geografie – Zur Rekonstruktion der Raumwissenschaft als politik-orientierte Geografie“, Habilitationsschrift Hochschule St. Gallen
- Boesch, Martin (1998): „Nachhaltige Stärkung des ländlichen Raumes“ in Geographica Helvetica 1998 Nr. 4, S. 144 ff
- Brede, Helmut (1971): „Bestimmungsfaktoren industrieller Standorte – eine empirische Untersuchung“ IFO-Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin – München, Duncker & Humboldt
- Bundesamt für Bauwesen und Raum-Ordnung (1999): „Konzept und Indikatorenprofile für eine indikatorengestützte Erfolgskontrolle“ (3/1999), Bonn
- Deiss, Joseph (1988): „Der Bodenmarkt im Siedlungsgebiet“, in „Die Nutzung des Bodens in der Schweiz, Zürcher Hochschulforum
- Eidg. Justiz- und Polizeidepartement – Bundesamt für Raumplanung (1981): „Überkommunale Industriezonen, Idee und Möglichkeit der Realisierung“, Band 1 Materialien zur Raumplanung, Bern
- Eidg. Justiz- und Polizeidepartement – Bundesamt für Raumplanung (1981): „Überkommunale Industriezonen, Idee und Möglichkeit der Realisierung“ Band 2 (Anhang) Materialien zur Raumplanung, Bern
- Fluri, M. (1995): Vorlesungsunterlagen „Ökonomie II“, Architekturstudium ETH Zürich
- Frey, Rene (1990): „Städtewachstum Städtewandel“, Basel und Frankfurt am Main, Verlag Helbing & Lichtenhahn
- Frey, Rene (2000): „Infrastruktur“ im Internet-Lehrgang AREA, NDS Raumplanung ETZ Zürich

- Gilgen, Kurt (1999): „Kommunale Raumplanung in der Schweiz – ein Lehrbuch“, Zürich, vdf
- Haller, Walter; Karlen, Peter (1999): „Raumplanungs-, Bau- und Umweltrecht Band I, Grundlagen, Raumplanungsrecht, Baurecht“, Zürich
- Hausmann, Urs (1996): „Innovationsprozesse von produktionsorientierten Dienstleistungsunternehmen und ihr räumlich-sozialer Kontext (ein akteurbezogener theoretischer Bezugsrahmen entwickelt am Beispiel von London und Zürich)“, Diss. Nr. 1750 Universität St. Gallen, Bamberg
- Huber, Benedikt (1992): „Städtebau – Raumplanung“, Lehrmittel Band I: Städtebau, Lehrmittel Band II: Raumplanung, 5. Auflage, Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung Zürich, Verlag der Fachvereine an den Schweizer Hochsch. und Techniken, Stuttgart, Teubner
- Huber, Felix (1986): „Die Ausnützungsziffer“, Diss., Zürcher Studien zum öffentlichen Recht, Schulthess Polygraphischer Verlag
- Institut für Orts, Regional- und Landesplanung der ETH Zürich (1971): „Finanzielle und organisatorische Aspekte der Planung und Realisierung von Industriezonen“, Studienunterlagen zur Orts-, Regional- und Landesplanung, Zürich
- Institut für Orts, Regional- und Landesplanung der ETH Zürich (1975): „Ausscheiden von Industriezonen“ Studienunterlagen zur Orts-, Regional- und Landesplanung, Zürich
- Kanton Thurgau (1996): „Kantonaler Richtplan“, Frauenfeld
- Knieling, Jörg; Fürst, Dietrich; Danielzyk, Rainer (2001): „Warum kooperative Regionalplanung leicht zu fordern, aber schwer zu praktizieren ist, in Disp145, Zürich, Institut für Ort-, Regional- und Landesplanung
- Laesser, Christian (2000): „Standortstrategien – Standortmarketing für die Schweiz des angehenden 21. Jahrhunderts“, in „Aufgaben von Wissenschaft und Praxis im nächsten Jahrzehnt“, Festgabe Bodania St. Gallen
- Lendi, Martin; Elsasser, Hans(1991): „Raumplanung in der Schweiz – Eine Einleitung“, 3. Auflage 1991, Zürich, vdf Hochschulverlag
- Maier, Gunther; Tödtling, Franz (1995): „Regional- und Stadtökonomik (Standorttheorie und Raumstruktur“, 2. Auflage, Wien, New York
- Marantelli-Sonanini, Vera (1997): “Erschliessung von Bauland – Vorgaben des eidgenössischen Raumplanungsgesetzes betreffend die Pflichten des Gemeinwesens und die Möglichkeiten Privater“, Diss., Bern
- Mayer, Sabine (1996): „Transaktionskosten als Instrumente räumlicher Planung?“ in Disp 125, Zürich, Institut für Ort-, Regional- und Landesplanung, S. 31 ff
- Mayer, Sabine (1997): „Eine andere Sicht der Raumplanung“ in Disp 129, Zürich, Institut für Ort-, Regional- und Landesplanung, S. 4 ff

- ORL-Institut, Fachbereich
Landschafts- und Umweltplanung
(1999): „Nachhaltige Richtplanung – Entwurf des Schlussberichts,
vorgelegt zur Sitzung am 11. November 1999, Zürich
- Piore, Michael; Sabel, Charles(1989): Das Ende der Massenproduktion: Studie über die
Requalifizierung der Arbeit und die Rückkehr der Ökonomie in
die Gesellschaft, aus dem Amerik. von Jürgen Behrens,
Frankfurt a. M.
- Porter, Michael E. (1991): “Nationale Wettbewerbsvorteile, Erfolgreich konkurrieren auf
dem Weltmarkt”, (Orig: The Competitive Advantage of
Nations“), München
- Ramseier, Urs (1994): „Standortvoraussetzungen für Industriezonen“ Ein Konzept zur
Beurteilung von Standortvoraussetzungen für innovative
Betriebe, diskutiert am Beispiel der Schweizer Abfallindustrie
Europäische Hochschulschriften Reihe V, Volks- und
Betriebswirtschaft, Band 1701 Peter Lang; Bern, Berlin,
Frankfurt a. M., New York, Paris, Wien
- Ritter, Dr. Wigand (1991): „Allgemeine Wirtschaftsgeografie – Eine systemtheoretisch
orientierte Einführung“, München, Wien; Oldenbourg
- Ruch, Alexander (1991): „Das Recht in der Raumordnung“, Basel und Frankfurt am
Main, Helbing und Lichtenhahn
- Schaltegger, Stefan (2000): „Standortwettbewerb und Standortmanagement“ im Internet-
Lehrgang AREA, NDS Raumplanung ETZ Zürich
- Schamp, Eike (2000) „Vernetzte Produktion – Industriegeographie aus institutioneller
Perspektive“, Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft
- Schätzl, Ludwig (1978): „Wirtschaftsgeografie 1-3“, Paderborn, Schöningh
- Schretzenmayr, Martina (1998): „Strategien zur Umnutzung von grossflächigen innerstädtischen
Industrie- und Gewerbebrachen“ Diss., Zürich
- Schriftenreihe des Bundesministers für
Raumordnung, Bauwesen und
Städtebau (1985): „Umwidmung brachliegender Gewerbe- und Verkehrsflächen“,
Dortmund, Städtebauliche Forschung 03.112
- Sieber, Roman (1996): „Die bauliche Verdichtung aus rechtlicher Sicht“, Diss.,
Freiburg, Universitätsverlag Freiburg
- Sieverts, Thomas (1998): „Zwischenstadt“, 2. Auflage, Wiesbaden, Bauwelt Fundamente
- Storper, Michael (1997): „The Regional World - Territorial Development in a Global
Economy“, School of Public Policy and Social Research,
University of California, Los Angeles (USA) and Faculty of
Social and Human Sciences Université de Marne-la-Vallée
(France)
- Strittmatter, P. (1988) “Planerische Instrumente zum Bodensparen in der Schweiz”, in
“Die Nutzung des Bodens in der Schweiz“, Zürcher
Hochschulforum Band 11
- Thierstein, Alain; Egger, Urs (1994): „Integrale Regionalpolitik (ein prozessorientiertes Konzept für
die Schweiz)“, Schweizerisches Institut für Aussenwirtschafts-,
Struktur- und Regionalforschung an der Hochschule St. Gallen,

Verlag Rüegger AG

- Thierstein, Alain (1997): „Tatort Region – Mythen der Entwicklung hinterfragen“ in Disp. 131 Zürich, Institut für Ort-, Regional- und Landesplanung
- Ulrich, H.; Krieg, W. (1974) „St. Galler Management-Modell“, 3. Auflage 1974, Bern, Verlag Paul Haupt
- von Böventer, Edwin (1979): „Standortentscheidung und Raumstruktur“, Hannover, Hermann Schroedel Verlag KG
- von Reibnitz, Ute (1992): „Szenario-Technik, Instrumente für die unternehmerische und persönliche Erfolgsplanung“, Wiesbaden, Gabler
- Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (1987): „Unsere gemeinsame Zukunft“, Oxford University Press