

Unsinn in den Medien – Vom allzu sorglosen Umgang mit Daten: Prozentangaben

„Eine von Case und Shiller 2003 durchgeführte Befragung kam zu dem Ergebnis, dass Eigenheimbesitzer davon ausgingen, dass der Wert ihrer Immobilie pro Jahr um 13 Prozent steigern würde. In den hundert Jahren von 1896 bis 1996 ... waren die Hauspreise inflationsbereinigt nur um 6 Prozent gestiegen, also jährlich um 0,06 Prozent.“

(Nate Silver (2013). Die Berechnung der Zukunft. Warum die meisten Prognosen falsch sind und manche trotzdem zutreffen. Heyne Verlag, München, S. 46-47)

Kommentar:

Gleich mal vorne weg: Die Berechnung der durchschnittlichen jährlichen Steigerungsrate der Hauspreise durch den amerikanischen Statistiker Nate Silver in seinem Bestseller „Die Berechnung der Zukunft“ ist wohl *korrekt*, ihre Präsentation aber *ungeschickt*. Denn es sieht doch tatsächlich so aus, als ob für die Angabe der jährlichen prozentuellen Steigerung einfach der *arithmetische Mittelwert* von $6 : 100 = 0,06$ Prozent berechnet worden wäre.

Dies wäre aber falsch, wie sich sogleich nachweisen lässt: Denn wenn tatsächlich jedes Jahr eine Wertsteigerung um 0,06 Prozent erfolgt wäre, dann wäre nach dem ersten Jahr etwas, das zu Anfang 100 \$ gekostet hatte, $100 \cdot 1,0006 = 100,06$ \$ Wert gewesen. Nach dem zweiten Jahr wäre es $100,06 \cdot 1,0006 = 100,120036$ \$ und nicht 100,12 \$ Wert gewesen usw. Das ist das Prinzip der Zinseszinsrechnung! Nach 100 Jahren wäre der Wert demnach nicht bei 106 \$, sondern bei $100 \cdot 1,0006^{100} = 106,18$ \$ gelegen.

Die korrekte durchschnittliche jährliche Steigerung berechnet sich mit dem *geometrischen Mittelwert* und beträgt nur $(1,06^{1/100} - 1) \cdot 100 = 0,0582859$ Prozent. Damit ergibt sich bei einer Jahr-für-Jahr-Rechnung wie oben $100 \cdot 1,000582859^{100} = 106$ \$. Mr. Silver hat offenbar das auf 7 Kommastellen gerundete Ergebnis auf nur zwei Stellen nach dem Komma angegeben und somit in Kauf genommen, dass bei statistischen Laien ein falscher Eindruck hinsichtlich der Berechnung entstehen kann.

Dass der Unterschied zwischen diesen beiden Mittelwerten aber durchaus eklatant sein kann und man sich dessen bewusst sein muss, zeigt z.B. ein Vergleich der Ergebnisse bei einer Steigerung um 600 Prozent in 100 Jahren, also einer Versiebenfachung des Wertes in diesem Zeitraum: Der falsche arithmetische Mittelwert der prozentuellen Steigerung wäre $600 : 100 = 6$ Prozent, während der korrekte geometrische Mittelwert lediglich $(7^{1/100} - 1) \cdot 100 = 1,965$ Prozent beträgt! Wäre etwas, was anfangs 100 \$ Wert war, jährlich tatsächlich um 6 Prozent gestiegen, dann hätte es nach 100 Jahren nämlich einen Wert von $100 \cdot 1,06^{100} = 33.930,21$ \$ und nicht nur 700 \$. Mit nur 1,965 Prozent pro Jahr funktioniert die Rechnung: $100 \cdot 1,01965^{100} = 700$ \$.

(Für den Kommentar verantwortlich: Andreas Quatember, IFAS)