

Überblick

Foundations • The Valuation Engineer

Bert Craytor, Herausgeber • 1. August 2026

Version 1.0.0

DOI: [10.67330/82vssv81](https://doi.org/10.67330/82vssv81)

Deutsche Fassung — Übersetzung mit KI-Unterstützung erstellt und redaktionell geprüft; die englische Fassung ist maßgeblich.

Foundations veröffentlicht präzise, zitierfähige Darstellungen von Konzepten, die der modernen Bewertungsmethodik zugrunde liegen. Die Einträge greifen Begriffe auf, denen praktizierende Gutachter begegnen — manchmal unter anderen Namen, manchmal ohne sie als solche zu erkennen — und stellen sie in ihren formalen Kontext: woher sie stammen, was sie fachlich bedeuten, wo sie in der Praxis auftreten und warum sie für die Vertretbarkeit von Gutachten wichtig sind.

Die Eröffnungsausgabe etabliert die sechs Kernkonzepte des hedonischen Rahmenwerks, so angeordnet, dass jeder Eintrag auf dem Vokabular der vorangehenden aufbaut. Die Abfolge führt vom *Heterogenen Gut* (jener Eigenschaft von Immobilien, die Bewertungsmethodik überhaupt erst notwendig macht) über den *Merkmalsraum* und die *Hedonische Preisfunktion* (den formalen Apparat, der das Bündel von Attributen ordnet, das eine Immobilie darstellt), weiter über den *Impliziten Preis* und die *Hedonische Regression* (wie der marginale Beitrag jedes Attributs aus Marktdaten zurückgewonnen wird) bis hin zur *Latenten Variable* (was das nicht erklärte Restsignal in jedem hedonischen Modell tatsächlich darstellt).

Ein einziges durchgehendes Beispiel — acht Vergleichsobjekte aus einem Wohnviertel in Pacifica, Kalifornien — zieht sich durch alle sechs Einträge und bildet den pädagogischen roten Faden der Ausgabe.

Warum diese sechs, in dieser Reihenfolge

Die Auswahl der sechs Einträge ist nicht willkürlich. Jedes Konzept ist tragend für die moderne hedonische Methodik, jedes begegnet Gutachtern tatsächlich in der alltäglichen Praxis, und jedes wird oft genug missverstanden oder bleibt unbenannt, sodass eine zitierfähige Fassung praktischen Wert hat.

Die Reihenfolge ist durch konzeptionelle Abhängigkeit vorgegeben. Das *heterogene Gut* ist die Wurzel: Es benennt die Eigenschaft von Immobilien (und Gebrauchtwagen, Arbeitsmärkten und einigen anderen Gütern), die das gesamte hedonische Rahmenwerk notwendig macht. Der *Merkmalsraum* ist der formale Apparat, um heterogene Güter als Vektoren darzustellen; ohne ihn lässt sich nichts Weiteres präzise sagen. Die *hedonische Preisfunktion* ist das Gleichgewichtsobjekt, das Punkte im Merkmalsraum auf Preise abbildet. *Implizite Preise* sind ihre partiellen Ableitungen — die marginalen Beiträge, die jede Anpassung in einem Vergleichsraster (Sales Grid) behauptet, ob der Gutachter sie so benennt oder nicht. Die *hedonische Regression* ist der empirische Schätzer, der implizite Preise aus beobachteten Transaktionen zurückgewinnt; dies ist der Eintrag, in dem Theorie zu Datenanalyse wird. *Latente Variablen* setzen dort an, wo die Residuen der Regression beginnen: die unbeobachteten Attribute, deren Effekte im Residuum als strukturiertes Signal überleben statt als verworfbares Rauschen.

Wer in dieser Reihenfolge liest, sollte am Ende einen durchgehenden Faden besitzen — von „Warum gibt es Bewertungsmethodik überhaupt?“ bis zu „Was ist von den Residuen eines ange-

passten Modells zu halten?“ — eine Reise, die die meisten Gutachter nach Erfahrung des Autors nur stückweise über viele Praxisjahre hinweg zurücklegen.

Das durchgehende Beispiel

Ein einziger Datensatz aus acht Wohn-Vergleichsobjekten in Pacifica, Kalifornien, zieht sich durch alle sechs Einträge:

Comp	GLA (sf)	Grundstück (sf)	Aussicht	Zustand	Verkaufspreis
A	1,650	9,000	ja	gut	\$1,425,000
B	1,650	7,200	nein	gut	\$1,280,000
C	1,850	7,500	nein	gut	\$1,407,500
D	1,450	7,000	nein	gut	\$1,155,000
E	1,700	8,000	ja	ausgezeichnet	\$1,470,000
F	1,550	7,100	nein	durchschnittl.	\$1,177,500
G	1,700	10,500	nein	gut	\$1,392,500
H	1,600	7,300	nein	gut	\$1,312,500

Das Beispiel ist bewusst klein genug, um es von Hand durchdenken zu können, und reich genug, um jedes Konzept zu üben. Eintrag 001 untersucht die Differenz von \$145,000 zwischen Comp A und Comp B als gemeinsamen Beitrag zweier Merkmale (Aussicht und Grundstück), die in einer einzigen Paarvergleichsbeobachtung miteinander verflochten sind. Eintrag 002 platziert alle acht Comps als Punkte in einem vierdimensionalen Merkmalsraum und zeigt, dass naive Distanzmaße sie falsch reihen. Eintrag 003 schlägt eine funktionale Form für die hedonische Preisfunktion dieses Viertels vor. Eintrag 004 gewinnt die impliziten Preise analytisch zurück und zerlegt die ursprüngliche A-gegen-B-Differenz in einen Beitrag von \$127,039 aus Aussicht und Grundstück, wobei \$18,000 unerklärt bleiben. Eintrag 005 schätzt das Modell formal in R und berichtet die vollständige `lm()`-Ausgabe einschließlich Standardfehlern und Residuen. Eintrag 006 untersucht das eine Residuum, das das Modell nicht erklären kann — eine Abweichung von +\$46,455 bei Comp H — und verbindet es mit der Latente-Variablen-Sichtweise, die der andernorts vom Autor entwickelten Methodik des Residual Constraint Approach zugrunde liegt.

Der Datensatz ist im Repositorium der Ausgabe unter `shared/data/pacifica_comps.csv` verfügbar für Leser, die eine der Berechnungen nachvollziehen möchten.

Wie diese Ausgabe zu lesen ist

Wer neu in der hedonischen Methodik ist, sollte die sechs Einträge der Reihe nach lesen. Die Abhängigkeiten sind real: Jeder Eintrag setzt das Vokabular der vorangehenden voraus, und Vorgreifen lädt zu Verwirrung ein, die die Einträge selbst nicht vorwegnehmen können.

Wer bereits mit hedonischer Regression in Berührung gekommen ist — das schließt die meisten Gutachter ein, die einen weiterführenden Statistikkurs besucht, mit einem AVM gearbeitet oder die Literatur zur Massenbewertung gelesen haben — kann die Ausgabe als Auffrischung und Nachschlagewerk nutzen. Die Einträge sind so geschrieben, dass sie atomar zitierbar sind; ein an anderer Stelle der Zeitschrift veröffentlichter Artikel, der auf den *impliziten Preis* verweist, kann per DOI auf Eintrag 004 verlinken, statt das Konzept neu herzuleiten.

Wer sich speziell für die Methodik des Residual Constraint Approach interessiert, sollte zuerst Eintrag 006 lesen, um die Latente-Variablen-Sichtweise zu verstehen, dann zu den Einträgen

003–005 zurückkehren für den hedonischen Apparat, den RCA erweitert, und schließlich zu den Einträgen 001–002 für das grundlegende Vokabular, auf dem alles ruht.

Wer sich für die Frage interessiert, *was eine Bewertungsanpassung vertretbar macht*, wird feststellen, dass die Abschnitte „Warum es für die Vertretbarkeit wichtig ist“ der einzelnen Einträge, in Folge gelesen, einen kurzen Essay über den methodischen Rang anpassungsbasierter Bewertung ergeben. Dieser Essay wird nirgendwo in der Ausgabe explizit zusammengesetzt, ist aber das implizite Thema jedes Eintrags.

Redaktionelle Haltung

Foundations ist keine Lehrbuchrubrik. Jeder Eintrag ist kurz genug, um in einer Sitzung gelesen zu werden, richtet sich an ein Publikum, das mit der Bewertungspraxis bereits vertraut ist, und soll eine präzise Formulierung eines Konzepts liefern statt einer umfassenden Darstellung. Ziel ist ein stabiler Referenzpunkt, den andere Artikel der Zeitschrift zitieren können.

Einträge werden redaktionell geprüft und können einen geladenen Kommentar eines Fachexperten tragen. Sie erscheinen unter einer Creative-Commons-Namensnennungslizenz und erhalten DOIs sowohl über Crossref (als kanonische Zitation) als auch über Zenodo (als versioniertes Archiv). Jeder Eintrag kann im Laufe der Zeit geschärft werden — kleinere Revisionen aktualisieren die Zenodo-Version, größere Revisionen aktualisieren beide DOIs mit einer redaktionellen Notiz zur Änderung. Der Crossref-DOI verweist stets auf die aktuellste Version; bestimmte historische Versionen sind über Zenodo adressierbar.

Künftige Ausgaben werden das *Foundations*-Vokabular in angrenzende Bereiche erweitern: räumliche Abhängigkeit, bedingte Erwartung, Endogenität, Verzerrung durch ausgelassene Variablen, Identifikation sowie den formalen Apparat, der Proxy-Variablen von latenten Variablen unterscheidet. Vorschläge für Konzepte, die eine Behandlung verdienen, sind willkommen und können an den Herausgeber gesandt werden.

Die sechs Einträge dieser Ausgabe:

1. **Heterogenes Gut** — warum Bewertungsmethodik überhaupt existieren muss.
2. **Merkmalsraum** — die Vektordarstellung der Bündelattribute.
3. **Hedonische Preisfunktion** — die Gleichgewichtsabbildung von Merkmalen auf Preise.
4. **Impliziter Preis** — der marginale Marktpreis jedes Merkmals.
5. **Hedonische Regression** — die Schätzung der Funktion aus beobachteten Transaktionen, mit einem vollständig durchgerechneten R-Beispiel.
6. **Latente Variable** — die Rückgewinnung strukturierten Signals aus Residuen.

Literatur.

Court, A. T. (1939). Hedonic Price Indexes with Automotive Examples. In *The Dynamics of Automobile Demand*. General Motors Corporation.

Lancaster, K. J. (1966). A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 74(2), 132–157.

Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34–55.

Craytor, B. (2025). Residual Constraint Approach: Framework & Protocol. Zenodo. [doi:10.5281/zenodo.14787917](https://doi.org/10.5281/zenodo.14787917)

Addendum: Prolog-Formalisierung

Die folgende maschinenlesbare Begleitdatei (000-overview.pl) formalisiert diesen Eintrag in der Prolog-Wissensbasis der Zeitschrift. Sie wird zudem als browsbare Fahne (Galley) neben diesem Artikel veröffentlicht.

```
%% 000-overview.pl
%%
%% Prolog companion to Foundations Vol. 1, Issue 1, Overview
%% Title: Overview
%% Author: Bert Craytor, Editor
%% Piece ID: foundations_overview
%% Kind: editorial_piece (not a concept; sits outside the dep graph)
%%
%% The Overview is an editorial piece, not a defined concept. Its .pl
%% companion records the issue's structure (which entries appear in
%% what reading order), the running example, and the reader pathways
%% the editor proposes for readers with different backgrounds.

% =====
% DICTIONARY IMPORT
% =====

:- use_module('.././../tools/dictionary/dictionary').
:- dictionary_release('dictionary-2026.1').

% --- From the dictionary (loaded via :- use_module above) -----
% term(foundations_overview, "Overview", foundations_editorial,
%      "Editorial overview of a Foundations issue. Frames the concepts
%      covered, situates them within appraisal practice, and is not
%      itself a defined concept in the dependency graph.",
%      published, 'dictionary-2026.1').
%
% Plus the six concept terms covered by this issue (heterogeneous_good,
% characteristics_space, hedonic_price_function, implicit_price,
% hedonic_regression, latent_variable).
% -----

:- use_terms([ foundations_overview,
                heterogeneous_good, characteristics_space,
                hedonic_price_function, implicit_price,
                hedonic_regression, latent_variable,
                residual_constraint_approach ]).
:- use_relations([depends_on/2]).

% =====
% PIECE METADATA
% =====

article_piece(foundations_overview).
article_kind(overview).
article_issue(volume(1), number(1), year(2026)).
article_id('foundations.2026.overview').

% =====
% ISSUE STRUCTURE: the six concept entries in dependency-ordered sequence
% =====
%
```

```

% The published reading order. Each entry assumes vocabulary established
% in the previous ones. This is the same as queries:reading_order/1
% derived from the depends_on graph; recording it here lets readers and
% downstream tools query the issue's structure without invoking the
% topological-sort machinery.

issue_entry(1, heterogeneous_good).
issue_entry(2, characteristics_space).
issue_entry(3, hedonic_price_function).
issue_entry(4, implicit_price).
issue_entry(5, hedonic_regression).
issue_entry(6, latent_variable).

% Each entry's one-line theme as stated in the Overview's closing list.
entry_theme(heterogeneous_good,
    "Why valuation methodology must exist at all.").
entry_theme(characteristics_space,
    "The vector representation of bundle attributes.").
entry_theme(hedonic_price_function,
    "The equilibrium mapping from characteristics to prices.").
entry_theme(implicit_price,
    "The marginal market price of each characteristic.").
entry_theme(hedonic_regression,
    "Estimating the function from observed transactions, with a full R worked example.").
entry_theme(latent_variable,
    "Recovering structured signal from residuals.").

% =====
% THE RUNNING EXAMPLE
% =====
%
% A single dataset of 8 Pacifica residential comparables runs through
% all six entries. The data lives in kb/pacifica_comps.pl and is
% consulted by each entry that uses it. The Overview's role here is
% only to point at it.

running_example_dataset(pacifica_comps).
running_example_n_comps(8).
running_example_location(pacifica_california).

% Which entries exercise the dataset.
:- consult('../..'/kb/pacifica_comps').

% =====
% READER PATHWAYS
% =====
%
% The editor proposes four pathways through the issue, calibrated to
% the reader's background. These are advisory orderings; the canonical
% reading order is issue_entry/2 above.

reader_pathway(new_to_hedonic_methodology,
    "Read entries 1-6 in order. Dependencies are real and skipping invites confusion.",
    [heterogeneous_good, characteristics_space, hedonic_price_function,
    implicit_price, hedonic_regression, latent_variable]).

reader_pathway(prior_exposure_to_hedonic_regression,
    "Use as a refresher and atomic reference. Read in any order.",
    [hedonic_regression, hedonic_price_function, implicit_price,

```

```

characteristics_space, heterogeneous_good, latent_variable])).

reader_pathway(interested_in_rca_methodology,
  "Read 006 first for the framing, then 003-005, then 001-002.",
  [latent_variable, hedonic_price_function, implicit_price,
   hedonic_regression, heterogeneous_good, characteristics_space])).

reader_pathway(interested_in_adjustment_defensibility,
  "Read the 'Why it matters for defensibility' sections in entry order. Forms an implicit short
  ↪ essay.",
  [heterogeneous_good, characteristics_space, hedonic_price_function,
   implicit_price, hedonic_regression, latent_variable])).

% =====
% EDITORIAL POSTURE
% =====

editorial_posture(
  "Foundations is not a textbook department. Each entry is short, written for an audience already
  ↪ fluent in appraisal practice, and designed to give a precise formulation rather than a
  ↪ comprehensive exposition.").

publication_model(
  [ license(cc_by),
    crossref_doi(canonical_citation),
    zenodo_doi(versioned_archive),
    revision_policy("Minor revisions bump Zenodo version; major revisions bump both DOIs with
    ↪ editorial note.") ] ).

% =====
% FUTURE DIRECTIONS
% =====
%
% Concepts the editor flags as deserving treatment in future Foundations
% issues. Recorded here so the journal's planning is machine-queryable.

future_topic(spatial_dependence).
future_topic(conditional_expectation).
future_topic(endogeneity).
future_topic(omitted_variable_bias_extended).
future_topic(identification).
future_topic(proxy_vs_latent_variable).

```