dsi decision support infrastructure

EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

Decision Support Infrastructure

Abschlusspräsentation eines Forschungsvorhabens zur

Integrativen Stadtentwicklung

Kalkulation städtebaulicher Entwicklungsprojekte

Universitätsclub Bonn

9. September 2014

http://www.integrative-stadtentwicklung.de

Struktur

- Methodik der städtebaulichen Kalkulation
  - Ziele und Aufgaben
  - Umsetzung in dsi
- Kalkulation von Varianten für das Clouth Gelände in Köln-Nippes
  - Auswahl und Zuschnitt des Gebietes
  - Kosten technischer Infrastruktur und ökonomische Ergebnisse
  - Darstellung von Entwicklungsrisiken
  - Sensitivitätsanalysen bei der Haushaltsstruktur
- Ausblick

„Städtebauliche Kalkulation“-Ziele & Aufgaben

- **Alternativenprüfung und Entscheidungsfindung:**

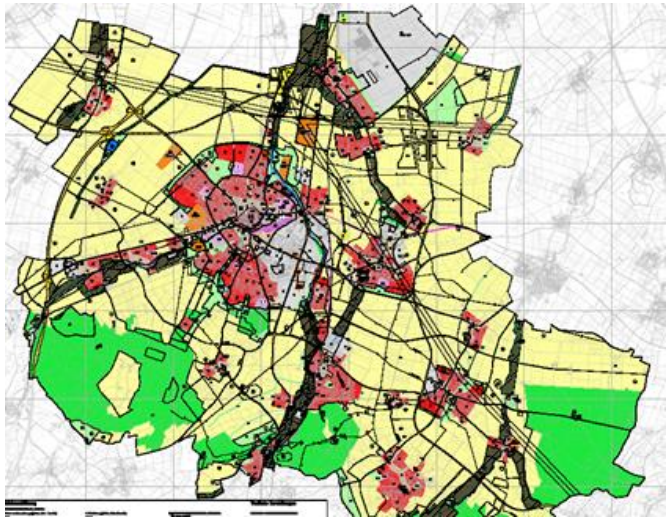
  Ökonomische Bewertung der Wohnbaupotenzialflächen, Erstellung von Abwägungsgrundlagen hinsichtlich Kostentransparenz und Wirtschaftlichkeit in der Bauleitplanung

- **Szenarien und Risikoabschätzung:**

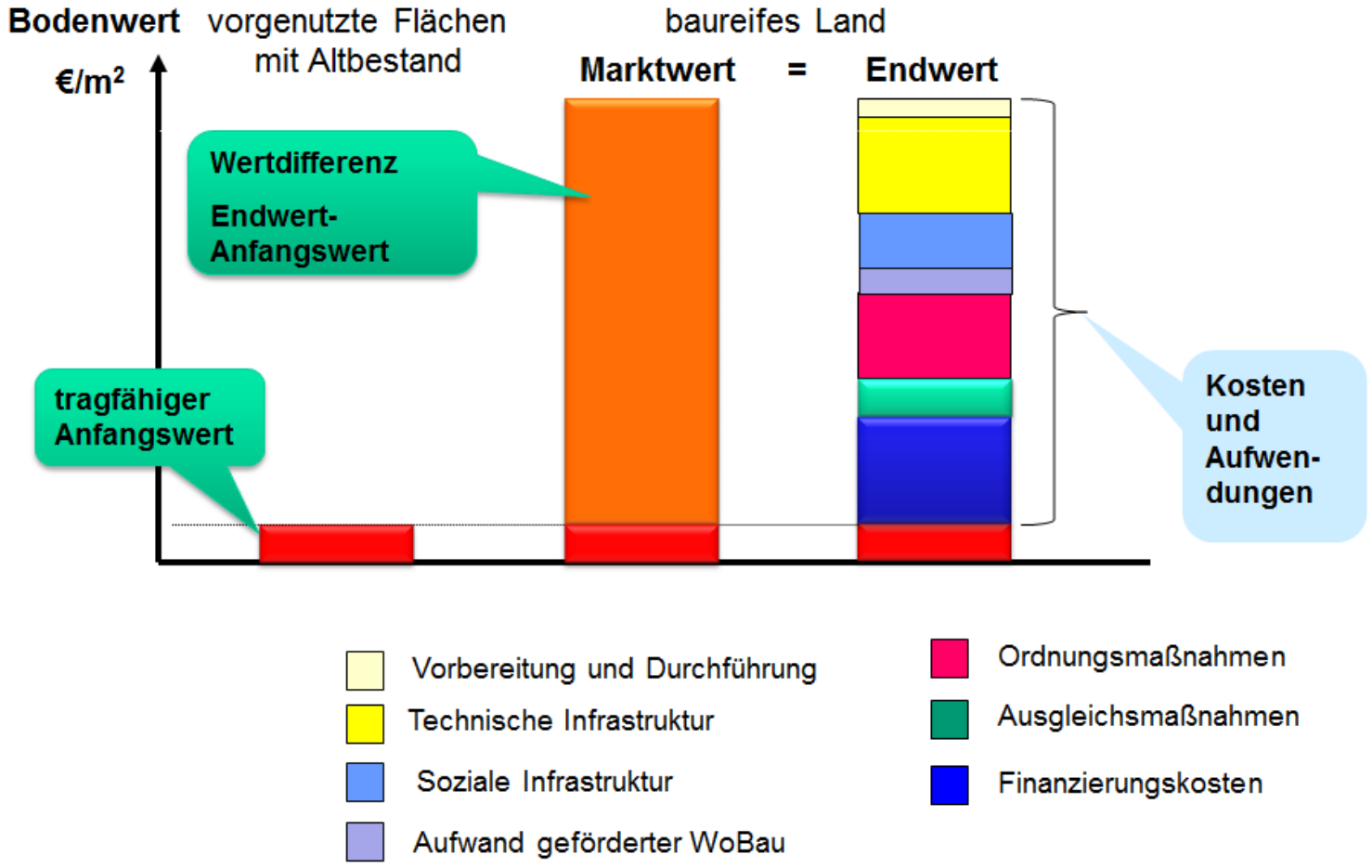
  unterschiedliche Entwicklungstrends, Kostenentwicklungen und Kostenrisiken

- **Optimierung:**

  Ausrichtung der Siedlungsentwicklung an das Prinzip der Nachhaltigkeit: flächen- und kostensparende Siedlungsentwicklung



Kostenstruktur der Baulandentwicklung



„Städtebauliche Kalkulation“ - Methodik

Grundlegende Analysefunktionen:

- Ermittlung des Infrastrukturbedarfs
  - Entsprechend der Dichtewerte der Planung
  - Straßenfläche, Kanalisation, Beleuchtung
  - Anteil öffentlicher (nicht vermarktbarer) Flächen
- Ermittlung der ökonomischen Einflussgrößen
  - Herstellungskosten der Infrastruktur
  - Abrisskosten
  - Planungs- und Managementkosten
  - Finanzierungskosten

Berechnung des tragfähigen Ankaufspreises

Wieviel kann ein Investor bei gegebenem Markt-preis des Baulands für eine Entwicklungsfläche bieten?

$$B_{unentw.} = (B_{ebf} - K) \times \frac{(1-f)}{(1+p)^n}$$

Abzug des Anteils öffentlicher und daher nicht vermarktbarer Flächen *f*.

Vom Wert des erschlossenen Baulands B_{ebf} sind alle Entwicklungs-kosten *K* abzuziehen.

Da die Entwicklung Zeit benötigt und Erlöse nicht sofort zu erzielen sind, wird mit dem Liegenschaftszins *p* über die Dauer der Projektentwicklung *n* diskontiert.

Workflow der Analyse

Nutzereingaben

- Digitalisierung der Entwicklungsfläche.
- Markierung von zu erhaltenden Gebäuden.
- Anteile der gewünschten Baustrukturtypen.
- Entwicklungszeitraum und Kreditzins

Berechnung des Mengengerüstes

- Wohnungsdichte (GFZ; GRZ; Wohneinheiten)
- Infrastrukturbedarf (Straßen, Kanal etc.)
- Abrissvolumen
- Sozialer Bedarf (Schul- und Betreuungsplätze)

Baustrukturtypen in dsi

- Bauliche Merkmale (Dichte, Geschosshöhe)
- Literaturwerte und eigene Erhebungen

Standardkosten in dsi

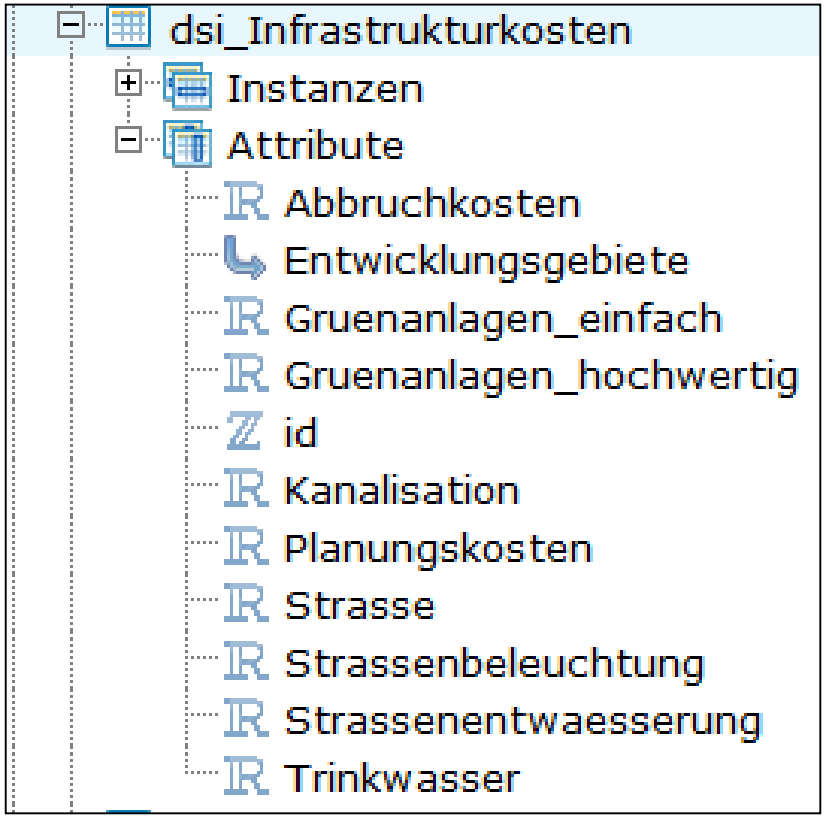
- Infrastuktur, Planung, Bauwerke
- Herstellungskosten

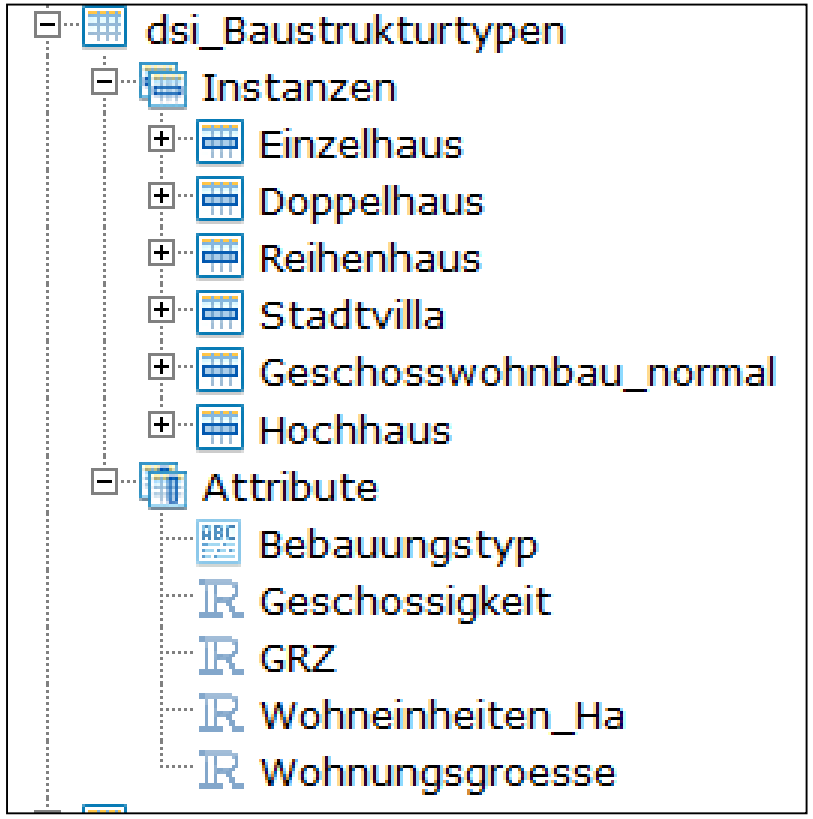
Ökonomische Kalkulation

- Planungs- & Managementkosten
- Herstellkosten der Infrastrukur
- Kosten der Freilegung / Abrisskosten
- Zinsen für Zwischenfinanzierung
- Marktwert des entwickelten Baulands
- **Tragfähiger Ankaufspreis**

Erforderliche Parameter und Größen

Standardkosten und städtebauliche Orientierungswerte:



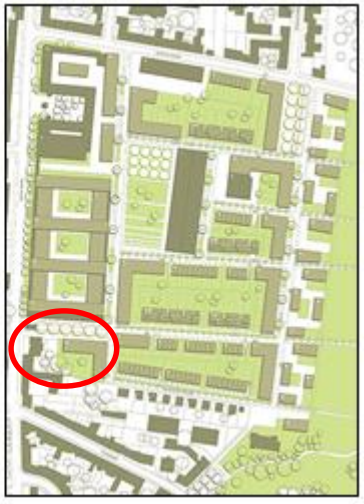


Erforderliche externe/kommunale Daten

- ALK / ALKIS (Geometrie aus AX Gebäude)
  - Zur Erfassung des Gebäudebestandes und zur Berechnung der Kosten der Freilegung (Abriss)
- Bodenrichtwerte
  - Zur Erfassung eines durchschnittlichen Preis für das erschlossenes Bauland aus den Werten der Umgebung.
- Liegenschaftszinssätze
  - dsi enthält derzeit die Daten des OGA NRW.
  - dsi ermittelt einen adäquaten Liegenschaftszins aus den planerischen Angaben zur Baustruktur.

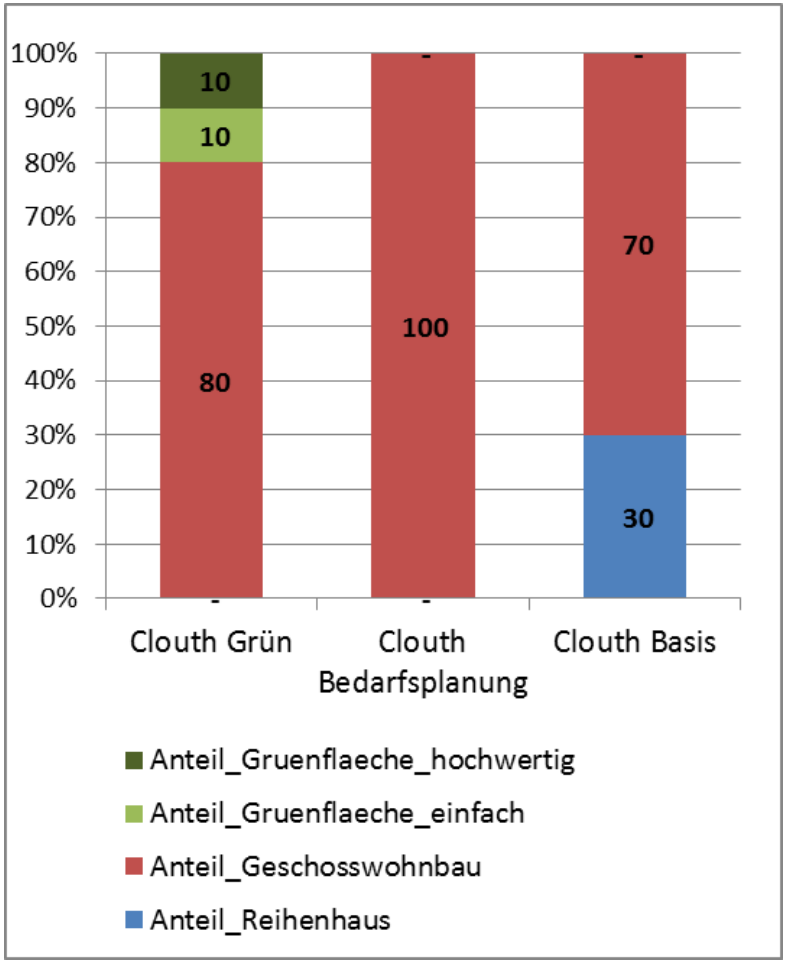
Zuschnitt des Entwicklungsgebietes

	Entwicklungsgebiet	Erhaltungsbereich	Bruttobauland
Flächen in m²	154.108	4.206	149.902
Gebäudebestand in m³	975.333	31.054	



Erhalt des denkmalgeschützten Eingangsbereiches zum Gelände!

Planungszenarien: Auswahl der Nutzung



- Im Geschosswohnungsbau kann zusätzlich die verteilung der Wohnungsgrößen für unterschiedliche Haushaltsgrößen variiert werden
- Verteilung bei Clouth Bedarfsplanung:

Personen pro Haushalt	1	2	3	4	5
Anteil	40%	25%	20%	10%	5%
Wohnungsgröße	50m²	70m²	90m²	105m²	115m²

Variation der städtebaulichen Dichte und Flächennutzung

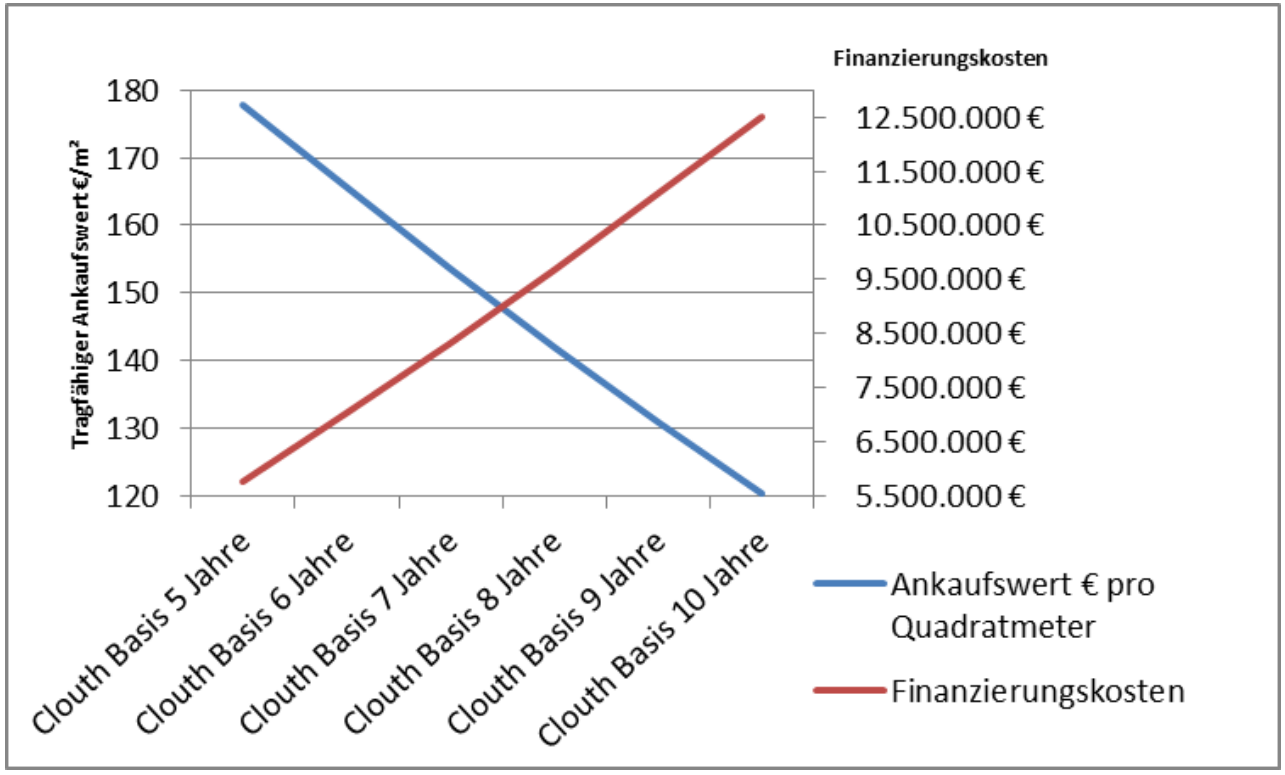
	Clouth Grün	Clouth Bedarfsplanung	Clouth Basis
Wohneinheiten pro Ha Bruttobauland	45	56	44
Geschossflächendichte (mittlere GFZ)	1,60	1,60	1,26
Durchschnittliche Grundflächenzahl (GRZ)	0,40	0,40	0,37
Geschosswohnungsbaugrundstücke in m²	96.763	125.321	88.801
Reihenhausgrundstücke in m²	-	-	38.057
Parks / Grünflächen in m²	29.980	-	-
Strassenfläche in m²	23.159	24.581	23.044

Ermittlung ökonomischer Ergebnisse

	Clouth Grün	Clouth Bedarfsplanung	Clouth Basis
Ermittelter Verkaufspreis pro m² (Bodenrichtwert)	624 €	624 €	624 €
Herstellkosten der technischen Infrastruktur	7.974.408 €	8.463.917 €	7.934.881 €
Planungs- und Vermessungskosten	299.805 €	299.805 €	299.805 €
Abbruchkosten	18.885.585 €	18.885.585 €	18.885.585 €
Risiko / Gewinn	6.040.766 €	7.823.653 €	7.919.569 €
Tragfähiger Ankaufswert pro m²	68 €	165 €	178 €

Darstellung von Entwicklungsrisiken

- Veränderung der Entwicklungszeit beeinflusst:
  - Finanzierungskosten
  - Tragfähigen Ankaufspreis

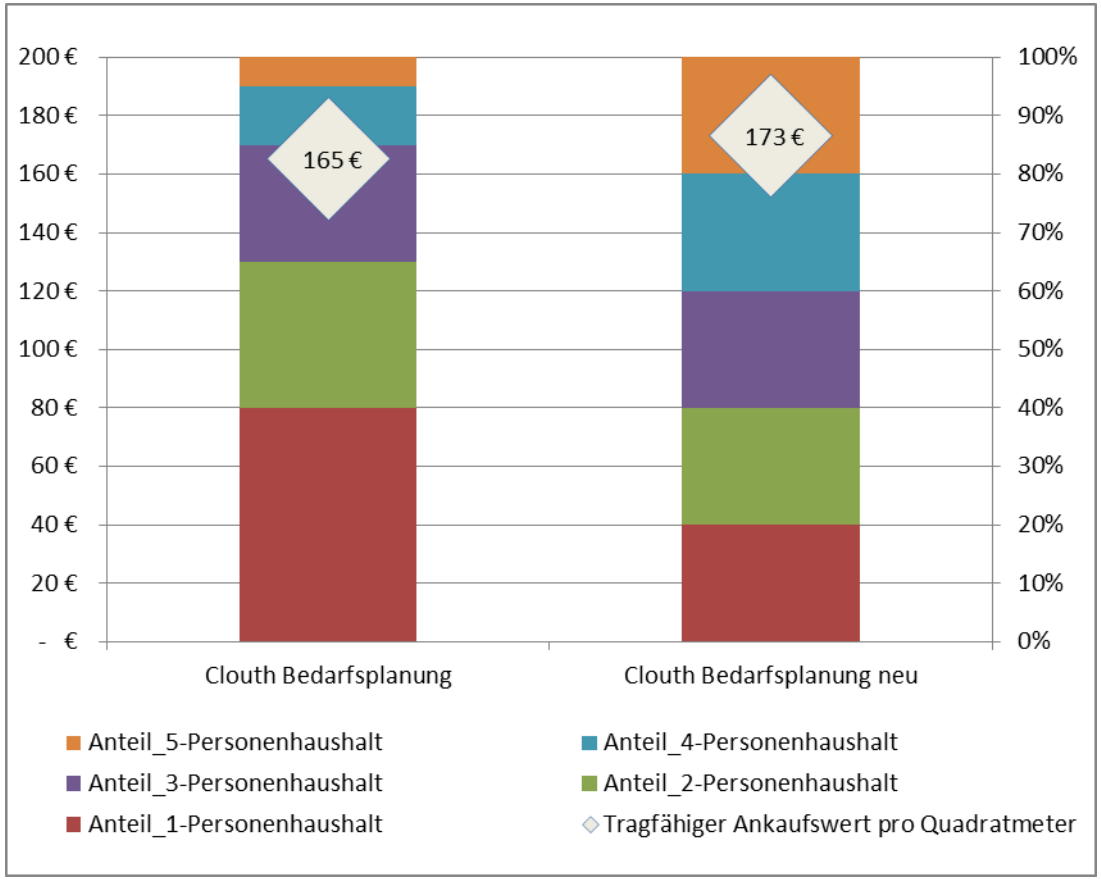


Auswirkung durch Veränderung der Haushaltsstruktur

Haushaltsstruktur mit höherem Anteil kleiner Einheiten führt zu:

- höherem Infrastrukturbedarf
- bei weniger Bewohnern
- niedrigerem Ankaufswert

	Clouth Bedarfs-planung	Clouth Bedarfs-planung neu
Straßenfläche in m²	24.581	23.187
Anzahl Einwohner	3.506	4.304



Ausblick – Erweiterung der Methodenbiliothek

Städtebauliche Kalkulation

- Bedarfsermittlung der technischen und sozialen Infrastruktur
- Ermittlung der Investitionskosten
- Ermittlung des tragfähigen Ankaufswert der Baulandentwicklung
- Folgelasten der Infrastruktur
- Sonderkalkulationen für kooperative Baulandmodelle
- Developer-/ Investitionsrechnung für den Hochbau
- Fiskalische Effekte

Entwicklungsflächenpotenzialanalyse

- Bauflächenpotenziale (Identifikation von Baulücken & Nachverdichtungflächen)
- Risiko und Konfliktflächen (Lärm, Emission, ökologische Schutzräume)
- Standorteigenschaften (Erreichbarkeitsanalyse)

Entwicklungsflächenpotenzialanalyse

Ziel: - Identifikation wahrscheinlich bebaubarer Flächen auf bebauten und unbebauten Flurstücken.

- Zur Erstellung oder zur Überprüfung und Optimierung bestehender Datenbanken

Daten: - ALKIS (zur Abgrenzung des Untersuchungsraumes bei Innenentwicklung ergänzt durch die Klasse AX_Ortslage).

Vorteile: - Kosten (Eigene kommunale Daten, Verzicht auf Fernerkundung)

- Konfliktsensitiv durch Berücksichtigung lokalen Baustruktur (Dichte im Rest des Baublocks oder Quartiers als Schwellenwert).

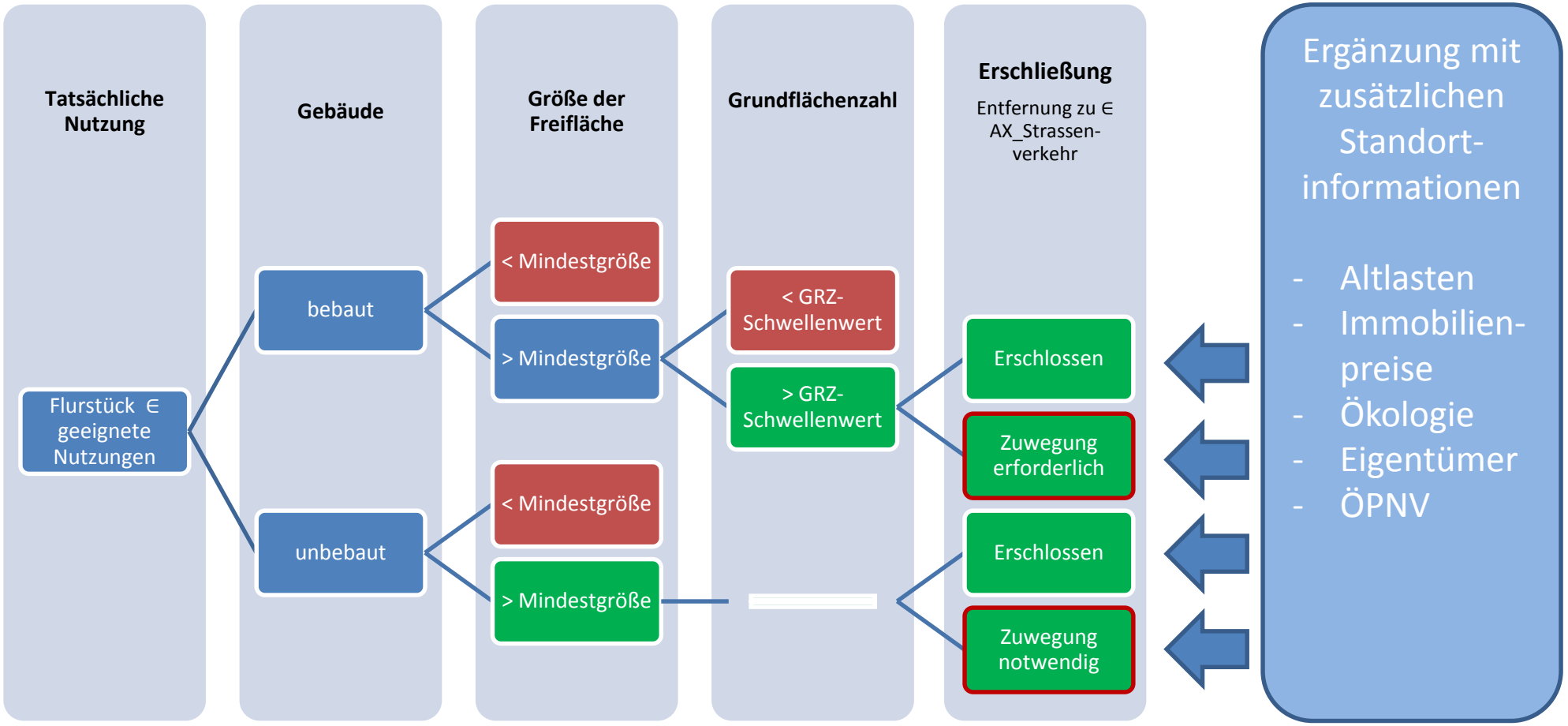
Nachteil: - keine Identifikation von bebauten Brachflächen.

Option: - Einbindung bestehender Brachflächenkataster durch Schema Mapping

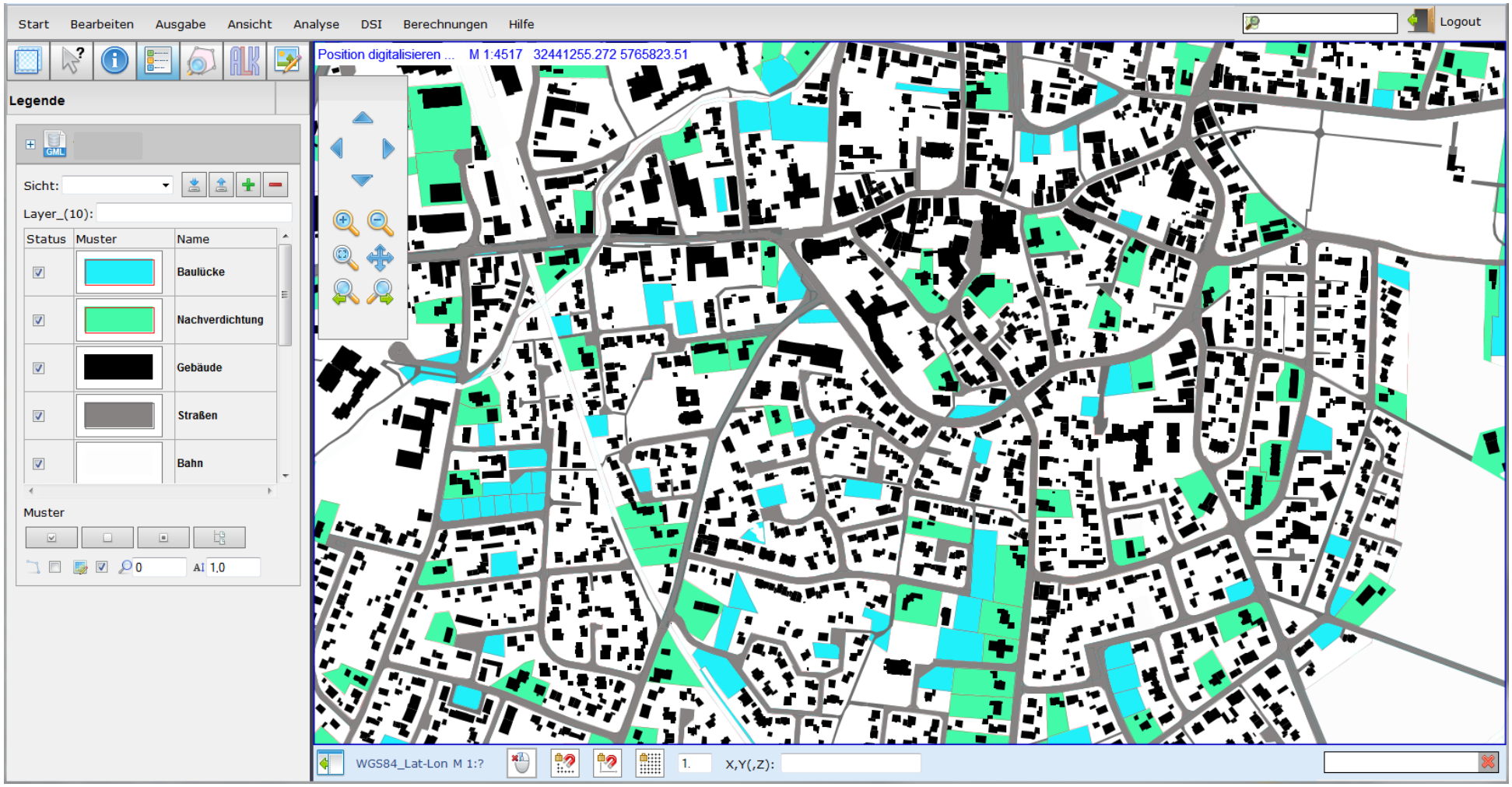
- Abgleich mit Baurecht durch gis-basierte FNP und Bebauungspläne

- Anreicherung der Potenzialflächen mit Standortinformationen (z.B. Ökologische Erstbewertung)

Filterung der Bauflächenpotenziale



Ergebnis: Karte der Bauflächenpotenziale



Fazit und Ausblick

- dsi bietet Methoden zur systematischen Entscheidungsvorbereitung, die
  - –die Transparenz von Abwägungsprozessen und Planungsentscheidungen verbessert,
  - –es Akteuren ermöglicht, in Verhandlungen die gegenseitigen Positionen zu überprüfen,
  - –der Risiko- und Folgenabschätzung sowie der Planoptimierung dient.

- dsi ist flexibel und ermöglicht die Bereitstellung individueller Analysebausteine

- dsi ist aber noch nicht fertig, sondern wird kontinuierlich auch nach Abschluss der Projektlaufzeit inhaltlich und funktional weiterentwickelt

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!