



Mietspiegel

eine Anwendung der Statistik

Prof. Dr. Peter von der Lippe

Was soll ein Mietspiegel darstellen?

Ortsübliche
Vergleichs-
miete

das Entgelt für die Überlassung leeren Wohnraums ohne alle Betriebs- und Nebenkosten (Nettokaltmiete) je Quadratmeter und je Monat (Regelungen § 558 BGB)

Arbeitsge-
meinschaft

Vertreter des Mietervereins, der Haus- und Grundbesitzer und der Gemeinde (Bauamt) sowie Berater

nicht im
Mietspiegel

preisgebunde Wohnungen
(auch) gewerblich genutzte Wohnungen
vom Eigentümer selbst genutzte Wohnungen ...

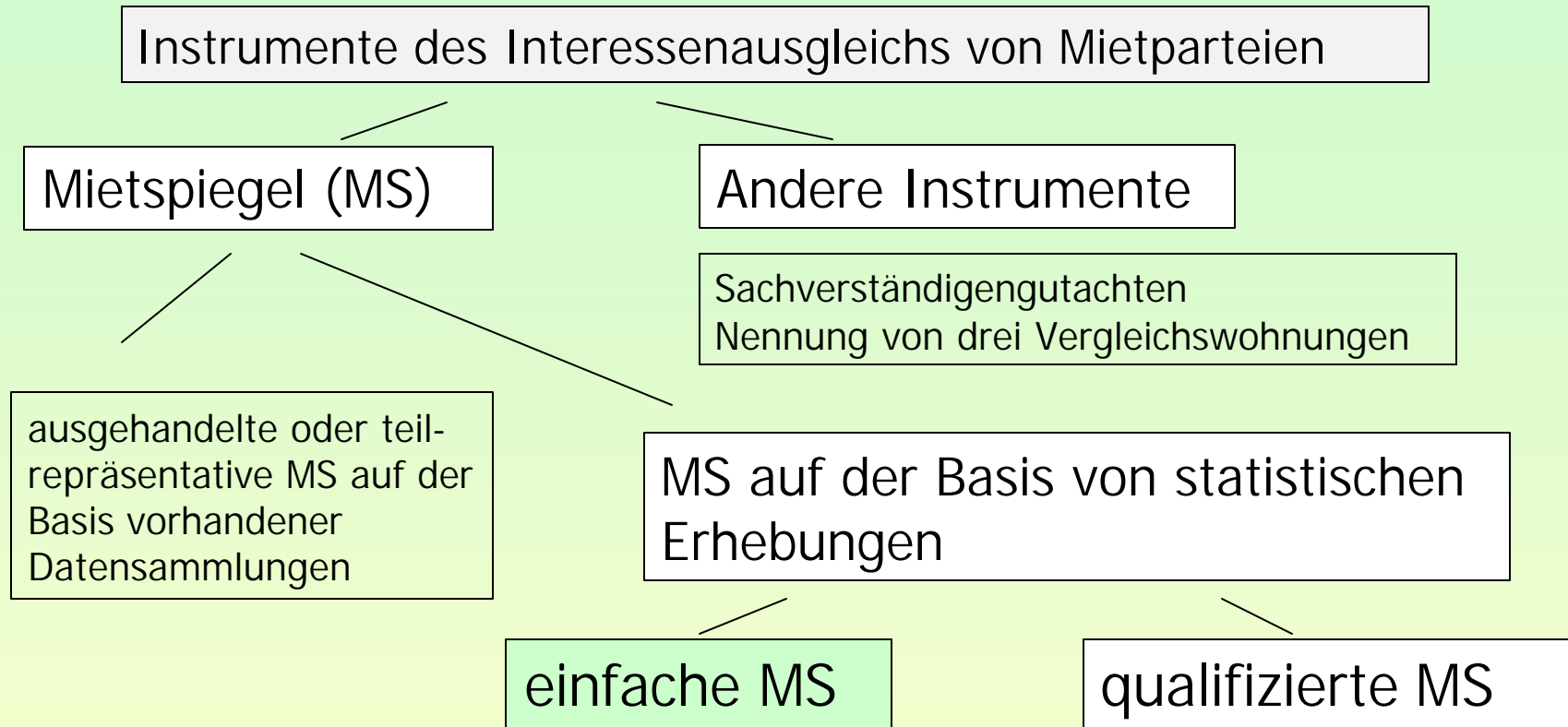
Nur Wohnungen, bei denen Miete in den letzten vier Jahren neu vereinbart oder geändert worden ist

Mietpreistabelle des Mietspiegels Bochum 2002 – 2004

(normale Wohnlage, alle Werte in Euro)

Bau- jahr	Aus- statt.	Wohnungsgrößen in qm				
		bis 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100	über 100
bis 1949	I	5,09	4,54	4,50	4,60	4,44
	II	5,23	4,68	4,64	4,74	4,58
1950 – 1969	I	4,93	4,87	4,82	4,86	4,54
	II	5,07	5,01	4,96	5,00	4,68
1970 – 1989	I	6,04	5,46	5,48	5,66	5,89
	II	6,18	5,60	5,62	5,80	6,03
ab 1990	II		7,04	6,70	6,93	6,50

Mietspiegel und andere Instrumente des Interessenausgleichs



Keine anerkannten Alternativen zu Mietspiegeln sind

? Daten der Wohngeldstatistik

? Kaufpreissammlungen (Mietkataster) von Interessenvertretern (der Mieter bzw. Vermieter)

? Datensammlungen von Maklern oder der Wohnungswirtschaft (gewerbliche Vermieter)

Unter bestimmten Voraussetzungen können "Mietdatenbanken" an die Stelle von MS treten.

1. Durchführung der Befragung, Verfahren

Wie werden Mieter angesprochen? Nichtbeantwortung? Wer wertet aus? Beurteilung von Proberechnungen?

2. Auswahl und Definition der Merkmale

Soll man im Zweifel lieber mehr oder weniger Merkmale der Wohnung erfragen? Hängen die Merkmale zusammen (z.B. Ausstattung – Alter – Renovierung)?

3. Statistisch-methodische Fragen

Tabellen oder Regressionsmethode? Bildung komplexer (zusammengefasster) Merkmale wie Qualität der Wohnlage, der Ausstattung ... , Plausibilität der Ergebnisse, Detailliertheit des veröffentlichten Mietspiegels, Spannen und Zuschläge

Jedes Mal wird das Rad neu erfunden

"Qualifiziert"

1. repräsentativ
2. anerkannte Methoden (der Datengewinnung und Auswertung), Wohnungsmerkmale
3. ordnungsgem. Verfahren ("Anerkennung" durch Gemeinde u. Interessenvertreter)
4. Fortschreibung*, Dokumentation

*einmalige Anpassung nach 2 Jahren, neu nach 4 Jahren

C Baualter, Größe, Art und Lage der Wohnung

C 1 Wann wurde das Haus bzw. die Wohnung erstmalig errichtet?
- Geben Sie bitte vorrangig das Jahr der Bezugfertigkeit an!

Jahr

Nur wenn Sie das Baujahr nicht genau kennen, dann ordnen Sie es bitte den nebenstehenden Baualtersklassen zu.
Bei nachträglich ausgebauten Wohnungen, z.B. im Dachgeschoß, geben Sie bitte das Jahr an, in dem die Wohnung bezugsfertig wurde und nicht das Haus.

bis 1949
1950 bis 1959
1960 bis 1969
1970 bis 1979
1980 bis 1989
1990 bis 1999
ab 2000

C 2 Wie groß ist die Wohnung (Wohnfläche in Quadratmetern)?
Bitte geben Sie nur volle Quadratmeter an, z.B. bei 50,46 qm

050

C 3 Wieviel Wohnungen hat das Haus?

C 4 Wieviel Geschosse hat das Haus insgesamt (ohne Unter- u. Dachgeschoß)?

Fragebogen beim Mietspiegel für Hattingen (2)

E Ausstattung und Beschaffenheit der Wohnung bzw. des Hauses (maßgeblich ist die Ausstattung, die der Vermieter geschaffen hat oder zur Verfügung stellt)

- | | | | |
|-----|---|-----------------------------|-------------------------------|
| E 1 | Wohnungsabschluss (nur eine Tür zum Treppenhaus) | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| E 2 | WC in der Wohnung | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| E 3 | Bad (Wanne oder Dusche und Waschbecken) | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| E 4 | Bad mit anspruchsvoller Ausstattung (z.B. Doppelwaschbecken, Badewanne und Dusche, Bidet) | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| E 5 | Umlaufender Fliesensockel (ca. 1,60m) im Bad | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| E 6 | Bad mit großzügiger Verfliesung (mind. bis Türhöhe) | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| E 7 | Gäste WC | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |

- Kein statistischer Begriff
- gleiche Proportionen wie in der Grundgesamtheit

Ist 50 ? und 50 ? gleich gut wie 500 ? und 500 ?

Ist 502 ? und 498 ? eine schlechtere Stichprobe als 50 ? und 50 ?

Es kommt auf den Stichprobenumfang und auch auf die Streuung in der Grundgesamtheit an

Willkürliches (bewußtes) Über- /Unterrepräsentieren vermeiden daher **Zufalls-**auswahl

Bei Mietspiegeln zu berücksichtigende Merkmale

nach "Hinweise zur Erstellung von Mietspiegeln"

Merkmale	Konkretisierende weitere Merkmale
Art	abgeschlossene / nicht abgeschlossene Wohnung, Altbau / Neubau (→ Beschaffenheit), Größe und Art der Zimmer, Lage innerhalb d. Hauses (Dachgeschoss, Souterrain etc.).
Größe	Wohnfläche.
Ausstattung	Heizung, Bad, Wandschränke, Bodenbeläge, Vorhandensein von Kellerräumen, Speicher, Waschküche etc. , Qualität des verarbeiteten Materials (z.B. bei Sanitäreinrichtungen).
Beschaffenheit	Bauweise, Zuschnitt (Grundriss) baulicher und energetischer Zustand, Baualter, Modernisierung .
Lage	"ein komplexes und in seiner Wirkung umstrittenes Wohnwertmerkmal". Konkreter: Verkehrsanbindung, Infrastruktur, Lärm/Ruhe, Nähe von Erholungsgebieten, "Zentralität".

1. Subjektive Merkmale (des konkreten Mietverhältnisses), z.B. die Wohndauer sind nicht zu berücksichtigen, obgleich preisbestimmend, andererseits ist die "Lage" subjektiv
2. Merkmale oft wenig operational ("Beschaffenheit", Qualität der "Ausstattung" sind mehrdimensional); sie überschneiden sich auch*
3. Dauerbrenner: Alter – Ausstattung – Renovierung (Modernisierung)

* So gilt das Baualter als "Indikator" für den "Baustandard" und gehört damit zur Beschaffenheit, andererseits erscheint die Kategorie "Alt-" bzw. "Neubau" auch als Konkretisierung der "Art".

Ein statistische Problem:
wann ist ein Merkmal "überflüssig"?

Überflüssig wenn

1. Merkmal einen zu geringen Unterschied in der Miete bedingt
2. Der damit erfasste Sachverhalt zu selten in den Daten vorkommt
3. Zu oft vorkommt (bei allen Einheiten in gleicher Weise) → 1
4. Das Merkmal mit anderen Merkmalen eng korreliert (oder sich hieraus errechnen lässt)*

Parallelität zur Frage nach der Anzahl n der Einheiten.

Man kann **nachträglich** die Qualität eines Merkmals feststellen (**item analysis**),

z.B. Aufgabe innerhalb einer Klausur: selektiv, kontraselektiv, nicht selektiv (= überflüssig), zu leicht, zu schwer etc.

* Ist z.B. Modernisierung bereits mit der Ausstattung erfasst?

Tabellen- und Regressionsmietspiegel

Mittlere Quadratmetermiete y (in €)
in Abhängigkeit von $x_1 =$ Wohnungsgröße und $x_2 =$ Alter

Alter	Größe		
	klein $x_1 = 20$	mittel $x_1 = 50$	groß $x_1 = 100$
alt $x_2 = 5$ (= 1950)	$y_{11} = 2,9$	$y_{12} = 3,5$	4,5
neu $x_2 = 7$ (= 1970)	$y_{21} = 3,1$	3,7	4,7

Beim Tabellenmietspiegel ergeben sich die y Werte als Mittelwerte aus den Mietangaben in der Stichprobe. Für jedes Tabellenfeld sollte man mindestens 30 Beobachtungen haben.

Motivation des Regressionsmietspiegels

Die gleichen Werte wie in der Tabelle erhält man auch durch die lineare Funktion

$$(1) \quad y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2$$

In diesem Fall wäre das:

$$y = 2 + 0,02 x_1 + 0,1 x_2 \quad (b_0 \text{ ist hier } 2, b_1 = 0,02 \text{ usw.})$$

Alter	Größe		
	klein $x_1 = 20$	mittel $x_1 = 50$	groß $x_1 = 100$
alt $x_2 = 5$ (= 1950)	$y_{11} = 2,9$	$y_{12} = 3,5$	4,5

Beispiel

$x_1 = 20$ und

$x_2 = 5$

ergibt

$$y = 2 + 0,02 \cdot 20 + 0,1 \cdot 5 = \underline{2,9}$$

Die Schätzung von Koeffizienten b_0, b_1, b_2 ist Aufgabe der **Regressionsanalyse** in der Statistik

Vorteile des Regressionsmietspiegels

Es genügt eine kleinere Stichprobe weil man den Daten ein Modell unterstellt. Das Modell kann aber auch falsch sein, also z. B. die Mieten nicht **linear** abhängen von $x_1 = \text{Wohnungsgröße}$ und $x_2 = \text{Alter}$, sondern nichtlinear

$$(2) \quad y = b_0 + b_1x_1 + b_2\ln(x_2) \quad \text{oder}$$

$$(3) \quad y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_1x_2 \quad (b_3 \neq 0 \text{ interaction})$$

Der Einfluss der Wohngröße auf die Miete ist bei alten Wohnungen anders als bei neuen Wohnungen

Im linearen Model gilt

Alter	Größe		
	klein	mittel	groß
alt	2,9	3,5	4,5
neu	3,1	3,7	4,7

0,6 1,0

0,2

Rechenbeispiel für Interaktion

Statt

$$(1a) \quad y = 2 + 0,02x_1 + 0,1x_2 \text{ soll gelten}$$

$$(3a) \quad y = 2 + 0,02x_1 + 0,1x_2 + 0,0015x_1x_2$$

Die Abstände sind jetzt nicht mehr gleich groß

Alter	Größe		
	klein	mittel	groß
alt	$2,9 + 0,15 = 3,05$	$3,5 + 0,375 = 3,875$	$4,5 + 0,75 = 5,25$
neu	$3,1 + 0,21 = 3,31$	$3,7 + 0,525 = 4,225$	$4,7 + 1,05 = 5,75$

Differenzen jetzt
0,825 bei alt, 0,915 bei neu

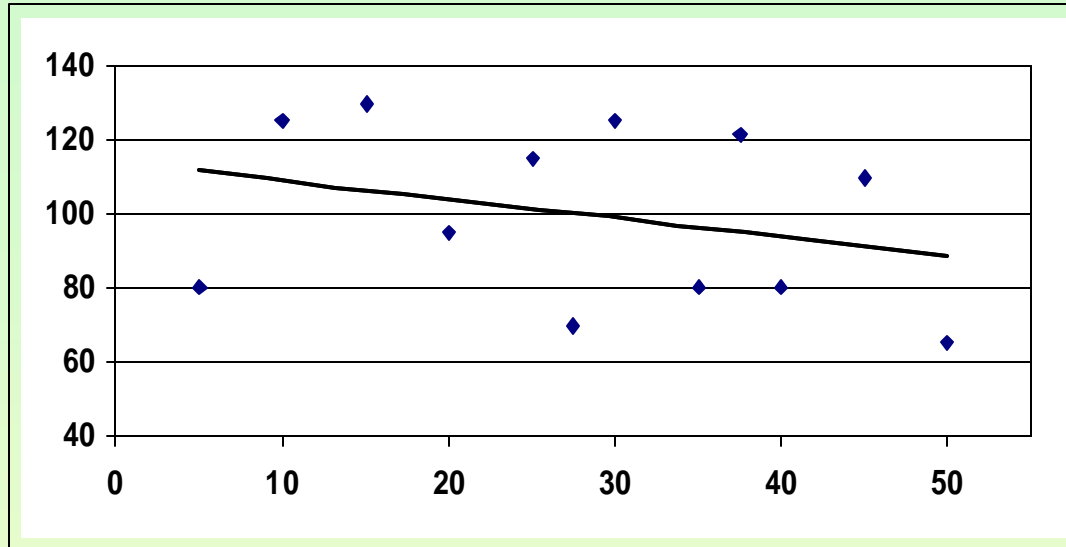
1,375 bei alt,
1,525 bei neu

Vergleich Tabellen- und Regressionsmietspiegel

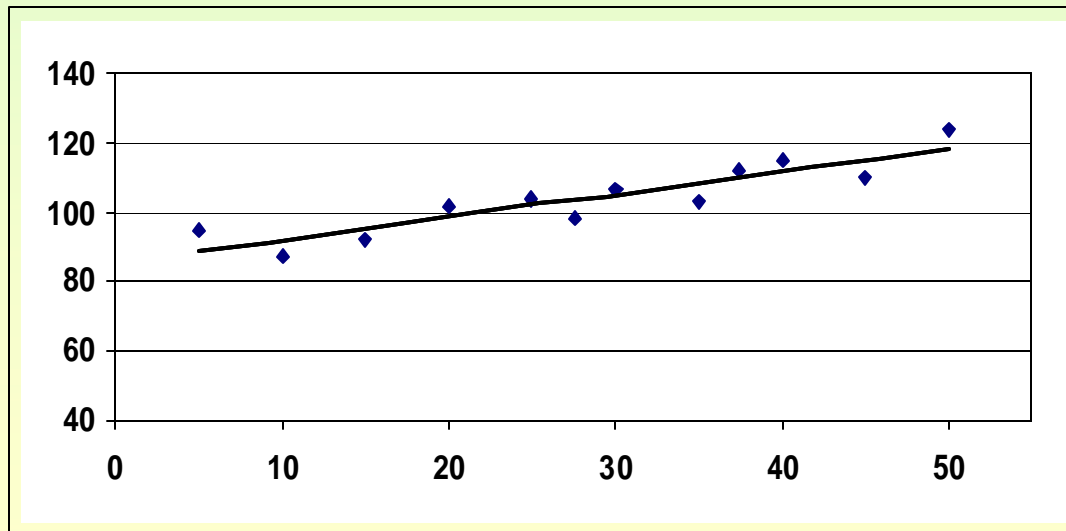
	Tabellen MS	Regressions MS
Modell	kein Modell nur deskriptive Statistik	Modellannahmen können auch verletzt sein
Stichprobe	Information in den Daten wird schlechter genutzt*	kann erheblich kleiner sein
Datenbasis	wenig Merkmale, Abgrenzung von Klassen	man kann nach mehr Merkmalen differenzieren
Methodische Probleme	leere Tabellenfelder, unbegründete Sprünge zwischen den Feldern	unplausible Werte für Regressionskoeffizienten, Nichtlinearität, Kollinearität

* Verfeinerung der Typisierung verlangt große Ausweitung des Stichprobenumfangs n

Beurteilung der Güte der Regression: Bestimmtheitsmaß R^2



$r = -0,2992$ (fallende Gerade, daher negative Korrelation), ist r^2 nur $0,0895$ (= 8,95%)
fiktives Beispiel mit 12 Punkten



$r = +0,8992$ ($r > 0$ weil steigende Gerade) $r^2 = 0,8086$.
* Die Gerade ist den Daten erheblich besser angepaßt

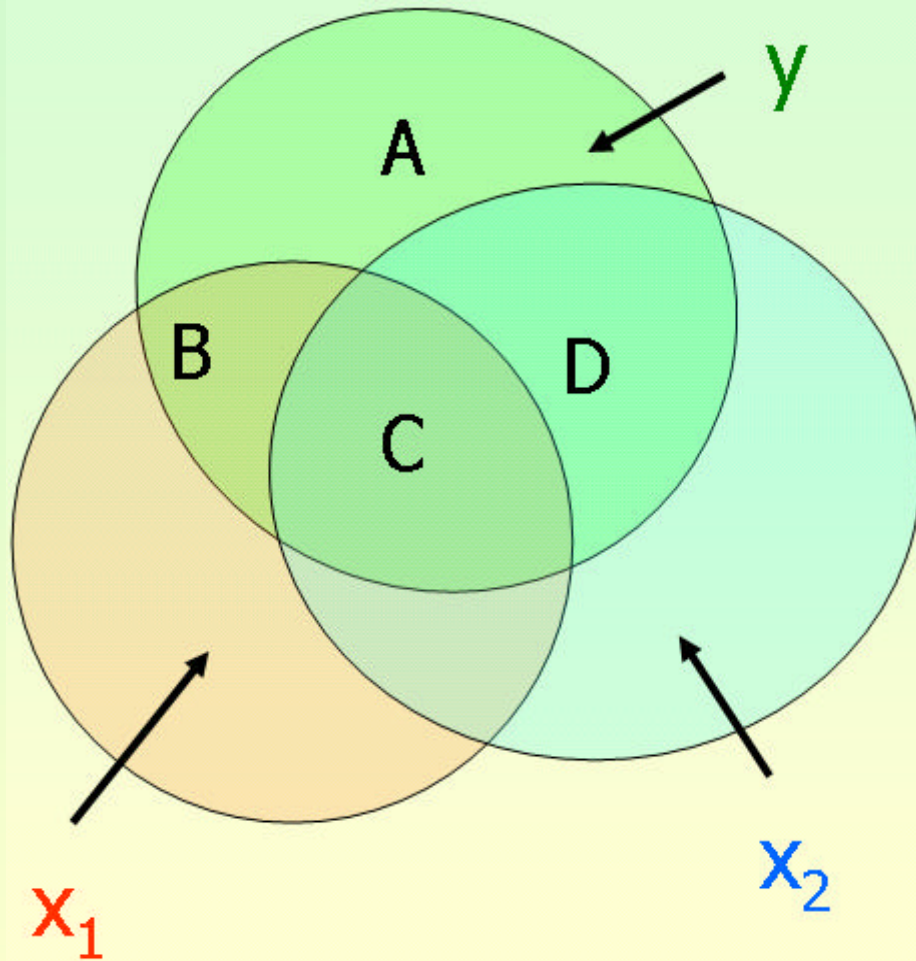
* Symbol R^2 (statt r^2) bei multipler Regression

Das bedeutet das, dass nur 8,95 %, bzw. 80,86 % der Variation der y - Werte (z.B. der Mieten) aller n Wohnungen der Stichprobe auf die Variation der in der Gleichung berücksichtigten Einflussfaktoren (x -Variablen), bzw. des einen Einflussfaktors x zurückzuführen ist.

Der Rest (also 91,05 % bzw. 19,14 %) ist "Zufall"; d.h. auf andere, hier nicht explizit berücksichtigte Einflüsse zurückzuführen.

Weitere statistische Probleme:

- Kollinearität
- Konstruktion eines komplexen Merkmals durch "Verdichtung" der Information in vielen beobachteten Merkmalen → Faktorenanalyse



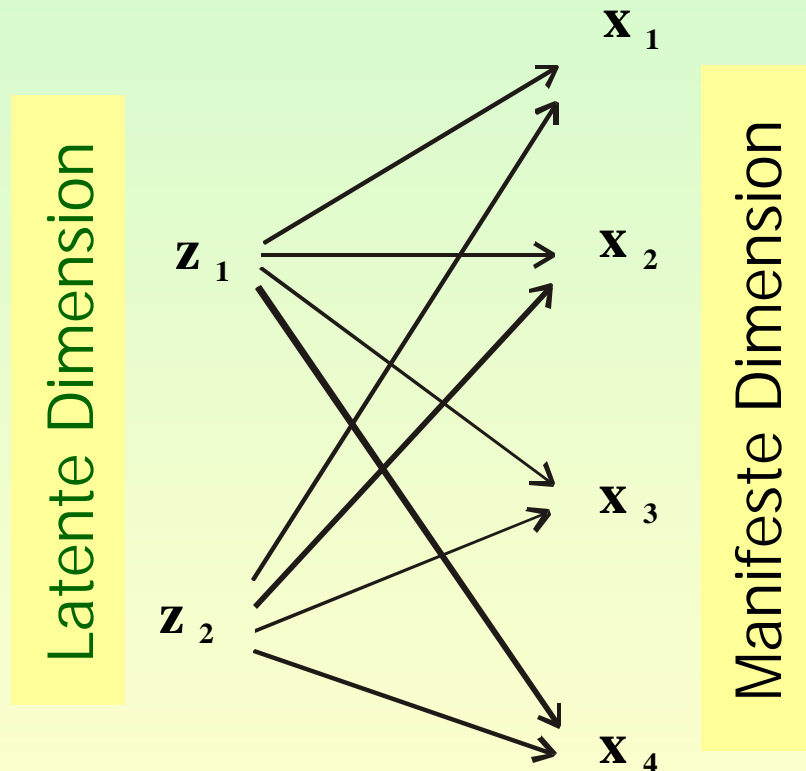
A ist die weder durch x_1 noch durch x_2 erklärte Variation von y (→ Unbestimmtheit)

C ist der von x_1 und x_2 gemeinsam auf y ausgeübte Einfluss (ohne dass eine Trennung der Einflussfaktoren möglich wäre)

Probleme mit Fehlspezifikation → Maurer (bottom up) und Steinmetz (top down)

Veranschaulichung der Faktorenanalyse:

vier manifeste Merkmale x_1, \dots, x_4 , zwei latente Merkmale (Faktoren) z_1, z_2




Faktoren als gemeinsame Ursache hinter den beobachteten Variablen.

Kann man so die vielen Ausstattungsmerkmale x zu einigen wenigen Variablen z verdichten (Typenbildung)?

Hier ist der
Text als
e-book
erhältlich

ab Version 9.4
(Sept. 2006)

Haufe Office Line



Haufe

ImmobilienOffice®

Das umfassende Informationssystem für
die Immobilienwirtschaft mit Rechtsprechung
und Gesetzen

Haufe
...

Mehr dazu im Internet



Vorwort, Gliederung und Zusammenfassung
des gesamten Textes im
Hauffe-Immobilien-Office
findet man auf unserer homepage unter

[http://www.vwl.uni-essen.de/dt/stat/
dokumente/Mietspiegel_Gliederung_Inhalt.pdf](http://www.vwl.uni-essen.de/dt/stat/dokumente/Mietspiegel_Gliederung_Inhalt.pdf)