

RECHERCHE-DOSSIER

KATALYSIA Research Public - Faktengrundlage zur Marktstudie

„Die KI-Transformation der Immobilien-Projektentwicklung (Real Estate Development) - Entwicklungsprozess, HOAI-Leistungsphasen, Markt und Marktdynamik sowie das Transformationspotenzial agentischer KI (Deutschland · DACH · Europa · Global)“

Version: v1.0 · **Stand der Recherche / Abrufdatum aller Quellen:** 2026-06-10 **Status:** Arbeitsdokument zur Studie, veröffentlicht als Transparenz- und Methodenanhang · primäre Faktengrundlage für die Studie gemäß Agent-Prompt_Real-Estate-Development.md (v1.2; Leitbegriff im Fließtext: **Immobilien-Projektentwicklung**)

Kennzeichnungen: △ = unsicher / offenes Verfahren / nur Sekundärquelle · [€] = Paywall bzw. Vollversion kostenpflichtig. Alle Inline-Links wurden am 2026-06-10 abgerufen. Divergierende Zahlen sind als Bandbreiten mit beiden Quellen geführt. Rechtsstände sind einzeln datiert; vor Verwendung in der Studie gilt der Rechtsstand-Vorbehalt aus Abschnitt 3.1 des Agent-Prompts.

INHALTSÜBERSICHT

- **TEIL A** — Entwicklungsprozess, HOAI-Leistungsphasen und Planungs-/Baurecht (Referenzrahmen)
- **TEIL B** — Markt und Marktteilnehmer des Real Estate Development (DE, erweiterbar)
- **TEIL C** — Immobilientypen im Development (Marktkennzahlen DE, Geografie-Pointer)
- **TEIL D** — Marktdynamik: Krise 2022–2025, Erholung, strukturelle Treiber
- **TEIL E** — KI-Plattformen (Claude · OpenAI/Microsoft) und ConTech-/PropTech-Landschaft
- **TEIL F** — Berufsgruppen: Strukturdaten, Fachkräftemangel, KI-Wirkung
- **TEIL G** — Regulatorik und DSGVO-Compliance beim KI-Einsatz
- **TEIL H** — Strategie-Bausteine je Marktteilnehmergruppe (Vorarbeit Kapitel 11)
- **TEIL I** — Gliederungsabgleich und Empfehlungen für Agent-Prompt v1.1
- **TEIL J** — Konsolidiertes Quellenregister (zweispaltig)
- **TEIL K** — Datenlücken und offene Verifikationspunkte

TEIL A – ENTWICKLUNGSPROZESS, HOAI-LEISTUNGSPHASEN UND PLANUNGS-/BAURECHT

A.1 HOAI - Rechtsstand 10.06.2026

Die **HOAI 2021** (Erste Änderungsverordnung vom 02.12.2020, in Kraft seit 01.01.2021) gilt **unverändert fort**; die Honorartafeln wurden seit 2013 nicht angepasst ([GALK/bdla](#), [Sachstand](#), [Redaktionsschluss 08.02.2026](#); [BMW-Dossier HOAI](#)).

Novellierungsstand („HOAI 202X“): - Zweistufiger Prozess: Stufe 1 *Planungsbereichsgutachten* (Leistungsbilder, Ergebnisse Ende 2023); Stufe 2 *Honorargutachten* (Endbericht 17.01.2025, **veröffentlicht 27.03.2025**) ([Baylka-Bau](#), [16.06.2025](#); [Endbericht Honorargutachten](#), [BMW-PDF](#)). - Empfohlene Inhalte: Fortschreibung aller Honorartafeln (Gebäude/Innenräume **+16 % bis +67 %**, Technische Ausrüstung **+26 % bis +76 %**), Tafel Eingangswerte bis 50 Mio. EUR, Dynamisierung, Abminderungsfaktoren 0,55–0,75 für mitzuverarbeitende Bausubstanz, neues Leistungsbild „Städtebaulicher Entwurf“, Rückführung der örtlichen Bauüberwachung in die Grundleistungen ([VBI](#), [06.11.2025](#); [Baylka-Bau](#), [16.06.2025](#)). - **BIM:** Vorschlag eines „Regelprozesses BIM“ (Standardleistungen bei vereinbarter BIM-Methode) und einer BIM-Definition in § 2 HOAI; honorartechnisch nicht eigenständig bewertet ([Baylka-Bau](#), [16.06.2025](#); [VDI Wissensforum](#)). - **Verfahrensstand:** Nach der Bundestagswahl 2025 zunächst gestoppt; Ressortgespräch BMW/BMWSB mit Verbänden war für den 21.01.2026 vorgesehen; bei günstigem Verlauf **Referentenentwurf Sommer 2026, Inkrafttreten Anfang 2027** – Verbandserwartung, kein Regierungsbeschluss ([GALK/bdla](#), [02/2026](#); [VBI](#), [06.11.2025](#)). Nach Verbandseinschätzung hat die HOAI in den Ministerien derzeit keine Priorität ([€] [IWW/PBP](#)). **Konsequenz für die Studie:** HOAI 2021 als geltende Fassung zugrunde legen, Novelle als Watchlist-Trigger erster Ordnung führen.

A.2 Leistungsphasen 1-9 und Bewertungsschlüssel (HOAI 2021)

Leistungsbild Gebäude und Innenräume, § 34 Abs. 3 HOAI (§ 34 HOAI, [dejure.org](#); amtlich [gesetz-im-internet.de](#); Grundleistungen je Phase: [Anlage 10 HOAI](#)):

LP	Bezeichnung	Gebäude	Innenräume
1	Grundlagenermittlung	2 %	2 %
2	Vorplanung	7 %	7 %
3	Entwurfsplanung	15 %	15 %
4	Genehmigungsplanung	3 %	2 %
5	Ausführungsplanung	25 %	30 %
6	Vorbereitung der Vergabe	10 %	7 %
7	Mitwirkung bei der Vergabe	4 %	3 %
8	Objektüberwachung – Bauüberwachung und Dokumentation	32 %	32 %
9	Objektbetreuung	2 %	2 %

Fachplanung (Kurzreferenz): Tragwerksplanung **§ 51 HOAI** (LP 1–6): 3 / 10 / 15 / 30 / 40 / 2 %, LP 5 abweichend 30 % bzw. 20 % je nach Leistungsumfang (**§ 51 HOAI**, [dejure.org](#)); Technische Ausrüstung **§ 55 HOAI** (LP 1–9): 2 / 9 / 17 / 2 / 22 / 7 / 5 / 35 / 1 % (**§ 55 HOAI**, [dejure.org](#)). [gesetz-im-internet.de](#) war beim Abruf technisch nicht auslesbar; Normtexte über [dejure.org](#) verifiziert, amtliche URLs bleiben zitierfähig.

Verwendung in der Studie: Die Prozentsätze dienen als **Aufwands-Proxy** je Leistungsphase (vgl. Agent-Prompt Abschnitt 3.3 und 11); LP 8 (32 %) und LP 5 (25 %) binden zusammen über die Hälfte des Planungsaufwands – zentrale Hebelflächen für die KI-Analyse.

A.3 Freie Honorarvereinbarkeit (EuGH → HOAI 2021)

Der **EuGH erklärte am 04.07.2019 (Rs. C-377/17)** das verbindliche Mindest-/Höchstsatzsystem der HOAI 2013 für unionsrechtswidrig ([EuGH C-377/17, dejure.org](#); [Vergabeblog, 08.07.2019](#)). Seit der HOAI 2021 ist das Honorar **frei vereinbar** (Textform); ohne wirksame Vereinbarung gilt der **Basishonorarsatz** (§ 7 HOAI, [dejure.org](#); [BMW-Dossier](#)). Altverträge: [EuGH C-261/20, 18.01.2022](#) (keine unmittelbare Richtlinienwirkung zwischen Privaten; Vorlage [BGH-PM 059/2020](#)).

A.4 Projektsteuerung nach AHO (Heft 9)

Aktuell: **6., vollständig überarbeitete Auflage 2025** („Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft“, PM vom 22.07.2025) ([AHO Heft 9 \[€\]](#); [AHO-Pressemittteilung](#); [Brandenburgische Ingenieurkammer](#)). Struktur: **5 Projektstufen** (1 Projektvorbereitung, 2 Planung, 3 Ausführungsvorbereitung, 4 Ausführung, 5 Projektabschluss) × **5 Handlungsbereiche** (Organisation, Qualitäten, Kosten, Termine, Verträge) ([DVP-Publikation zum AHO-Heft 9](#); [Inhaltsverzeichnis 6. Aufl.](#)). Neu in der 6. Auflage: Projektentwicklungsmethoden, **Projektsteuerung mit BIM**, Nachhaltigkeit/ESG ([DVP e. V.](#)).
△ Volltext nur [€]; Stufenbenennung aus Voraufgabe übernommen, laut Inhaltsverzeichnis fortgeführt.

A.5 BauGB-Novellen 2024-2026

- **Stufe 1 „Bau-Turbo“:** *Gesetz zur Beschleunigung des Wohnungsbaus und zur Wohnraumsicherung*, Bundestag 09.10.2025 ([bundestag.de, KW 41/2025](#)), **in Kraft seit 30.10.2025** ([Kapellmann, 11/2025](#)). Kern: erweiterte Befreiungen **§ 31 Abs. 3 BauGB, § 34 Abs. 3a/3b** (Abweichung vom Einfügungsgebot auch für Neubau), **§ 36a** (Gemeinde-Zustimmung mit **Fiktion nach 3 Monaten**), Experimentierklausel **§ 246e BauGB** (befristet bis 31.12.2030), Verlängerung Umwandlungsschutz **§ 250 BauGB** bis 31.12.2030 ([Kapellmann](#); [Ingenieurkammer Niedersachsen](#); [GGSC](#)).
- **Stufe 2 „BauGB-Upgrade“:** *Gesetz zur Modernisierung des Städtebau- und Raumordnungsrechts – Referentenentwurf in Anhörung seit 01.04.2026, Kabinettsbeschluss 27.05.2026*; Ziele: Bauleitplanung max. 2 Jahre, Digitalisierung, erleichterte Aufstockungen ([BMWSB-Verfahren](#); [Aulinger](#); [Haufe](#); [Baumann Rechtsanwälte, 05.05.2026](#); [BFW-Einordnung](#)). △ Stand 10.06.2026: im parlamentarischen Verfahren, **nicht in Kraft**.

A.6 Digitaler Bauantrag und Genehmigungspraxis

- **OZG/EfA:** Onlinedienst „Digitale Baugenehmigung“ (Federführung MV) wird von **13 Ländern** genutzt; Berlin, Brandenburg, Hessen mit Eigenlösungen ([digitalebaugenehmigung.de](#); [BMWSB](#); [digitale-verwaltung.de](#)). Nutzung: ca. 18.500 Anträge bis 03/2025 ([NOOTS-Erfahrungsbericht](#)), inzwischen **>65.000 Vorgänge**, in 63 % der mitnutzenden Bauaufsichtsbehörden voll digital ([digitalebaugenehmigung.de/neuigkeiten](#)).
- △ **Genehmigungsdauern:** keine amtliche Bundesstatistik der Verfahrensdauern ([BBSR-Fachbeitrag](#); zur Beschleunigung [BBSR-Sonderveröffentlichung 2025](#)); Praxiswerte ca. 2–6 Monate ([Construyo](#)) – in der Studie nur als Bandbreite mit Vorbehalt.
- **Länder-Beschleunigung:** BayBO-Reform 01.01.2025 (Genehmigungsfiktion Wohngebäude) ([WEKA](#); [Bayerisches Landesportal](#)); LBO BW seit 28.06.2025 (3-Monats-Fiktion) ([WEKA](#)); BauO NRW seit 01.01.2024 ([WEKA](#)); NBauO 2025 mit Fiktion für Wohnungsbau ([WEKA](#)).

A.7 Bauvertragsrecht, MaBV, Bauvorlageberechtigung

- **BGB-Bauvertragsrecht** (§§ 650a–650v, seit 2018) unverändert (**ARGE Baurecht**); **VOB/B** weiterhin Fassung 2016 (VOB 2023 betraf nur VOB/C); Reform diskutiert, Δ kein Entwurfstext (**Liebert & Röth**; **BMI-Erlass**).
- **MaBV**: zuletzt geändert durch Art. 34 G v. 04.02.2026 (BGBl. 2026 I Nr. 33), Sicherungsregime §§ 3, 7 unverändert, keine KI-spezifischen Regelungen (**gesetze-im-internet.de**; **buzer.de**).
- **Bauvorlageberechtigung**: § 65 MBO – Bauvorlagen nur durch bauvorlageberechtigte Entwurfsverfasser (Architektenliste, qualifizierte Ingenieure; landesrechtliche Abstufungen) (**MBO-Volltext**, **Bauministerkonferenz**; **Haufe § 65 MBO**). KI ändert die öffentlich-rechtliche Letztverantwortung nicht (vgl. Teil G.4).

A.8 Internationale Phasenmodelle (Anschluss Geografie-Module)

- **RIBA Plan of Work 2020**: Stages 0–7 (Strategic Definition → Use) (**RIBA**; **Overview-PDF**).
- **AIA (USA)**: B101–2017 mit Phasen SD, DD, CD, Procurement/Bidding, CA (**AIA Contract Documents**).
- **Mapping-Hinweis für die Studie**: HOAI LP 1–2 \approx RIBA 0–2 \approx AIA SD; LP 3–4 \approx RIBA 3 (+Genehmigung als deutsche Besonderheit); LP 5 \approx RIBA 4 \approx AIA CD; LP 6–7 \approx Procurement; LP 8 \approx RIBA 5 \approx CA; LP 9 \approx RIBA 6–7. (Konzeptionelle Zuordnung, im Studientext als solche kennzeichnen.)

TEIL B — MARKT UND MARKTTEILNEHMER DES REAL ESTATE DEVELOPMENT (DE, erweiterbar)

B.1 Marktgröße und Messkonzepte

- **bulwiengesa Development Monitor** (Nachfolge-/Trägerformat der Projektentwicklerstudie; Originalstudien [€]): Stichtag 31.12.2025: **22.908 Projekte mit 178,3 Mio. m² Projektfläche** (Projekte ab ca. 1.500 m², Fertigstellung 2022–2029). Segmentflächen: **Wohnen 66,5 Mio. m² (–1,8 % ggü. Vorjahr)**, **Büro 27,4 Mio. m² (–11,7 % im H2 2025)**, **Logistik 54,1 Mio. m² (–2,7 %)**, erstmals separat Seniorenwohnen 7,5 Mio. m²; für 2026 nur **ca. 150.000 fertiggestellte Geschosswohnungen** als zyklischer Tiefpunkt erwartet, nachhaltige Erholung ab 2027; Banken verlangen weiter ca. **25 % Eigenkapital** und hohe Vorvermarktung (**Haufe zur bulwiengesa-Auswertung, 04.02.2026**). Zwischenstand Mitte 2025: 21.436 Projekte, ca. 173 Mio. m², –7,1 % ggü. Ende 2024 (Δ Sekundärwiedergabe **Listenchampion**); Wohnen Mitte 2025: 64,2 Mio. m² (–5,1 %), „Baustarts sinken signifikant, die Pipeline versiegt“ (**bulwiengesa, 07/2025**). Räumliche Verlagerung in Umland/B-C-Städte (Δ **Immobilien Aktuell**). Δ EUR-Volumina je A-Stadt werden öffentlich nicht mehr ausgewiesen (Lücke K.1).
- **ZIA-Frühjahrgutachten 2026** (Übergabe 02/2026): 2025 ca. **235.000**, 2026 nur **215.000 Fertigstellungen** erwartet; jährlicher Neubaubedarf **257.400 WE bis 2040**; Bauproduktion ca. –25 % ggü. 2022; Anstieg erst ab 2027 (**ZIA-PM**; **Baulinks**; Langfassung [€] **ZIA**).
- **Branchenrahmen**: Immobilienwirtschaft i. w. S.: ~810.000 Unternehmen, ~3,5 Mio. sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, >730 Mrd. EUR Bruttowertschöpfung (2023) (**DV/gif** „Wirtschaftsfaktor Immobilien“, PDF; **ZIA**).

B.2 Bautätigkeit und Baukosten (amtliche Reihen)

- **Baugenehmigungen Wohnungen:** 2024: **215.300** (Tiefstand seit 2010); 2025: **238.500 (+10,8 %**, Neubau 198.100, MFH 128.100) (Destatis PM 052, 18.02.2026); 2026 anziehend: Februar +24,1 % (PM 137), Q1 2026 kumuliert **63.500 WE, +14,6 %** (PM 166, 18.05.2026). △ Jahreswerte 2022 (354.400)/2023 (260.100) aus Reihen, über **GENESIS 31111** nachprüfbar.
- **Baufertigstellungen:** 2021–2023 je ~294.000; 2024: **251.900 (–14,4 %)**; 2025: **206.600 (–18,0 %)** – niedrigster Wert seit 2012; **Bauüberhang Ende 2025: 760.700 WE**, davon 307.200 im Bau; **35.700 erloschene Genehmigungen 2025 = Höchstwert seit 2002** (Destatis PM 174, 22.05.2026). Politisches 400.000-WE-Ziel (2021) wird um fast die Hälfte verfehlt (△ aktuelle Regierung führt kein Jahresziel; Bedarfswert ZIA s. o.).
- **Bauvolumen (DIW):** 2025 ca. **561 Mrd. EUR**, 2026 ca. **584 Mrd. EUR** nominal; 2026 erstmals **+1,7 % real** nach fünf Krisenjahren, Treiber öffentlicher Bau (**Baulinks zur DIW-Bauvolumensrechnung, 01/2026; DIW-Übersicht**).
- **Baupreisindex Wohngebäude:** Normalisierung auf ~+3 % p. a.: Feb. 2025 +3,2 % (PM 137/2025), Nov. 2025 +3,2 % (PM 011/2026), Feb. 2026 **+3,3 %** (PM 126, 10.04.2026); Spitze Mai 2022 ca. +17,6 % (△ Sekundärquelle).

B.3 Anbieterfeld in Schichten (aktive Akteure, Stand 2026)

- **Börsennotierte/konzerngebundene Investor-Developer: Instone** (2025: bereinigter Umsatz 504,4 Mio. EUR; Grundstücksankäufe GDV >1,2 Mrd. EUR 2025; Guidance 2026: 550–600 Mio. EUR) (**Instone-PM, 17.03.2026**); **UBM Development** (2025 zurück in der Gewinnzone, 452 Wohnungsverkäufe, ~2.000 WE Pipeline) (**ImmoFokus, 03/2026**); **Vonovia/BUWOG** (u. a. größtes seriell-modulares Holzbauprojekt Berlin, 158 WE) (**Vonovia-PM 2025**); ferner CA Immo, GBI; **Pandion** mit Prognoserevision (△ **fixed-income.org**).
- **Große private Entwickler:** ECE, Garbe, Art-Invest, HIH, Quantum (△ Verzeichnis-Belege **digitale.immobilien, koppla**); BPD, Interboden: Status 2026 nicht einzeln verifiziert △ (Lücke K.6).
- **Internationale: Hines** sehr aktiv (München „aer“ 87.000 m²; Berlin Südkreuz ~60.000 m²; Wohnprojekt Marienhöfe; Alexanderplatz-Hochhaus Neustart 2026) (**Immobilien Aktuell; immobilienmanager, 06.10.2025; Entwicklungsstadt**); **Greystar** expandiert im DACH-Wohnsegment (**Rohmert-Medien**); Edge △ ohne aktuelle Projektmeldung.
- **GU mit Development-Arm: Goldbeck** (GJ 2024/25: Gesamtleistung 6,3 Mrd. EUR, Rekord-Auftragseingang 7 Mrd.) (**Goldbeck-PM**); **Strabag** (DE-Leistung 8,6 Mrd. EUR 2024), **Züblin** (4,6 Mrd.) (**RIB-Ranking 2025**); **Implenia** (CH, s. B.6); Zech △ ohne frischen Beleg.
- **Wohnungsunternehmen/kommunal: Gewobag** (Bestandsausbau ~10.000 WE bis 2026) (**Immobilien Aktuell**); **SAGA** (~139.900 WE, größtes kommunales WU) ([€] **Statista**); Berliner Landesgesellschaften: ~5.600 Baustarts/4.700 Fertigstellungen geplant 2025 (**Entwicklungsstadt**); LEG, Vivawest △ ohne Einzelbeleg.
- **Ausgeschieden/restrukturiert:** Signa, Project, Euroboden, Gerch, Centrum, Development Partner, Schoofs (Insolvenzen, Teil D.1); Imfarr saniert (20%-Quote); Lendlease-Rückzug aus Europa (B.6).

B.4 Planungs- und Bauseite (kompakt)

- **Bauhauptgewerbe:** Umsatz 2025 ca. **172 Mrd. EUR (+5,3 % nominal, +2,5 % real)**, ~**923.000 Beschäftigte**; Wohnungsbau-Umsatz ~54 Mrd. (–4 % real); 2026 +2,5 % real erwartet (Treiber Tiefbau/Sondervermögen) (**ZDB Baukonjunktur; ZDB Jahresbilanz; HDB-Prognose**); Auftragseingang 2025 +6,8 % (**Baylka/Destatis**).

- **Größte Bauunternehmen (Bauleistung DE 2024):** Strabag 8,6 Mrd., Goldbeck 6,5 Mrd., Vinci DE ~5,6 Mrd., Züblin 4,6 Mrd. (RIB-Ranking; baunetzwerk-Rangliste).
- **Architektur-/Ingenieurmarkt:** Strukturdaten in Teil F (Berufsgruppen).

B.5 Finanzierer

- **vdp-Neugeschäft 2025: 148,6 Mrd. EUR (+15,7 %)** – Wohnen 92,6 Mrd. (+17,5 %), Gewerbe 56,0 Mrd. (+12,9 %, davon Büro 28,8 Mrd.) (vdp; ImmoFokus).
- Eigenkapitalanforderungen ~25 % und hohe Vorvermarktungsquoten als Standard (Haufe/bulwiengesa). Δ Debt Funds/alternative Finanzierer: keine belastbare Marktstatistik (Lücke K.5).
- Distressed-Käuferseite: Special-Situations-Investoren und ausländische Strategen (Δ [€] Kearney via Handelsblatt Live); Beispiel Abwicklung: 940 Project-Wohnungen werden fertiggebaut (immobilienmanager, 16.01.2025).

B.6 Geografie-Pointer DACH / Europa / Global

- **Österreich:** UBM 2025 zurück in der Gewinnzone (ImmoFokus); Signa-Abwicklung als Konkurs (Teil D.1); Imfarr-Sanierungsplan mit 20-%-Quote angenommen (KSV1870; trend.at).
- **Schweiz: Implenia 2025:** Umsatz CHF 3.475 Mio., EBIT 140,5 Mio. (Marge 4,0 %), Auftragsbestand CHF 8.467 Mio. (+24,7 %) (Implenia-Medienmitteilung, 04.03.2026).
- **Global: Lendlease** vollzieht Rückzug aus internationalem Development/Bau (Construction Dive; Capital Brief); **China-Krise dauert an:** Vanke „selective default“ (S&P), Bondstundungen/Restrukturierung 2026 (SCMP; [€] Bloomberg, 26.03.2026); Country Garden in zäher Offshore-Restrukturierung (Benzinga). Hines baut DE-Aktivität aus (B.3). Δ Related, Brookfield, Mitsui Fudosan ohne frische Belege; europaweites Development-Volumen ohne konsistente Quelle (Lücke K.7).

TEIL C – IMMOBILIENTYPEN IM DEVELOPMENT (Marktkennzahlen DE, Stand 2025/Anfang 2026)

Renditen in C.10 durchgängig aus CBRE Q4 2025 (eine konsistente Hausquelle). Development-Trends je Typ kursiv zusammengefasst.

C.1 Wohnen (inkl. Quartiersentwicklung)

Fertigstellungen 2025: **206.600 (-18,0 %)** (Destatis PM 174); Genehmigungen 2025: **238.500 (+10,8 %)** (Destatis PM 052). Mieten: Hamburg führt H2 2025 die Big 8 mit **+9,0 % auf 18,12 EUR/m²** (Median-Angebotsmiete) (JLL Wohnungsmarktüberblick H2 2025; JLL-Presse). Preise: vdp Q4 2025 Wohnen **+4,2 % YoY** (MFH +5,3 %) (vdp via Haufe); GREIX Q4 2025 ETW nur +1,5 % (IfW Kiel/GREIX). Pipeline: Wohn-Projektfläche 66,5 Mio. m² (12/2025, Haufe/bulwiengesa). Gefördert: 2025 **~56.300 geförderte WE (-10 %)**, Bestand Sozialwohnungen 1.046.031 (31.12.2024, -13.000 in 2025) (ZDFheute); Bundesmittel 3,5 Mrd. EUR 2025, 21,65 Mrd. 2022-2028 (BMWSB 05/2025; VV 2026/27). Trends: Schere aus Genehmigungsplus und versiegender Fertigstellungs-Pipeline → Angebotslücke 2026/27; institutionelles Kapital kehrt selektiv zurück (Wohn-Investment 2025 ~8,4 Mrd. EUR, CBRE).

C.2 Büro

Flächenumsatz Big 7 2025: **~2,67 Mio. m²** (Stagnation), Frankfurt 611.000 m² ([JLL Büromarktüberblick Q4 2025](#)). Leerstand Top-7: **8,1 % / ~8,1 Mio. m²** (JLL); Colliers Q3 2025: 8,3 % – höchste Verfügbarkeit seit 2010 ([Colliers via ImmoFokus](#)). Spitzenmiete München erstmals **60,00 EUR/m²** (JLL). Fertigstellungen: 2025 ~1,6 Mio. m² (60 % vorvermietet), **2026: 1,2 Mio. m², 2027: nur 820.000 m²** – niedrigster Wert seit 2018 ([Colliers via ImmoFokus](#)). Büro-Projektfläche im Development Monitor: 27,4 Mio. m², **–11,7 % im H2 2025** – stärkste Korrektur aller Segmente ([Haufe/bulwiengesa](#)). **Umnutzung Büro→Wohnen: ~75 Mio. m²** Bürofläche in A-/B-Städten obsoleszenzgefährdet, davon 15–20 Mio. m² wandelbar = bis zu **200.000 Wohnungen** ([Colliers 2024](#)); ifo/Colliers 2025: bis zu 60.000 WE in den Top-7 ([Bildungsspiegel](#)); JLL: Umbaukosten **1.700–2.200 EUR/m²** (**~50 % unter Neubau**), Potenzial ~20.000 WE in den Metropolen ([JLL-Presse](#)). *Trends: „Flight to Quality“; Sanierung statt Neubau – Büro-Sanierungsvolumen auf Rekordniveau (BFW); dünne spekulative Pipeline ab 2027 → Neubau-Mietprämien in Kernlagen.*

C.3 Einzelhandel

Investment 2025: **6,4 Mrd. EUR (+2 %)**, Fachmärkte/FMZ 49 % Anteil ([CBRE, 01/2026](#)). Vermietung Top-Lagen 2025: >519.000 m² (+8,6 %); 61 % der Händler planen Filialausbau (JLL [Einzelhandelsmarktüberblick H2 2025](#)). Highstreet-Spitzenmieten ~190–300 EUR/m² (JLL). **Kaufhaus-Redevelopment:** fast jeder fünfte neu vermietete m² in Innenstädten entfällt auf Ex-Galeria-Objekte ([BNP PRE via entwicklungsstadt.de](#)); Beispiele Stachus München, „New 7“ Mannheim ([ad-hoc-news](#)). *Trends: Warenhaus-Transformation als eigenes Development-Segment; Fokus Nahversorgung/Fachmarkt statt Shopping-Center-Neubau.*

C.4 Logistik / Light Industrial

Flächenumsatz 2025: **~5,2 Mio. m² (+6 %)**, sinkender Leerstand ([CBRE via Logistik Heute](#); [CBRE-Presse](#)). Spitzenmieten: München 11,00 EUR/m² (+8 %) ([CBRE](#)); Δ Logivest weist für die Metropolregion 14,00 EUR/m² aus ([Verkehrsrundschau](#)) – Abgrenzung klären (Lücke K.9). **Baustarts 2025 nur ~3,4 Mio. m² (–~25 %) = historisches Tief;** Projektpipeline ~14,8 Mio. m² ([Logivest via Verkehrsrundschau](#)). Brownfield: Ruhrgebiet 2025: 31 % des Flächenumsatzes auf Brownfields (Δ regional, [Ramp One](#)). *Trends: Brownfield/Konversion wird Standardmodell der Top-Regionen; selektive Baustarts mit Vorvermietung trotz großer Pipeline.*

C.5 Hotel

Performance 2025: Auslastung 68,1 % (+0,9 Pp.), Netto-Zimmerrate 109 EUR (–2,8 %), RevPAR 74 EUR (–0,7 %) – „Margenkrise trotz Rekordnachfrage“ ([IHA-Branchenreport 2026 via Gastgewerbe-Magazin](#); Original [€] [IHA](#)). Investment 2025: **1,9 Mrd. EUR (+38 %)** ([CBRE](#)); Δ C&W misst +68 % ([C&W](#)). Pipeline: DE 147 Projekte / 25.616 Zimmer – Rang 2 in Europa ([Lodging Econometrics via Tageskarte](#)); Leuchtturm Estrel Tower Berlin (750 Zimmer, 2026) ([Tophotelprojects](#)). *Trends: Konversion/Refurbishment dominiert Neubau; Standortprüfung (Berlin: Ratendruck) wird kritischer.*

C.6 Gesundheits-/Pflegeimmobilien

Bedarf: bis 2040 **~146.000 zusätzliche Pflegeheimplätze** ([Pflegeheim-Atlas 2025/Wüest Partner via altenheim.net](#)); Pipeline: nur 231 Heime im Bau, 426 in Planung ([ImmoSenio/pflegemarkt.com](#)). Betreiberkrise: >1.200 Einrichtungen insolvent/geschlossen seit 2022 ([Deutsches Ärzteblatt](#)); Stabilisierung: H1 2025 50 Eröffnungen vs. 45 Schließungen ([pflegemarkt.com](#)). Healthcare-Investment

2025 ~1,4 Mrd. EUR, Pflegeheime ~81 % (△ Trendangaben divergieren: **JLL** vs. **C&W**). bulwiengesa führt Seniorenwohnen erstmals separat: 7,5 Mio. m² Projektfläche (**Haufe**). Trends: Verschiebung zu *Betreutem Wohnen/Service-Wohnen*; *Betreiberbonität und ESG-Fähigkeit ersetzen reine Standortlogik*.

C.7 Rechenzentren

Kapazität Ende 2025: **2.980 MW IT-Anschlussleistung (+9 %)**, >3.000 MW Anfang 2026, **5.000 MW bis 2030** erwartet; **KI-Rechenzentren: 530 MW (2025) → 2.020 MW (2030)** = 40 % der Kapazität; Investitionen 2025: 12 Mrd. EUR IT + 3,5 Mrd. Gebäude/TGA = Allzeithoch (**Bitkom/Borderstep, 11/2025**; **Industrieanzeiger**). Cluster Hessen/Frankfurt: >1.100 MW Bestand, neue Frankfurter Projekte >1.800 MW; Brandenburg-Pipeline 888 MW (**Bitkom**); bundesweit >70 Großprojekte mit ~5.500 MW angekündigt (**GDC Datacenter Outlook, PDF**); Berlin-Ausbau bis 853 MW (△ **JLL**). Trends: *KI verschiebt Standortgeografie zu Strom-/Flächenstandorten*; *Netzanschluss und Genehmigung sind die Engpässe, nicht Kapital*. Querverweis: [public/data-center/](#).

C.8 Mixed-Use / Quartiersentwicklung

Mixed-Use als Leitformat der Innenstadt- und Großprojektentwicklung (**ECE**). Beispiele in Bau/Start 2026: HafenCity-Quartier Elbbrücken (~600 WE + 260 Studentenapartments), Düsseldorf „D.STRICT“ (~1.500 WE ab 2026), Berlin „Neue Bockbrauerei“ (△ Projektstände einzeln verifizieren; **GAHM-Übersicht**); Warenhaus-Areale als Quartiersbausteine (**ad-hoc-news**). Trend: *Quartiersprojekte adressieren Büro-Obsoleszenz, Wohnraummangel und Innenstadtverödung zugleich – bevorzugtes Großformat institutioneller Entwickler*. → *Fallanker der Studie (Agent-Prompt 2A.11)*.

C.9 Nischen

- **Student/Micro-Living**: Auslastung 95 % (Herbst 2025), Ø All-in-Miete 605 EUR/Monat (+3,6 %) (**bulwiengesa, 12. Micro-Living-Marktbericht**); privat betriebene Studentenbetten ~68.500 (Ende 2024) → ~80.000 (2027) (**Savills, PDF**).
- **Life Science**: Cluster Berlin-Potsdam und München; Markteintritt internationaler Investoren (z. B. AEW) (**JLL; immobilienmanager**).
- **Self-Storage**: ~1.239 Standorte (10/2025; 2024: 1.028) (**Selfstorage-Deutschland**); DE ~13,6 % des EU-Markts ([€] **Mordor Intelligence**).

C.10 Investmentmarkt-Rahmen und Geografie-Matrix

- **Transaktionsvolumen DE 2025: ~30 Mrd. EUR** (**CBRE Q4 2025; CBRE-Presse**; △ Abgrenzung Gewerbe vs. inkl. Wohnen divergiert; **Colliers** ~30 Mrd. Gewerbe). Alternative Lesart inkl. Living: 33,0–33,9 Mrd. EUR (**CBRE; JLL**) – **vor Studienverwendung auf eine Definitionsbasis normieren (Lücke K.8)**.
- Segmentvolumina 2025 (CBRE): Wohnen ~8,4 / Logistik 6,6 / Einzelhandel 6,4 / Büro 5,5 (–11 %) / Hotel 1,9 / Healthcare ~1,4 Mrd. EUR. **Prognose 2026: 35–40 Mrd. EUR; Q1 2026: ~8,6 Mrd. EUR**, Spitzenrenditen stabil (Büro Top-7 4,73 %, Wohnen 3,40 %, Logistik 4,40 %); mehr Produkt durch Fondsbereinigungen und Bankenverkäufe erwartet (höchste NPL-Quote bei Immobilienkrediten im EU-Vergleich); Gegenwind seit März 2026 (Nahost/Inflation) (**CBRE Q1 2026 Figures, 22.04.2026**).
- Spitzenrenditen Q4 2025 (CBRE): Büro 4,90 %, Highstreet 4,75 %, Logistik 4,50 % (**CBRE Q4 2025**).
- **Geografie-Matrix (Pointer)**: Europa-Investment 2025: 244,5 Mrd. EUR; Living +43 %, Büro +16 %, Retail +31 %, Industrial +19 % YoY (**CBRE European Figures Q4 2025**); global 2026 >1 Bio. USD

prognostiziert (Savills); Hotel Europa 2025 >27 Mrd. EUR (C&W EMEA); Hotel-Pipeline Europa ~250.000 Zimmer (hotelvor9); Healthcare Europa Ø ~12 Mrd. EUR p. a. (△ JLL); Datacenter-Outlook (CBRE European Outlook 2026).

TEIL D – MARKTDYNAMIK: KRISE 2022-2025, ERHOLUNG, STRUKTURELLE TREIBER

D.1 Insolvenzwelle 2023-2025 (Chronologie und Stand)

- **Chronologie 2023: Centrum** (Düsseldorf, 07/2023), **Project Immobilien/Project-Gruppe** (Nürnberg, 08/2023, ~60 Projekte; **MVregio**), **Euroboden** (München, 04.08.2023), **Development Partner** (Düsseldorf, 09/2023), **Gerchgroup** (Düsseldorf, 10-11/2023, Projektvolumen ~4 Mrd. EUR; **WiWo**; **Börsen-Zeitung**), **Schoofs** (12/2023; **WiWo**).
- **Signa-Komplex:** Holding-Insolvenz 29.11.2023 (△ Folgeverfahren Prime/Development 12/2023). Stand 2026: OGH lehnte den Treuhand-Sanierungsplan endgültig ab → **Abwicklung als Konkurs**; Signa Prime: **>12,2 Mrd. EUR angemeldete Forderungen, ~6 Mrd. anerkannt, Quote voraussichtlich <30 %**; gegen Benko persönlich ~2,4 Mrd. EUR (47 Mio. anerkannt), Strafprozesse laufen (**Business Insider: Sanierungsplan abgelehnt; Business Insider: Stand Signa-Skandal**). **Elbtower:** Weiterbau durch Becken-Konsortium ab Sommer 2026, Fertigstellung 2030; Stadt prüft Ankauf ~46.000 m² (gedeckt 595 Mio. EUR) (**Entwicklungsstadt; Hafencity Zeitung**).
- **Imfarr** (Wien): Sanierungsverfahren ab 23.07.2024, ~768 Mio. EUR Forderungen, Sanierungsplan mit 20%-Quote angenommen (**KSV1870; trend.at**).
- **Statistik:** Unternehmensinsolvenzen 2025: **23.900 (+8,3 %)** = Zehnjahreshoch; Baugewerbe nur +4,7 % (**Creditreform Jahresanalyse 2025**). Großinsolvenzen Immobilienbranche **-22 % in 2025**, Baufirmen/Projektentwickler **-6,4 %** auf 938 Fälle; Belastung verschiebt sich in Ausbau-/Handwerksgewerbe (**Falkensteg via immobilienmanager, 19.01.2026; Haufe**).
- **Befund:** Die Entwickler-Insolvenzwelle ist **abgeebbt, die Marktberreinigung weitgehend vollzogen**; strukturelle Kosten-/Finanzierungsprobleme bestehen fort. Colliers zählte 48 gestoppte Büroprojekte allein der sechs größten insolventen Entwickler in den Top-7 (**Haufe/EY/Colliers**) – zugleich Ursprung des Trends zum **Service-Development** (ebd.).

D.2 Zins- und Finanzierungsumfeld (Stand Mitte 2026)

- **EZB-Einlagensatz 2,00 %**, unverändert seit 07/2025 (letzter Beschluss 30.04.2026; nächste Sitzung 11.06.2026) (**Finanztip; Raisin**).
- **Bauzinsen ~3,8-4,4 %** (10 Jahre, Mitte 2026, Tendenz seitwärts; △ Vergleichsportal **Dr. Klein**; Bundesbank-Zeitreihe als Primärquelle nachziehen, Lücke K.10).
- Kreditneugeschäft erholt sich deutlich (vdp 2025: +15,7 %, Teil B.5); Eigenkapital ~25 % und Vorvermarktung bleiben Standard.

D.3 Strukturelle Treiber der Dekade (Synthese mit Belegankern)

1. **Wohnraumangel als Dauerzustand:** Bedarf 257.400 WE p. a. vs. ~206.600 Ist (Teil B.1/B.2) – Nachfragesockel für Development trotz Zyklustal.
2. **Erholungspfad:** Genehmigungsplus 2025/26 (+10,8 % / +14,6 % Q1) vs. Fertigstellungstief 2026 (~150.000 Geschosswohnungen, bulwiengesa) → „Frühjahr eines neuen Zyklus“ ab 2027 (**Haufe/bulwiengesa**).

3. **ESG/Stranded Assets und Umnutzungswelle:** 75 Mio. m² obsoleszenzgefährdete Bürofläche; Umbau ~50 % günstiger als Neubau (Teil C.2); EPBD/GEG-Druck (Teil G.6).
4. **Serielles/modulares Bauen:** Leuchtturm Vonovia-Holzmodulprojekt (Teil B.3); Goldbeck als industrialisierter Systembauer mit Rekordzahlen (Teil B.3).
5. **Fachkräftemangel in Bau und Planung** als Kapazitätsbremse und KI-Adoptionstreiber (Teil F).
6. **Service-Development:** Verschiebung vom risikotragenden Trader-Developer zu Fee-/Service-Modellen nach der Krise ([Haufe/EY](#)).
7. **Rechenzentren/KI-Infrastruktur** als neue Development-Nachfragequelle (Teil C.7).

TEIL E – KI-PLATTFORMEN UND CONTECH-/PROPTECH-LANDSCHAFT (Stand 06/2026)

E.1 Anthropic Claude (Referenz-Regime 1)

Modellfamilie: Spitzenmodell **Claude Fable 5** (claude-fable-5), veröffentlicht **09.06.2026** – erstes breit verfügbares Modell der „Mythos-Klasse“ oberhalb der Opus-Reihe; GA auf Claude API, AWS Bedrock, Vertex AI und Microsoft Foundry; Kontextfenster 1 Mio. Token ([Anthropic Models Overview](#); [CNBC, 09.06.2026](#); [CoderSera-Guide](#)). Daneben **Claude Opus 4.8** (28.05.2026; [Anthropic](#)), Sonnet 4.6 (02/2026), Haiku 4.5 (10/2025); **Claude Mythos 5** nur für freigegebene Organisationen ([Models Overview](#)).

Produktstatus (06/2026):

Produkt	Status	Quelle
Claude Cowork (Desktop-Agent)	GA seit 09.04.2026 (Preview ab 01/2026); Enterprise: RBAC, Spend Limits, Usage Analytics	The New Stack ; Simon Willison, 12.01.2026
Claude for Excel / PowerPoint / Word	GA seit 07.05.2026 (alle Bezahlpläne, MS Marketplace), Cross-App-Kontext	Claude for Microsoft 365 ; The New Stack
Claude for Outlook	Public Beta (seit 07.05.2026)	gadgetbond
Claude in Chrome	Beta (alle Bezahlpläne seit 12/2025)	Anthropic ; Engadget
Claude Code	GA; 06/2026 u. a. Safe Mode, Remote Sessions, Background Agents	⚠ Aggregator Releasebot – gegen offizielles Changelog prüfen
Agent SDK	GA (Python/TypeScript)	Agent SDK Overview
Skills / Plugins	GA; Plugins bündeln Skills, MCP, Hooks	claude.com/plugins
MCP-Connectors	Verzeichnis >300 Konnektoren; Connector-Observability Public Beta	⚠ Releasebot

Enterprise/Compliance: SSO/SCIM, Audit-Logs-API, **Compliance API** (28 Security-/Compliance-Integrationen, Stand 21.05.2026, u. a. Microsoft Purview), DSGVO-AV-Vertrag, optional Zero Data Retention ([Compliance-API-Hilfe](#); [Compound Law](#); [General Analysis](#)).

EU-Datenresidenz: First-Party-API kennt nur inference_geo „us“/„global“ – **keine eigene EU-Region** ([Data Residency Docs](#)). EU-Optionen via **AWS Bedrock** (eu-west-1/eu-north-1; Frankfurt via EU-Cross-Region-Inference) und **Google Vertex AI** (europe-west3); **Microsoft Foundry: EU-Verarbeitung „Coming 2026“** – Foundry-Claude-Anfragen laufen derzeit auf Anthropic-Servern ⚠ ([Gerloff: GDPR-Vergleich](#); [Microsoft Q&A](#)).

E.2 OpenAI / Microsoft (Referenz-Regime 2)

OpenAI-Modelle: GPT-5.5 / GPT-5.5 Pro (API seit 24.04.2026; [OpenAI](#)), GPT-5.5 Instant ([OpenAI](#)), GPT-5.2 (12/2025; [Wikipedia-Übersicht](#)). △ GPT-6: nur Gerüchte ([Geeky-Gadgets](#)).

ChatGPT Enterprise/Agents: Agent Mode GA (Operator integriert, Deep Research als Tool; Legacy-Modus abgeschaltet 26.03.2026) ([OpenAI: ChatGPT agent](#); [Enterprise Release Notes](#)); Enterprise-Connectors mit Admin-Steuerung, Agent Mode im Enterprise-Workspace default-off ([Hilfe](#)). **OpenAI-EU-Datenresidenz seit 02/2025** ([OpenAI](#)).

Microsoft 365 Copilot: Agentische Funktionen in Word/Excel/PowerPoint GA seit 22.04.2026 ([Microsoft 365 Blog](#)); Copilot Notebooks, Pages, „Plan Mode“ in Excel, neues App-Design 28.05.2026; **Claude-Modelle in M365 Copilot/Copilot Studio verfügbar** ([What's New April 2026](#); [Anthropic in Foundry](#)). **Azure AI Foundry:** Multivendor-Modellkatalog inkl. Claude Fable 5 (09.06.2026) ([Azure Blog](#)).

EU Data Boundary: vollendet 26.02.2025 ([Microsoft](#)); In-Country-Processing für M365 Copilot ab 2026 auch für Deutschland ([Microsoft](#)). △ „**Flex Routing**“ erlaubt LLM-Inferenz außerhalb der EU-Boundary bei Lastspitzen, bei Neu-Tenants seit 03/2026 default-on – compliance-relevant ([innFactory](#); [Cybernews](#)).

E.3 Weitere Plattformen (Kurzeinordnung)

Google Gemini: Generation Gemini 3; Workspace-Integration (Gemini-App, NotebookLM als Core Services) ([Workspace Updates 2026](#); [Google I/O 2026](#)). **Mistral:** EU-Souveränitäts-Champion (eigene DC-Infrastruktur, Enterprise-Kunden Airbus/BMW/EDF; Series C €1,7 Mrd.) ([CNBC-Interview, 03.06.2026](#)). **xAI:** Grok 4.3 aktuell; △ Grok-5-Angaben widersprüchlich ([xAI Docs](#); [x.ai/news](#)). **AWS European Sovereign Cloud:** GA seit 15.01.2026 (Region Brandenburg) ([AWS-PM](#)).

E.4 ConTech-/PropTech-KI im Development (Werkzeuglandschaft)

- **Autodesk:** ACC in **Forma als AEC-„Industry Cloud“** überführt (09/2025); **Autodesk Assistant GA** (Berichte, Zusammenfassungen, Prompt-Library; in Revit verfügbar, AutoCAD/Civil 3D Tech Preview); ML-Features Construction IQ, Photo Autotags, AutoSpecs ([Autodesk Blog](#); [Autodesk News](#); [ENR](#)).
- **Nemetschek-Gruppe:** „AI Strategy 2026“ (agentenbasierte Systeme); Nemetschek AI Assistant über alle Marken; Allplan AI Visualizer/AI Coder; **Bluebeam Max** mit automatisierten Plan-Checks; **Akquisition Firmus AI** (KI-Planprüfung) ([Nemetschek digitalBAU 2026](#); [Firmus-Akquisition](#); [Bluebeam Max](#)).
- **RIB Software:** iTWO-Release 2025 (CO₂-Bewertung in Ausschreibungen), Microsoft-Partnerschaft, KI-gestützte Kalkulation für 2026 angekündigt ([RIB](#); [baulinks](#)).
- **Kosten-/Projektcontrolling: Alasco** (KI-Assistenz Kostenkontrolle; [alasco.com](#)); **Probis** (KI-Frühwarnsystem; [probis-expert.com](#)).
- **Baustelle/Dokumentation: PlanRadar** (AI Assistant: Sprache→Tickets, KI-Statusberichte; SiteView 360°; [planradar.com](#)); **OpenSpace** („Visual Intelligence Plattform“; [PR Newswire](#)); **Buildots** (Computer-Vision-Fortschrittskontrolle, Series D 45 Mio. USD 05/2025; [TechCrunch](#); [Construction Dive](#)); **Capmo** aktiv (>60.000 Projekte; △ Insolvenz-/Übernahmegerücht **nicht belegbar** – [capmo.com](#); Lücke K.12).
- **DD/Datenraum/DMS: Drooms AI Assistant** (GA 10.03.2025, LLM-Q&A über DD-Dokumente, EU-Hosting; [immobilien-redaktion](#)); **Architrave** (DELPHI-Klassifikation, 468 Dokumentklassen; [architrave.de](#)).
- **Grundstücks-Screening/Feasibility: syte** (KI-Plattform: Bebauungspotenzial inkl. Aufstockung aus Kataster+LiDAR; [syte.ms](#); [Bebauungspotenziale](#)); **PriceHubble** (Property Lead Engine; **MCP-Suite für**

KI-Agenten seit 12/2025 – direkte Claude-/GPT-Anbindung; **PriceHubble**; △ 21st Real Estate 2022 übernommen, Marke nicht mehr separat).

- **AVA/GAEB-KI: Cosuno** (KI-Preisassistent; cosuno.com); **Phase0** (KI-generierte Leistungsverzeichnisse, VOB-/DIN-Abgleich, GAEB-Export; [baulinks](https://baulinks.com); [itiko](https://itiko.com)). △ „LEGOLAS“ nicht auffindbar (Lücke K.13).
- **Deutsche Bau-KI-Startups: Conxai** (agentische KI-Plattform Bau, €5-Mio.-Runde; [TNW](https://tnw.com)); **oculai** (Kranbild-Prozesserkennung; [StartingUp](https://startingup.com)); **Sablono** (Taktplanung; sablono.com); **valoon** (WhatsApp-basierte Baustellenkommunikation mit KI-Agent; [Wirtschaft Digital BW](https://wirtschaft.digital/bw)).

E.5 Generatives Design / BIM+KI (Abgrenzung)

Autodesk Forma (ex-Spacemaker): frühphasige Massen-/Umweltstudien (Sonne, Wind, Lärm) ([Autodesk News](https://autodesk.com/news)); **Hypar 2.0** (KI-gestütztes Space Planning; [AEC Magazine](https://aecmagazine.com)); **TestFit** (Echtzeit-Feasibility für Developer, Forma-Extension; testfit.io). **Abgrenzung für die Studie:** regel-/geometriebasierte Generierungs-Engines (parametrisch, deterministisch) vs. LLM-Agenten (unstrukturierte Dokumente, Kommunikation, Orchestrierung); Konvergenz erst in Ansätzen ([ENR](https://enr.com)).

E.6 Produktivitäts-/Adoptionsstudien GenAI in Bau und Planung

1. **RICS AI in Construction Report 2025** (n>2.200): 45 % ohne KI-Einsatz, 34 % Pilotphase, ~12 % regelmäßig, <1 % organisationsweit; Barrieren: Fachkräfte 46 %, Integration 37 %, Datenqualität 30 % ([RICS](https://rics.com)).
2. **Autodesk State of Design & Make 2025** (n≈5.600): KI-Skills Top-Hiring-Priorität (46 %); KI-Optimismus –12 Pp. auf 69 % ([Autodesk](https://autodesk.com)).
3. **Autodesk 2026 AI Pulse** (n=2.500): 98 % der Führungskräfte nutzen ≥1 KI-Tool; **84 % berichten Produktivitätssteigerung** ([Autodesk](https://autodesk.com)).
4. **McKinsey** (2025): Produktivitätslücke Bau; KI als zentraler Hebel; △ „bis zu 20 % Produktivität“ nur als Sekundärzitat ([McKinsey](https://mckinsey.com); [Sekundärauswertung](https://mckinsey.com/sectors/industries/construction/secondary-research)).
5. **BCG Widening AI Value Gap** (09/2025, n=1.250): nur kleine Spitzengruppe schöpft skalierten Wert; in reifearmen Sektoren (inkl. Bau) <50 % Belegschafts-Zugang zu GenAI ([BCG](https://bcg.com); [PDF](https://bcg.com/press-releases/2025/09/09/bcg-widening-ai-value-gap)).
6. **WEF AI in Action** (2025): Bau/Real Estate als Nachzüglerbranchen ([WEF-PDF](https://wef.org)).
7. Adoption DE gesamt: ifo 06/2025: 40,9 % aller Unternehmen nutzen KI; **Bauhauptgewerbe 7,1 % → 25 % binnen zwei Jahren** ([ifo](https://ifo.com)); BAK 2025: 29 % der Architekturbüros (Teil F.7).

E.7 Einsatzfeld-Mapping je Leistungsphase (konzeptionelle Vorarbeit für Kapitel 7)

Synthese des Dossiers (Status: **konzeptionelle Hypothese**, im Studientext je Zelle mit Quality Gates und Drei-Szenarien-Quantifizierung zu unterlegen). Werkzeug-Kürzel: C = Claude-Regime, O = OpenAI/Microsoft, T = ConTech-Spezialtools (E.4/E.5).

Prozessschritt / LP	KI-Einsatzweise (dokumentiert verfügbar)	Werkzeuge
Initiierung/ Akquisition	Grundstücks-Screening, Bebauungspotenzial, Residual-Kalkulation, DD-Dokumentenanalyse, Gremienvorlagen	T (syte, PriceHubble-MCP, TestFit/Forma, Drooms/Architrave) + C/O (Analyse, Excel-Modelle, Berichte)

Prozessschritt / LP	KI-Einsatzweise (dokumentiert verfügbar)	Werkzeuge
LP 1-2	Bedarfsplanung, Variantenstudien, Kostenrahmen, Protokolle/Abstimmungsdoku	T (Forma, TestFit) + C/O
LP 3-4	Regelwerk-/Planprüfung, Baurechts-Recherche, Bauantragsunterlagen, Behördenkommunikation	T (Bluebeam Max/Firmus) + C/O (Recherche, Texte, Chrome/Agent Mode für Portale)
LP 5	BIM-Koordinations-Zuarbeit, Vollständigkeits-/Kollisionshinweise, Detail-Doku	T (Revit/ACC, Allplan) + C/O (Code/Pipelines, Doku)
LP 6-7	LV-Erstellung (GAEB), Ausschreibung, Angebotsauswertung/Preisspiegel, Vergabevorschlag	T (Phase0, Cosuno, iTWO) + C/O (Excel-Auswertung, Vergabevermerke)
LP 8	Bautagebuch, Mängel-/Nachtragsmanagement, Termin-/Kostenverfolgung, Foto-Fortschritt	T (Capmo, PlanRadar, OpenSpace, Buildots, oculai, valoon; Alasco/Probis) + C/O (Schriftverkehr, Claims, Reports)
LP 9 / Gewährleistung	Mängelverfolgung, Fristen, Dokumentation	C/O + T (PlanRadar)
Querschnitt Finanzierung	Bankunterlagen, Datenraum-Aufbereitung, Förderanträge (KfW/BEG)	C/O + T (Drooms)
Querschnitt Vermarktung	Exposés, Interessenten-Kommunikation, Vertragsentwürfe (mit Art.-22-Vorbehalt)	C/O
Querschnitt ESG/Taxonomie	Taxonomie-/QNG-Dokumentation, CO ₂ -Bilanzen (iTWO), CSRD-Zuarbeit	C/O + T
Querschnitt Controlling/Recht	Projektreporting, Vertragsanalyse, Claim-Management	C/O (+ Alasco/Probis)

TEIL F — BERUFSGRUPPEN: STRUKTURDATEN, FACHKRÄFTEMANGEL, KI-WIRKUNG

F.1 Architekten

- **142.347 Kammermitglieder** (Architekten, Innen-, Landschaftsarchitekten, Stadtplaner) zum 01.01.2026; Vorjahr 142.120 – Bestand stagniert (**BAK-Bundeskammerstatistik**; [Detail-PDF 01.01.2026](#) △ maschinell nicht auslesbar, Lücke K.14). Fachrichtungs-Näherung aus Strukturbefragung: 85 % Architektur, 6 % Innen-, 8 % Landschaftsarchitektur (**DAB/BAK**).
- **Bürostruktur (BAK-Strukturbefragung 2024, Datenjahr 2023, n≈17.000):** Ø Bürogröße **4,6 Personen, 89 % der Büros <10 Personen**; nur noch 49 % des Umsatzes nach HOAI-Sätzen (2021: 57 %) (**BAK-PM**); Honorarumsatz je Kopf 82.000 EUR, Überschuss je Inhaber Ø 74.000 EUR, Kosten je Kopf ohne Inhabergehälter Ø 33.000 EUR (**DAB**).
- **Demografie:** Durchschnittsalter 49 Jahre; Selbstständige 55; Anteil >60-Jähriger unter Selbstständigen 30 % (2015: 20 %) (**DAB/BAK**). Absolventen Architektur: ~6.000 (2010) → ~8.500 (2022) (△ **Statista/ Destatis**); Studierenden-/Absolventenreihen: **BAK-Ausbildungszahlen**.

F.2 Bauingenieure / Fachplaner

- **Engpass trotz Baukrise:** 306 offene Stellen je 100 Arbeitslose (Q3 2025) in Bauingenieurberufen; Wertschöpfungsverlust durch unbesetzte Ingenieurstellen bis 13 Mrd. EUR/Jahr (**VDI/IW-**

Ingenieurmonitor; VDI-News; Q3-2025-PDF). Ausländeranteil in Ingenieurberufen 11,4 % (03/2025; 2012: 6 %).

- **Beschäftigte:** ~384.000 SV-Beschäftigte in Architektur-/Bauingenieurberufen (△ Berichtsstände 2021/2024 gemischt; BA-Akademikerreport, PDF).
- **Studienanfänger Bauingenieurwesen:** WS 2024/25 –2,4 % auf 10.400 (Destatis PM 447/2024); WS 2025/26 –0,6 % auf 10.600 (Destatis PM 426/2025) – △ Bandbreite 10.400–10.700, klar unter Bedarf.
- **Kammern/Verbände:** Bundesingenieurkammer ~46.000 Mitglieder (31.12.2024; BIngK); VBI ~1.400–1.600 Mitgliedsunternehmen / ~46.000–52.000 Beschäftigte (△ divergierende Eigenangaben; VBI; BDI-Profil); erste gemeinsame Befragung BAK/BIngK/AHO/VBI durch IW Consult (VBI-Mitgliederbefragung 2025, PDF △ nicht maschinell ladbar, Lücke K.15).

F.3 Projektsteuerer / Projektmanager

- **DVP:** ~450 Mitglieder, die >4.000 Fach- und Führungskräfte repräsentieren (DVP). Leistungsbild-Standard: AHO Heft 9 (Teil A.4).
- △ **Marktgröße Projektsteuerung:** keine aktuelle belastbare Quelle (letzte wissenschaftliche Schätzung 1998; Uni Kassel, PDF) – Lücke K.16.

F.4 Bauleiter und Bauberufe

- **Engpassberufe:** BA-Engpassanalyse 2024 (veröff. 05/2025): 163 Engpassberufe; „**Bauplanung und -überwachung**“ sowie „**Architektur**“ auf Expertenebene als Engpassberufe (BA-Engpassanalyse, PDF; BA-Presse; interaktive Engpassanalyse).
- **Beschäftigte Bauhauptgewerbe:** ~916.300 (2024) / ~923.000 (2025) (Destatis-Konjunkturindikator).
- **Demografie:** >200.000 Renteneintritte im Bauhauptgewerbe binnen zehn Jahren; 2024: ~25.000 Renteneintritte vs. ~12.000 neue Ausbildungsverträge; 60 % der Bauunternehmen nennen Fachkräftemangel als Geschäftsrisiko (HDB-Fachkräftesituation). Ausbildung zieht an: 2025 ~14.000 Neuverträge (+13,3 %) (△ SOKA-BAU via boerse-express; Primärdaten SOKA-BAU).

F.5 Kaufmännische Development-Rollen

Immobilienwirtschaft i. w. S.: ~3,5 Mio. SV-Beschäftigte (Teil B.1). △ **Keine amtliche Rollen-/Beschäftigtenstatistik für Projektentwickler** (Akquisition, Projektleitung, Controlling, Vertrieb); Strukturquellen: gif-Berufsbilder, Personalberater-Reports (Cobalt [€], Kienbaum [€]) – Lücke K.17.

F.6 Gehälter / Personalkostensätze 2025/2026 (Bruttojahresgehälter, Bandbreiten)

Rolle	Bandbreite/Median	Quelle (Qualität)
Architekt (angestellt)	Median 68.000 EUR; Planungsbüros 58.000, Privatwirtschaft 82.000 (2023)	BAK/DAB – hochwertig
Bauingenieur	Median ~61.100 EUR (2025/26)	△ Portal: Stepstone; gehalt.de
Bauleiter	~45.500–63.600 EUR, Mittel ~52.700 (2025/26)	△ Portal: Stepstone; Tarifkontext bau.bi
Projektentwickler/Projektleiter Development	~55.100–88.800 EUR, Mittel ~67.400 (2025)	△ Portal: Stepstone; meingehalt.net

Rolle	Bandbreite/Median	Quelle (Qualität)
Projektsteuerer	~49.500–73.400 EUR (2025/26)	△ Portal: Glassdoor ; jobvector ; Stepstone

Modellrechnungs-Konvention: Arbeitgeber-Vollkosten \approx Brutto \times 1,25–1,30 zzgl. Arbeitsplatzkosten (BAK-Kennzahl 33.000 EUR/Kopf, [DAB](#)). [€] Kienbaum/Cobalt-Reports nicht ausgewertet.

F.7 KI-Wirkung auf Planungs- und Bauberufe (Studienlage 2024-2026)

- **BAK-Architektenbefragung 2025** (n=15.624): **29 % nutzen KI-Tools im Büroalltag** (71 % nicht); Nutzung steigt mit Bürogröße ([BAK-PM](#); [Detailauswertung](#)).
- **RIBA AI Report 2025 (UK)**: 59 % der Büros nutzen KI (2024: 41 %); nur 18 % erwarten Stellenabbau; 65 % sehen KI als Net-Zero-Hebel ([RIBA](#); [RIBA-News](#)).
- **ifo (06/2025)**: Bauhauptgewerbe-KI-Nutzung 7,1 % \rightarrow 25 % binnen zwei Jahren, +19 % planen Einstieg ([ifo](#); Beschäftigungseffekte: [ifo Schnelldienst](#), [PDF](#)).
- **IAB**: Substituierbarkeitspotenziale je Beruf via [Job-Futuromat](#); Beschäftigung wächst langsamer in Berufen mit hohem Potenzial ([IAB-Forum](#)); △ Einzelwerte für Architekt/Bauingenieur/Bauleiter für die Studie einzeln abrufen (Lücke K.18).
- **Berufsständische Leitplanken**: Die BAK erarbeitet 2026 einen **KI-Kodex** für die Planungsberufe (Human-in-the-Loop, Urheberrecht, Berufsbild, Fortbildung; anschlussfähig an Art. 4 EU-AI-Act) ([DAB](#); [Überblick phase0](#)).

F.8 Weiterbildungslandschaft (Beispiele)

AK Berlin: „KI im Planungs- und Baubereich“ · ByAK: „KI-Kompetenz gemäß Art. 4 EU AI Act“ · AK Hamburg: „Einführung KI für Architekten“ · DVPzert (inkl. Projektmanager BIM) · TUM-Zertifikat „BIM Professional“ · Portal: [architekten-fortbildung.de](#).

TEIL G — REGULATORIK UND DSGVO-COMPLIANCE BEIM KI-EINSATZ

G.1 EU-AI-Act (VO (EU) 2024/1689) und Digital Omnibus

- **Geltender Zeitplan (10.06.2026)**: in Kraft seit 01.08.2024 ([EUR-Lex](#)); anwendbar: seit **02.02.2025** Verbote (Art. 5) und **KI-Kompetenzpflicht Art. 4** (gilt auch für Entwickler, die nur ChatGPT/Copilot/Claude nutzen); seit **02.08.2025** GPAL-Pflichten, Governance, Sanktionen ([Implementation Timeline](#); [AI Act Service Desk](#)).
- △ **Digital Omnibus on AI**: politische Einigung Rat/Parlament **07.05.2026**: Hochrisiko-Pflichten für Annex-III-Systeme \rightarrow **02.12.2027**, Annex-I-Produkte \rightarrow 02.08.2028; Reallabore \rightarrow 02.08.2027 ([Gibson Dunn](#); [Travers Smith](#); [Hogan Lovells](#)). **Förmliche Annahme/ABI. stehen aus** (erwartet vor 02.08.2026; [Covington](#)) – Fristen bis dahin nicht rechtsverbindlich. **Transparenzpflichten Art. 50 bleiben beim 02.08.2026**; Leitlinien-Konsultation lief bis 03.06.2026 ([TÜV Rheinland](#); [Deloitte](#)).
- **Einordnung Development-Anwendungen**: überwiegend GPAL-gestützt / begrenztes Risiko; **Hochrisiko-Kandidaten**: Annex III Nr. 4 Beschäftigung (HR-/Leistungsbewertung; nach Omnibus ab

12/2027 compliancepflichtig, [boerse-express](#)), Nr. 2 kritische Infrastruktur (Energie-/Wasserinfrastruktur im Quartier), Nr. 5 lit. b Kreditwürdigkeit (primär Banken).

- **GPAI Code of Practice:** veröffentlicht 10.07.2025 (Transparenz, Urheberrecht, Sicherheit); Kommissions-Leitlinien 18.07.2025; Durchsetzung ab 02.08.2026 ([EU-Kommission](#); [CMS](#)).
- **Deutsche Durchführung (KI-MIG):** Bundesnetzagentur als Marktüberwachung; Schlussabstimmung Bundestag für **11.06.2026** angesetzt ([Bundestag KW 24/2026](#); [Bundesregierung](#); [Taylor Wessing](#)).

G.2 DSGVO und KI

- **Aufsichtspapiere:** DSK-Orientierungshilfe „KI und Datenschutz“ (05/2024) und DSK-OH zu TOM bei KI-Systemen (**17.06.2025**) ([DSK-PDF](#); Übersicht [ONKIDA/LfDI BW](#)); **EDSA-Opinion 28/2024** (17.12.2024) zu KI-Modellen ([LfDI RLP](#)). LLM-Dienste: AV-Vertrag Art. 28 + Trainingsausschluss erforderlich.
- **Drittlandtransfer:** EU-US **Data Privacy Framework** ([Beschluss 10.07.2023](#)) hält erster Prüfung stand: EuG weist Klage Latombe am **03.09.2025** ab ([Heuking](#)); **Rechtsmittel/PCLOB-** Beschlussunfähigkeit als Restrisiko ([efar](#)).
- **Art. 22 DSGVO:** EuGH-SCHUFA ([C-634/21, 07.12.2023](#)) – vorentscheidende Scores sind automatisierte Entscheidungen → KI-gestütztes **Mieter-/Käufer-Scoring** nur mit menschlicher Letztentscheidung und Transparenz; Bußgeld-Zurechnung geschärft durch [Deutsche Wohnen \(C-807/21, 05.12.2023\)](#).
- **Beschäftigtendatenschutz Baustelle:** Foto-/Video-Baudoku und KI-Fortschrittserkennung erfassen Beschäftigte (auch von Nachunternehmern): Rechtsgrundlagen **§ 26 BDSG / Art. 6 Abs. 1 lit. f DSGVO**, Transparenzpflichten, ggf. DSFA; **Mitbestimmung § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG** ([Gesetzestext](#); BAG-„Eignungstheorie“: [Haufe](#); Fremdfirmen-Konstellationen: [Arbeit und Arbeitsrecht](#)). **Beschäftigtendatengesetz:** neuer Entwurf für H1 2026 angekündigt ([Heuking zum RefE 2024](#); [ad-hoc-news](#)).
- **Digital Omnibus (Datenschutz-Strang):** DSGVO-/ePrivacy-Änderungen noch in Verhandlung ([Heuking](#); [netzpolitik.org](#)).

G.3 Urheberrecht und KI

- **Kneschke ./ LAION:** LG Hamburg 27.09.2024 Klage abgewiesen ([LTO](#)); **OLG Hamburg 10.12.2025 (5 U 104/24)** bestätigt: TDM-Schranke **§ 44b UrhG** greift; natürlichsprachlicher Nutzungsvorbehalt nicht „maschinenlesbar“ ([Bird & Bird](#); [heise](#)); **Revision zum BGH zugelassen (Profifoto)**.
- **GEMA ./ OpenAI:** LG München I **11.11.2025 (42 O 14139/24)** bejaht Urheberrechtsverletzung durch Memorisierung ([Justiz Bayern](#); [GEMA](#)); **Revision OLG München (6 U 3662/25 e) (Initiative Urheberrecht)**.
- **Folgen fürs Development:** KI-Output ohne hinreichende menschliche Gestaltung **nicht schutzfähig** (§ 2 Abs. 2 UrhG); Pläne/Bauwerke bleiben als Werke der Baukunst geschützt, wenn der Planer die kreative Kontrolle behält; **BAK-Leitfaden** mit 10 Fragen/Antworten zu Urheberrecht, Haftung, Datenschutz ([BAK](#)).

G.4 HOAI, Haftung, Versicherung

- HOAI-Rechtsstand: Teil A.1. **Haftung:** Werkvertragliche Mängelhaftung des Planers bleibt bei KI-Einsatz unberührt; neue **Produkthaftungsrichtlinie (EU) 2024/2853** (Software/KI als Produkt; Umsetzungsfrist **09.12.2026**) ([EUR-Lex](#); Einordnung [DAB](#)); **KI-Haftungsrichtlinie (AILD) zurückgezogen** (10/2025) ([Bird & Bird](#); [EAPIL](#)).

- **Berufshaftpflicht:** Kammern verlangen ausreichende Deckung (**AKNW**); △ publizierte KI-Ausschlüsse der Versicherer nicht ersichtlich – dünne Quellenlage (**Baumeister**), Lücke K.19.
Bauvorlageberechtigung als persönliche Letztverantwortung (Teil A.7; **BAK-Leitfaden**).

G.5 Vergaberecht

- **Vergabebesleunigungsgesetz:** Bundestag 23.04.2026, Bundesrat 08.05.2026, verkündet 18.05.2026, **in Kraft 01.07.2026** (Direktauftragsgrenze 50.000 EUR, Vereinfachungen) (**BMWE-PM; Gleiss Lutz**). **VOB/A § 3a neu ab 01.01.2026** (Direktauftrag 50.000 EUR, Freihändige 100.000 EUR, Beschränkte 150.000 EUR) (**Vergabeblog**).
- **KI im Vergabeverfahren: VK Niedersachsen, 28.04.2025 (VgK-14/2025):** LLM-„Prüfung“ der Vergabeunterlagen schützt nicht vor Rügepräklusion; KI-Fehler gehen zulasten des Bieters (**avocado rechtsanwälte**); Praxis verlangt menschliche Letztentscheidung bei KI-gestützter Wertung (**Vergabe24; DTVP**); △ keine OLG-Rechtsprechung (Lücke K.20).

G.6 ESG-Regulatorik

- **CSRD/Omnibus:** „Stop-the-clock“ **RL (EU) 2025/794; Omnibus-I-Änderungsrichtlinie (EU) 2026/470** im ABl. 26.02.2026 (in Kraft 18.03.2026; Umsetzung bis 19.03.2027): CSRD-Pflicht nur noch ab **>1.000 Mitarbeitern und >450 Mio. EUR Umsatz**, ESRS-Verschärfung (**EUR-Lex; Rödl & Partner**). △ **Deutschland hat die CSRD weiterhin nicht umgesetzt (Ebner Stolz)**.
- **EU-Taxonomie:** Vereinfachung durch **Del. VO (EU) 2026/73** (ABl. 08.01.2026; Datenpunkte –64 %/–89 %) (**KPMG**).
- **EPBD/GEG: RL (EU) 2024/1275** umzusetzen bis **29.05.2026 (BBSR-GEG-Portal)**; △ Deutschland verfehlt die Frist; GEG-Novelle („Gebäudemodernisierungsgesetz“, Eckpunkte 24.02.2026) soll vor 01.07.2026 in Kraft treten – parlamentarisches Verfahren lief im Frühjahr 2026 (**Energie-Fachberater; BDEW**), Lücke K.21.
- **Förderkulisse:** KfW „Klimafreundlicher Neubau“ (297/298) läuft, Zinsen Anfang 2026 gesenkt (ab 0,60 %); **EH55-Programm endet 30.06.2026 (KfW; fertighaus.de)**.

G.7 Sonstiges (Data Act, Datenresidenz)

EU Data Act (VO (EU) 2023/2854): anwendbar seit **12.09.2025**; Datenzugangs-/Weitergaberechte für vernetzte Produkte (Smart-Building-Sensorik, BMS) – Grundlage für KI-gestützten Gebäudebetrieb; „Data by design“ ab 12.09.2026 (**EU-Factpage; Skadden**). **Datenresidenz-Optionen:** OpenAI-EU-Residenz (02/2025), Microsoft EU Data Boundary (02/2025, △ Flex-Routing-Vorbehalt E.2), AWS European Sovereign Cloud (01/2026), Claude via Bedrock/Vertex (E.1).

TEIL H — STRATEGIE-BAUSTEINE JE MARKTTEILNEHMERGRUPPE (Vorarbeit Kapitel 11)

Status: **Synthese/konzeptionelle Hypothesen** auf Basis der Teile B–G; in der Studie je Option mit Investitionsbedarf, Time-to-Value, KPIs, Risiken und Eignung zu unterlegen. Rahmen je Gruppe: A

„Effizienz-Exzellenz“ / B „Prozess-Redesign & neue Services“ / C „Plattform-/Geschäftsmodell-Innovation“.

1. **Kleine/lokale Entwickler und Bauträger:** A KI-Bürostack (Dokumente, Exposés, Förderanträge) als Kapazitätshebel gegen Personalknappheit · B KI-gestützte Akquisitions-Edge (Screening via syte/ PriceHubble-MCP + LLM-DD) für Grundstücke abseits der Maklerkanäle · C standardisierte Produktlinien (seriell, EH-Förderkulisse) mit wiederverwendbaren Planungs-/LV-Bausteinen.
2. **Mittelständische Entwickler:** A durchgängige Dokumenten- und Reporting-Automatisierung über alle Projekte · B parallelisierte Planung/Vergabe (KI-LV, Angebotsauswertung, Nachtrags-Frühwarnung) zur Durchlaufzeitverkürzung (Zinshebel, D.2) · C Daten-/Partnerplattform mit Banken und GU (Service-Development-Angebote, D.3.6).
3. **Große Investor-Developer/Konzerne:** A Effizienz-Champion mit konzernweitem KI-Betriebssystem (Reifegrad 3–4) · B industrialisiertes „Development-Betriebssystem“ (Pipelines via Agent SDK/Foundry, CDE-Integration, kontinuierliches Projektcontrolling) · C Ökosystem-/Plattformanbieter (Quartiers-Datenplattformen, Energie/ESG-Services, Datacenter-Sparte C.7).
4. **Architektur- und Planungsbüros:** A KI-augmentierte Planungsproduktivität (LP-3-/LP-5-Dokumentation, Regelchecks) gegen Honorardruck (HOAI-Tafeln seit 2013 eingefroren, A.1) · B neue Leistungsbilder (Machbarkeits-Sprints, ESG-/Taxonomie-Nachweise, BIM+KI-Koordination) · C Planungs-Plattform/Produktbibliotheken (serielle Module, Lizenzmodelle) – flankiert durch BAK-KI-Kodex (F.7).
5. **GU/Bauunternehmen mit Development:** A Schnittstellen-Effizienz (Vergabe, NU-Management, Bautagebuch-Automation) · B Design-Build-Integration mit KI (Goldbeck-Systemlogik als Benchmark, B. 3) · C serielles Produkt-Development mit eigener Fertigung (D.3.4).
6. **Wohnungsunternehmen / kommunale & öffentliche Entwicklungsgesellschaften:** A Effizienz im gemeinwohlorientierten Neubau (Förderanträge, Vergabedokumentation – Vergabebesleunigungsgesetz ab 01.07.2026, G.5) · B beschleunigte Genehmigungs-/Förderprozesse (digitaler Bauantrag A.6, Bau-Turbo A.5) · C kommunale Daten- und Entwicklungsplattform (XPlanung/ ALKIS-Integration).

TEIL I – GLIEDERUNGSABGLEICH UND EMPFEHLUNGEN FÜR AGENT-PROMPT v1.1

I.1 Gliederungsabgleich (Soll-Gliederung Kapitel 1-15 vs. Dossier-Abdeckung)

Studienkapitel (Agent-Prompt Abschn. 4)	Dossier-Basis	Abdeckung
1 Einleitung/Begriffe	A, D (Begriffe Developer-Typen via EY/Haufe-Quellen)	✓
2 Entwicklungsprozess/HOAI/AHO	Teil A komplett	✓
3 Immobilientypen	Teil C	✓
4 Markt & Marktteilnehmer	Teil B	✓ (EUR-Volumina A-Städte: Lücke K.1)
5 Marktdynamik	Teil D	✓
6 KI-Plattformen/Grundlagen	Teil E.1-E.5	✓

Studienkapitel (Agent-Prompt Abschn. 4)	Dossier-Basis	Abdeckung
7 Transformation je LP	E.7-Mapping + A.2-Aufwandsproxies	✓ Struktur; Quantifizierung in Studie zu leisten
8 Quantifizierung	A.2 (LP-%), F.6 (Personalkosten), D.2 (Zins), B.1 (EK/Vorvermarktung)	✓ Basisdaten
9 Plattformvergleich	E.1-E.3 (inkl. EU-Residenz-Detail)	✓
10 Berufsgruppen	Teil F	✓ (Lücken K.14-K.18)
11 Strategische Optionen	Teil H	✓ Rohgerüst
12 Nachfrage/Stakeholder	B.5 (Banken), C.10 (Investoren), A.6 (Behörden), G.6 (ESG-Kapitalgeber)	✓
13 Regulatorik/DSGVO	Teil G komplett	✓
14 Versionierung	Watchlist-Anker in A.1, A.5, G.1, G.6	✓
15 Synthese	alle Teile	✓

I.2 Empfehlungen für Agent-Prompt v1.1 (bei Studienbeauftragung einarbeiten)

- Dossier als verbindliche Recherchebasis** referenzieren (analog Property-Valuation-Prompt): Quellenregister = Teil J, Datenlücken = Teil K, Gliederungsabgleich = Teil I.1.
- HOAI-Novelle als Versionstrigger 1. Ordnung:** Studie auf HOAI 2021 stützen; Sensitivitätsrechnung „Tafelanhebung +16–67 %“ (A.1) als Szenario-Baustein in Kapitel 8 aufnehmen.
- Drei-Werkzeug-Logik statt Zwei-Plattform-Logik:** ConTech-Spezialtools (E.4/E.5) als dritte Kategorie neben Claude- und OpenAI/Microsoft-Regime explizit führen (Mapping E.7 übernehmen); Besonderheit benennen: **Claude-Modelle laufen auch innerhalb von M365 Copilot/Foundry** → Koexistenz-Architekturen statt Entweder-oder.
- EU-Datenresidenz differenziert:** Claude ohne First-Party-EU-Region (Bedrock/Vertex als Pfad, Foundry-EU „Coming 2026“); Microsoft EU Data Boundary mit Δ Flex-Routing-Vorbehalt; OpenAI-EU-Residenz seit 02/2025 – als eigener Abschnitt in Kapitel 9/13.6.
- Beschleunigung monetarisieren** mit konkreten Anker: EZB 2,00 %, Bauzins 3,8–4,4 % (D.2), EK-Quote ~25 %, Vorvermarktungspflichten (B.1) → Zwischenfinanzierungs-Modell im Annahmen-Memo.
- Service-Development** als vierte Realisierungs-/Strategievariante in Kapitel 2.5 und 11 verankern (D.1/D.3.6).
- Fallanker kalibrieren:** Quartiersentwicklung ~25.000 m² BGF mit GIK-Rahmen aus B.2-Baupreisreihen und C.1-Marktdaten; reale Referenzprojekte (C.8) nur als Kontext, Projektstände verifizieren (K.22).
- Berufsgruppen-Kapitel quantitativ anker:** BAK 29 % (F.7), ifo 25 % Bau (E.6.7), RICS-Adoptionsstufen (E.6.1) als Adoptions-Ausgangspunkte der Drei-Szenarien; IAB-Futuromat-Werte je Beruf einzeln abrufen (K.18).
- Regulatorik-Stichtagslogik:** AI-Act-Omnibus (förmliche Annahme ausstehend), KI-MIG (Abstimmung 11.06.2026), GEG-Novelle, BauGB-Upgrade und Beschäftigtendatengesetz unmittelbar vor Publikation aktualisieren (K-Verweise in Teil K).
- Adoptionsszenario-Namen** an Development anpassen: „Digitale Effizienz“ / „Prozess- und Service-Innovation“ / „Plattform-/Ökosystem-Development“ (bereits im Prompt 3.4 – bestätigt durch Befundlage D.3).

11. **Datentabellen:** Schema um Spalten „△ -Flag“ und „Quellentyp (amtlich/Verband/Makler/Portal/ Vendor)“ erweitern; Maklerhaus-Kennzahlen je Typ auf eine Hausquelle normieren (CBRE als Anker, K.8).
12. **Abgrenzungs-Querverweise** konkretisieren: Bewertung (immobilienbewertung) als Teilprozess der Akquisitions-/Finanzierungsphase; Datacenter (data-center) als Typ-Vertiefung; Genossenschaften (gemeinnuetzige-wohnungsgenossenschaften) für gemeinwohlorientierte Bestandsperspektive.

TEIL J – KONSOLIDIERTES QUELLENREGISTER

Abrufdatum aller URLs: **2026-06-10**. Vollständige Inline-Belege in den Teilen A-G; hier die Kernquellen nach dem zweispaltigen Schema des Designsystems (Abschnitt 8 CLAUDE.md).

Spalte 1 – Primärquellen: Branchenreports & Industrie

Quelle	Inhalt/Verwendung	URL
bulwiengesa Development Monitor (via Haufe, 04.02.2026)	Projektflächen 178,3 Mio. m ² , Segmenttrends, Fertigstellungsprognose 2026	https://www.haufe.de/immobilien/entwicklung-vermarktung/marktanalysen/studie-projektentwickler-in-der-trockenperiode_84324_448102.html
bulwiengesa Magazin (07/2025)	Development Monitor Fokus Wohnen	https://bulwiengesa.de/de/magazin/development-monitor-mit-fokus-wohnen-baustarts-sinken-signifikant
ZIA-Frühjahrgutachten 2026 (PM)	Fertigstellungsprognosen, Neubaubedarf 257.400 WE	https://zia-deutschland.de/pressrelease/zia-fruehjahrgutachten-2026-immobilienwirtschaft-fordert-echte-strukturen-reformen-statt-stueckwerk-schoberl-eine-starke-demokratie-braucht-eine-starke-wirtschaft/
CBRE Deutschland Investmentmarkt Q4 2025 / Q1 2026	Transaktionsvolumen, Spitzenrenditen, Prognose 2026	https://www.cbre.de/insights/figures/deutschland-investmentmarkt-q1-2026
JLL Büromarktüberblick Q4 2025	Flächenumsatz, Leerstand, Spitzenmieten Big 7	https://www.jll.de/de/trends-and-insights/research/buromarktueberblick
JLL Wohnungsmarktüberblick H2 2025	Angebotsmieten Big 8	https://www.jll.com/de-de/insights/market-perspectives/germany-living
Colliers Büro-Pipeline (via ImmoFokus, 10/2025)	Fertigstellungen 2026/27, Vorvermietung	https://immofokus.at/a/buerovermietungsmarkt-in-den-top-7-zeigt-unterschiedliche-entwicklungen
Colliers Obsoleszenz-Studie (2024)	75 Mio. m ² gefährdete Bürofläche, Umnutzungspotenzial	https://www.colliers.de/presse/rund-75-millionen-quadratmeter-buero-flaeche-potenziell-von-obsoleszenz-bedroht-um-nutzung-revitalisierung-als-auswege/
CBRE Logistik 2025 (via Logistik Heute)	Flächenumsatz, Spitzenmieten	https://logistik-heute.de/news/logistikimmobilien-flaechenumsatz-stieg-2025-um-sechs-prozent-245413.html
Loginvest Neubaureport (via Verkehrs-rundschau)	Logistik-Baustarts 2025, Pipeline	https://www.verkehrsrundschau.de/nachrichten/lagerumschlag/logistikneubau-2025-auf-historischem-tief-3770922

Quelle	Inhalt/Verwendung	URL
IHA-Branchenreport Hotelmarkt 2026 (via Gastgewerbe-Magazin)	Hotel-Performance 2025	https://gastgewerbe-magazin.de/neuer-ih-branchenreport-hotelmarkt-deutschland-2026-erschiene-zurueck-im-spiel-gefordert-im-ergebnis-72459
Pflegeheim-Atlas 2025 (Wüest Partner via altenheim.net)	Pflegeplatzbedarf bis 2040	https://www.altenheim.net/pflegeheim-atlas-2025-demografie-treibt-bedarf-deutschland-stehen-grosse-luecken-bevor/
Bitkom/Borderstep Rechenzentren (11/2025)	Kapazität, KI-Pipeline, Investitionen	https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Rechenzentren-Deutschland-KI-treibt-Wachstum
vdp Kreditneugeschäft 2025	Immobilienfinanzierung 148,6 Mrd. EUR	https://www.pfandbrief.de/reger-start-in-das-jahr-2025-vdp-institute-vergeben-deutlich-mehr-immobiliendarlehen-2/
Creditreform Insolvenzen 2025	Unternehmensinsolvenzen, Baugewerbe	https://www.creditreform.de/aktuelles-wissen/pressemeldungen-fachbeitraege/news-details/show/insolvenzen-in-deutschland-jahr-2025
Falkensteg (via immobilienmanager, 01/2026)	Immobilien-Großinsolvenzen rückläufig	https://www.immobilienmanager.de/falkensteg-insolvenzen-in-der-immobilienbranche-ruecklaeufig-19012026
ZDB Baukonjunktur 2025/26	Bauhauptgewerbe Umsatz/ Beschäftigte	https://www.zdb.de/meldungen/baukonjunktur-2025-2026-die-stimmung-in-der-bauwirtschaft-hellt-sich-auf
HDB Fachkräftesituation	Renteneintritte, Ausbildungslücke Bau	https://www.bauindustrie.de/zahlen-fakten/publikationen/brancheninfo-bau/fachkraeftesituation-im-bauhauptgewerbe
BAK Bundeskammerstatistik & Strukturbefragung	Architekten-Strukturdaten	https://bak.de/kammer-und-beruf/daten-fakten/bundesammerstatistik/
BAK-Architektenbefragung 2025	KI-Nutzung 29 %	https://bak.de/presse/pressemitteilungen/architektenbefragung-2025-ki-teilzeit-und-buerokratie-praegen-den-berufsalltag/
VDI/IW-Ingenieurmonitor	Engpassindikatoren Bauingenieure	https://www.vdi.de/themen/nachwuchs-ausbildungs-arbeitsmarkt/vdi/iw-ingenieurmonitor
RICS AI in Construction Report 2025	KI-Adoptionsstufen Bau	https://www.rics.org/news-insights/artificial-intelligence-in-construction-report
Autodesk State of Design & Make 2025 / AI Pulse 2026	KI-Skills, Produktivitätseffekte	https://www.autodesk.com/design-make/articles/2026-ai-pulse
RIBA AI Report 2025	KI-Nutzung Architekturbüros UK	https://www.riba.org/work/insights-and-resources/ai-report/riba-ai-report-2025/
ifo KI-Umfrage (06/2025)	KI-Nutzung Bauhauptgewerbe 25 %	https://www.ifo.de/en/press-release/2025-06-16/companies-germany-increasingly-relying-artificial-intelligence
BCG Widening AI Value Gap (09/2025)	KI-Wertschöpfungslücke	https://www.bcg.com/publications/2025/are-you-generating-value-from-ai-the-widening-gap
Anthropic Models Overview / News	Claude-Modellfamilie, Produktstatus	https://platform.claude.com/docs/en/about-claude/models/overview
Anthropic Data Residency	inference_geo us/global	https://platform.claude.com/docs/en/manage-claude/data-residency

Quelle	Inhalt/Verwendung	URL
Claude for Microsoft 365	Office-Integration GA	https://claude.com/claude-for-microsoft-365
OpenAI GPT-5.5 / ChatGPT Agent	Modell- und Agent-Status	https://openai.com/index/introducing-gpt-5-5/
Microsoft 365 Copilot Blog (04-05/2026)	Agentische Copilot-Funktionen GA	https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/blog/2026/04/22/copilots-agentic-capabilities-in-word-excel-and-powerpoint-are-generally-available/
Azure Blog: Claude Fable 5 in Foundry	Multivendor-Modellkatalog	https://azure.microsoft.com/en-us/blog/claude-fable-5-is-now-available-in-microsoft-foundry-powering-the-next-era-of-autonomous-agents/
Nemetschek digitalBAU 2026 / Firmus	BIM+KI-Strategie, Planprüfung	https://www.nemetschek.com/en/news-media/digitalbau-2026
Autodesk Assistant/Forma	AEC-Industry-Cloud, GA-Status	https://www.autodesk.com/blogs/construction/meet-autodesk-assistant-ai-native-intelligence-in-forma/
syte	KI-Grundstücksanalyse	https://www.syte.ms/
PriceHubble MCP-Suite (12/2025)	Agenten-Anbindung Immobiliendaten	https://www.pricehubble.com/pricehubble-news/pricehubble-launches-model-context-protocol

Spalte 2 – Regulierung, Recht & Statistik

Quelle	Inhalt/Verwendung	URL
HOAI 2021 (amtlich)	Leistungsbilder, § 34, Anlage 10	https://www.gesetze-im-internet.de/hoai_2021/_34.html
dejure: § 34 / § 51 / § 55 / Anlage 10 HOAI	LP-Bewertungsschlüssel	https://dejure.org/gesetze/HOAI/34.html
GALK/bdla HOAI-Sachstand (02/2026)	Novellierungsstand	https://galk.de/startseite/hoai/
BMW Honorargutachten (Endbericht, PDF)	Tafel-Empfehlungen +16-76 %	https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/S-T/sachverstaendigegutachten-zur-ueberarbeitung-der-honorarberechnung-in-der-honorarordnung-fuer-architekten-und-ingenieure.pdf?__blob=publicationFile&v=4
EuGH C-377/17 (04.07.2019)	HOAI-Mindestsätze unionsrechtswidrig	https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Gericht=EuGH&Datum=04.07.2019&Aktenzeichen=C-377/17
AHO Heft 9, 6. Aufl. 2025 (PM)	Projektstufen/ Handlungsbereiche	https://www.aho.de/wp-content/uploads/2025/07/Pressemitteilung-AHO-Heft-9-Neuaufgabe-in-der-AHO-Schriftenreihe-erschienen.pdf
Bau-Turbo (Kapellmann, 11/2025)	§§ 31/34/36a/246e/250 BauGB	https://kapellmann.de/de/beitraege/der-wohnungsbau-turbo-ist-in-kraft-getreten
BMWSB BauGB-Upgrade (Verfahren)	Novelle 2026, Kabinett 27.05.2026	https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/gesetzgebungsverfahren/DE/baugb-upgrade/baugb-upgrade.html
digitalebaugenehmigung.de	OZG/EfA-Stand digitaler Bauantrag	https://www.digitalebaugenehmigung.de/

Quelle	Inhalt/Verwendung	URL
MBO § 65 (Bauministerkonferenz, PDF)	Bauvorlageberechtigung	https://bauministerkonferenz.de/Dokumente/42323066.pdf
Destatis PM 052/2026, 166/2026, 174/2026	Genehmigungen/ Fertigstellungen/ Überhang	https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2026/05/PD26_174_31121.html
Destatis Baupreisindex (PM 126/2026)	Baupreise +3,3 %	https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2026/04/PD26_126_61261.html
DIW Bauvolumensrechnung	Bauvolumen 2025/26	https://www.diw.de/de/diw_01.c.623290.de/bauvolumensrechnung.html
EU-AI-Act (VO (EU) 2024/1689)	Grundpflichten, Annex III	https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj
AI-Act Implementation Timeline	Anwendungsdaten	https://artificialintelligenceact.eu/implementation-timeline/
Digital-Omnibus-Einigung (Gibson Dunn, 05/2026)	Hochrisiko-Verschiebung 12/2027	https://www.gibsondunn.com/eu-ai-act-omnibus-agreement-postponed-high-risk-deadlines-and-other-key-changes/
GPAI Code of Practice (EU- Kommission)	GPAI-Pflichten	https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/contents-code-gpai
KI-MIG (Bundestag, KW 24/2026)	Deutsche AI-Act- Durchführung	https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2026/kw24-de-ki-1183820
DSK-OH KI-Systeme (17.06.2025, PDF)	TOM bei KI-Einsatz	https://www.datenschutz-berlin.de/fileadmin/user_upload/pdf/publikationen/DSK/2025/20250617-DSK-OH_KI-Systeme.pdf
EuGH C-634/21 (SCHUFa)	Art. 22 DSGVO, Scoring	https://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?num=C-634/21
EuG T-553/23 Latombe (via Heuking)	DPF bestätigt	https://www.heuking.de/en/news-events/newsletter-articles/detail/eug-confirms-effectiveness-of-eu-us-data-privacy-framework.html
§ 26 BDSG / § 87 BetrVG	Beschäftigtendaten/ Mitbestimmung Baustelle	https://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_2018/_26.html
OLG Hamburg Kneschke/LAION (Bird & Bird, 12/2025)	TDM-Schranke § 44b UrhG	https://www.twobirds.com/en/insights/2025/germany/higher-regional-court-hamburg-confirms-ai-training-was-permitted-(kneschke-v,-d,-,-laion)
LG München I GEMA/OpenAI (Justiz Bayern, 11/2025)	Memorisierung = Verletzung	https://www.justiz.bayern.de/gerichte-und-behoerden/landgericht/muenchen-1/presse/2025/11.php
BAK-KI-Leitfaden	Urheberrecht/Haftung/ Datenschutz Planung	https://bak.de/politik-und-praxis/digitalisierung/fuer-planende-digital-durchstarten/kuenstliche-intelligenz/
Produkthaftungs-RL (EU) 2024/2853	Software/KI als Produkt	https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/2853/oj
Vergabebeschleunigungsgesetz (BMW-PM, 05/2026)	In Kraft 01.07.2026	https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2026/05/20260508-bundesrat-stimmt-vereinfachung-und-beschleunigung-der-oeffentlichen-beschaffung-zu.html
VOB/A § 3a neu (Vergabeblog, 12/2025)	Wertgrenzen ab 01.01.2026	https://vergabeblog.de/2025-12-19/%C2%A7-3a-vob-a-wird-neu-gefasst-neue-wertgrenzen-gelten-ab-dem-01-01-2026/
VK Niedersachsen VgK-14/2025 (avocado)	KI-Nutzung Bieterisiko	https://www.avocado.de/aktuelles/blog/eintrag-vk-niedersachsen-ki-im-vergabeverfahren-bieter-riskieren-den-ausschluss/

Quelle	Inhalt/Verwendung	URL
CSRD-Omnibus RL (EU) 2026/470	Schwellenwerte >1.000 MA	https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2026/470/oj
Taxonomie Del. VO (EU) 2026/73	Berichtsvereinfachung	https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2026/73/oj
EPBD (EU) 2024/1275 / BBSR-GEG-Portal	Umsetzungsfrist 29.05.2026	https://www.bbsr-geg.bund.de/GEGPortal/DE/ErgaenzendeRegelungen/EPBD/epbd_node.html
EU Data Act (VO (EU) 2023/2854)	Gebäudedaten-Zugangsrechte	https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/2854/oj
MaBV (amtlich)	Sicherungsregime Bauträger	https://www.gesetze-im-internet.de/gewo_34cdv/
BA-Engpassanalyse 2024	Engpassberufe Bauplanung/-überwachung	https://www.arbeitsagentur.de/presse/2025-25-qualifizierte-fachkraefte-weiterhin-gesucht
Microsoft EU Data Boundary	Datenresidenz M365	https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2025/02/26/microsoft-completes-landmark-eu-data-boundary-offering-enhanced-data-residency-and-transparency/
OpenAI EU-Datenresidenz	API/Enterprise EU-Option	https://openai.com/index/introducing-data-residency-in-europe/

TEIL K – DATENLÜCKEN UND OFFENE VERIFIKATIONSPUNKTE

Vor Studienpublikation abzuarbeiten bzw. im Limitations-Kapitel transparent auszuweisen. Nummern werden in den Teilen A-I referenziert.

K.1 bulwiengesa-Originalstudien (Development Monitor / A-Städte-Auswertung 2026) nur [€]; exakte m²-/EUR-Volumina je A-Stadt fehlen – nur Presse-Sekundärwerte. **K.2** HOAI-Novelle nach 02/2026: kein Primärbeleg zu Ressortgespräch/Referentenentwurf; Zeitplan „Sommer 2026/Anfang 2027“ ist Verbandserwartung. **K.3** Baugenehmigungsdauern: keine amtliche Bundesstatistik; nur Praxiswerte 2–6 Monate. **K.4** Destatis-Jahreswerte Genehmigungen 2022/2023 nicht erneut abgerufen (über GENESIS 31111 prüfen). **K.5** Debt Funds/alternative Projektfinanzierer: keine belastbare Marktstatistik (vdp erfasst nur Banken). **K.6** Status 2026 einzelner Akteure unverifiziert: CA Immo, Edge, Zech, LEG-/Vivawest-Neubau, BPD, Interboden. **K.7** Europaweites Development-Volumen: keine konsistente Quelle. **K.8** Transaktionsvolumen 2025: Abgrenzung Gewerbe vs. inkl. Living divergiert (CBRE/JLL/Colliers) – Definitionsbasis normieren; Wohnen-Spitzenrendite Q4 2025 (CBRE) frei nicht ausgewiesen. **K.9** Logistik-Spitzenmiete München: 11,00 (CBRE) vs. 14,00 EUR/m² (Logivest, Metropolregion) – Gebietsabgrenzung dokumentieren; Brownfield-Anteil nur regional (Ruhrgebiet 31 %). **K.10** Bauzinsen: nur Vergleichsportale; Bundesbank-Zeitreihe (z. B. SUD119) als Primärquelle nachziehen. **K.11** Claude: exakte Kontextfenster Opus 4.8/Sonnet 4.6 nicht vollständig verifiziert; Microsoft-Foundry-EU-Inferenz für Claude „Coming 2026“ ohne GA-Termin; Releasebot-Angaben (Claude Code/MCP-Zahlen) gegen offizielle Changelogs prüfen. **K.12** Capmo: Insolvenz-/Übernahmegerücht nicht belegbar – ggf. Handelsregister/insolvenzbekanntmachungen.de prüfen; Unternehmen tritt aktiv auf. **K.13** „LEGOLAS“ (AVA-KI): nicht auffindbar; Alternativen Phase0/Cosuno dokumentiert. **K.14** BAK-Bundeskammerstatistik 01.01.2026: Fachrichtungs-/Tätigkeitsarten-Split (PDF vorhanden, maschinell nicht auslesbar) manuell nachziehen; exakte Studienanfängerzahl Architektur offen. **K.15** VBI/IW-Consult-Mitgliederbefragung 2025: Detailzahlen

(Bürogrößen/Umsätze Ingenieurbüros) manuell auswerten. **K.16** Marktgröße Projektsteuerung: keine aktuelle Quelle (letzte Schätzung 1998); AHO/DVP-Konjunkturumfragen anfragen. **K.17** Beschäftigten-/Rollenstruktur bei Projektentwicklern: keine amtliche Statistik; Cobalt-/Kienbaum-Reports [€]. **K.18** IAB-Job-Futuromat: Einzelwerte für Architekt/Bauingenieur/Bauleiter/Immobilienkaufmann je mit Abrufdatum erheben. **K.19** Versicherer-Positionen (AIA/HDI u. a.) zu KI in der Planerhaftpflicht: keine öffentlichen Bedingungswerke – direkte Anfrage nötig. **K.20** Vergaberecht & KI: keine OLG-Rechtsprechung; nur VK-Ebene und Literatur. **K.21** GEG-Novelle/Gebäudemodernisierungsgesetz und CSRD-Umsetzung DE: parlamentarischer Stand zum 10.06.2026 nur aus Sekundärquellen – vor Publikation aktualisieren; ebenso AI-Act-Omnibus (förmliche Annahme), KI-MIG (Abstimmung 11.06.2026), BauGB-Upgrade (nach Kabinett 27.05.2026), Beschäftigtendatengesetz (Entwurf H1 2026), Kneschke-BGH-Revision, Latombe-Rechtsmittel, VOB/B-Reform, MaBV-Änderungsinhalt 02/2026, AHO-Heft-9-Volltext [€]. **K.22** Quartiersprojekt-Stände (Elbbrücken, D.STRICT, Bockbrauerei, Elbtower-Weiterbau) vor Verwendung gegen Projektträger-Quellen verifizieren. **K.23** gif-Marktdaten und MSCI/PMA-Bestandsgrößen (invested stock) je Nutzungsart: nur [€]/Lizenz. **K.24** Healthcare-Investment 2025: Divergenz JLL („deutlich gestiegen“) vs. C&W („nahezu stabil“) – Drittquelle (BNPPRE) prüfen.

Schlussvermerk. Dieses Dossier (v1.0, Stand 2026-06-10) ist die primäre Faktengrundlage der Studie real-estate-development und wird bei Studienbeauftragung gemäß Teil I.2 in den Agent-Prompt eingebunden (umgesetzt in v1.1/v1.2). Zeitkritische Aussagen (Rechtsstände, Plattformstatus, Marktdaten) sind zum Erstellungszeitpunkt der Studie erneut zu prüfen (Teil K). Alle Quellen-URLs wurden am 2026-06-10 abgerufen; Paywall-Quellen ([€]) und Unsicherheiten (△) sind durchgängig gekennzeichnet.

— Ende des Recherche-Dossiers v1.0 —