

## Zur Ableitung von Sachwert-Marktanpassungsfaktoren im NHK 95-Modell

Von Dr.-Ing. H.O. Sprengnetter

### 1 Vorwort

Das Sachwertverfahren führt – richtig angewendet – ebenso zu marktkonformen Ergebnissen wie andere Verfahren auch. Eine wichtige Voraussetzung hierzu ist die Verfügbarkeit von örtlichen, objektspezifischen, aktuellen und modellspezifischen Sachwert-Marktanpassungsfaktoren.<sup>1)</sup>

In diesem Beitrag wird über die Ergebnisse eines vom WertermittlungsForum durchgeführten Forschungsprojektes berichtet.

**Ziele** dieses Projekts waren

- **Erkenntnisse zur Optimierung** (Minimierung des Arbeitsaufwandes, Maximierung der Ergebnisaussagefähigkeit) **zukünftiger Kaufpreisanalysen** zur Ableitung von Sachwert-Marktanpassungsfaktoren zu gewinnen;
- **Aussagen hinsichtlich der Übertragbarkeit** (räumlich, zeitlich, Modell) von Sachwert-Marktanpassungsfaktoren zu treffen;
- **laufend aktuelle Informationen** (Trends) **bezüglich des Marktanpassungsfaktor-Gesamtsystems** (derzeit im NHK 95-Sachwertmodell) zu geben;
- **Marktanpassungsfaktor-Vorschläge** für andere räumliche und sachliche **Grundstücksteilmärkte** zu unterbreiten, für die keine vom zuständigen Gutachterausschuss abgeleitete Faktoren vorliegen.

### 2 Datengrundlage

Für die nachstehend beschriebenen Analysen wurden auswertbare Kaufpreise und im NHK 95-System ermittelte vorläufige Sachwerte für Ein- und Zweifamilienwohngrundstücke von folgenden Gutachterausschüssen (GAA) des Bundeslandes Rheinland-Pfalz zur Verfügung gestellt:

- GAA für den Bereich des Landkreises Ahrweiler (Herr VD Woitas)
- GAA für den Bereich des Landkreises Bernkastel-Wittlich (Herr VAR Teusch)
- GAA für den Bereich des Landkreises Birkenfeld (Herr OVR Horbach)
- GAA für den Bereich des Rhein-Hunsrück-Kreises (Herr VD Becker)

Für die Landkreise Ahrweiler und Rhein-Hunsrück standen zudem im NHK 13-Modell ermittelte Herstellungswerte zur Verfügung. Die vergleichenden Auswertungen NHK 13 ↔ NHK 95 (vgl. Abschnitt 5.1) basieren deshalb ausschließlich auf Daten dieser beiden Landkreise.

In allen vier Landkreisen ist ein (im Vergleich zur Bundesrepublik) insgesamt niedriges Bodenwertniveau gegeben. Die weitaus überwiegenden Gemeinden besitzen ein Bodenwertniveau zwischen 20 und 200 DM/m<sup>2</sup>. Demzu-

folge waren auf der Grundlage dieses Datenmaterials nur aussagekräftige Kaufpreisanalysen für diese Bodenwertniveaus möglich.<sup>2)</sup>

### 3 Analyseverfahren

Zunächst hatte jeder GAA ein eigenes Auswertesystem (z.B. Erhebungsbögen, Excelprogramme zur Berechnung der Relationen „Kaufpreis : vorl. Sachwert“) entwickelt.

In einem Arbeitskreis, in dem zunächst der GAA Birkenfeld nicht vertreten war, wurden die geplanten Datenanalysen, die sich daraus ergebenden Folgerungen für die Datenerfassung und das anzuwendende Bewertungs-(Sachwert)modell diskutiert und für alle Beteiligten einheitlich festgelegt.

Die Geschäftsstelle des Gutachterausschusses Wittlich hatte in Anlehnung an die WF-Prosa-Programmierung ein Excelprogramm entwickelt, in das alle Bewertungsgrunddaten eingegeben und in dem alle Berechnungen automatisch durchgeführt werden können. In diesem Auswerteprogramm – das zwischenzeitlich allen GAA in Rheinland-Pfalz zur Verfügung gestellt wurde<sup>3)</sup> – können für Ein- und Zweifamilienwohngrundstücke u.a. berechnet werden:

- Bodenwerte (inkl. Anpassungen der Bodenrichtwerte an das Bewertungsobjekt)
- gewogene Ausstattungsstandards für die Gebäude
- gewogene NHK 95
- BRI
- Herstellungswerte für Gebäude und Nebengebäude
- vorläufige Sachwerte (vSW) gemäß WertV
- Verhältnisse KP : vSW
- Sachwertanpassungsfunktionen (mittels der excelinternen „Trendfunktion“, d.h. mittels Regressionsrechnung).

Das „Wittlicher Programm“ wurde vorrangig für eine **Kaufpreisauswertung** konzipiert und ist für die Ableitung der erforderlichen Daten „Sachwertanpassungsfaktoren“ gut geeignet.

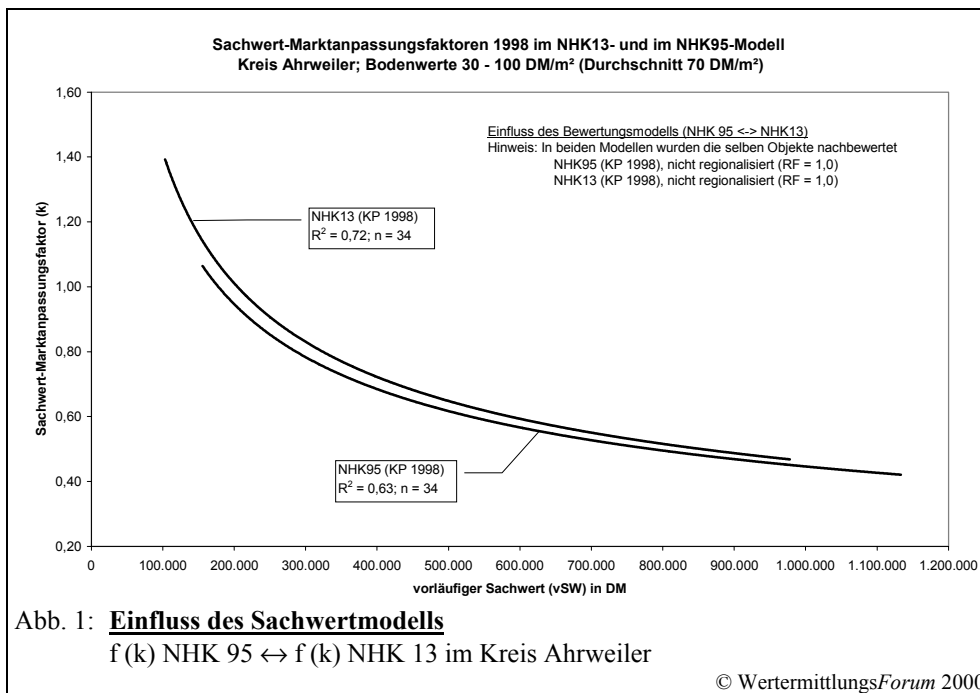
**Kaufpreisanalysen** sind mit diesem Programm jedoch nicht ganz so komfortabel durchzuführen. Dieses Programm gestattet es zwar, einzelne Einflussfaktoren (z.B. die Alterswertminderungsfunktion oder den Regionalfaktor) zu modifizieren; jedoch sind die Bildung neuer Stichproben und das „Spielen“ mit gleichzeitigen Veränderungen mehrerer Merkmale oder gar die Variation des WertV-Sachwertmodells etwas aufwendig. Diesbezügliche Programmiererweiterungen sind jedoch geplant.

---

1) Vgl. Sprengnetter u.a., Grundstücksbewertung, Lehrbuch, Teil 2 und Teil 7.

2) Wesentlich höhere Bodenwertniveaus für Wohnbauland sind in diesen Landkreisen nur in den Städten Wittlich (rd. 200 - 350 DM/m<sup>2</sup>) und Bad Neuenahr-Ahrweiler (400 - 700 DM/m<sup>2</sup>) anzutreffen.

3) Hierdurch ist sichergestellt, dass alle Marktanpassungsfaktoren in Rheinland-Pfalz in ein und demselben Sachwertmodell abgeleitet werden und somit regionsübergreifende Vergleiche möglich sind.



**5 Die Analyseergebnisse**

**5.1 Einfluss des Sachwertmodells**

**f(k) NHK 95 ↔ f(k) NHK 13**

Hier konnte nur auf die Kaufpreise der Landkreise Ahrweiler und Rhein-Hunsrück zurückgegriffen werden. Das Ergebnis ist in der Abbildung 1 dargestellt.

Es wurden in beiden Landkreisen folgende übereinstimmende Ergebnisse festgestellt:

- Die Sachwertanpassungsfunktionen der NHK 95 und der NHK 13 sind quasi deckungsgleich.

Im Landkreis Ahrweiler liegt die Kurve für die NHK 95 geringfügig unterhalb der NHK 13-

Kurve; im Rhein-Hunsrück-Kreis ist es umgekehrt.

- Die NHK 95-Sachwert-Marktanpassungsfunktionen besitzen signifikant geringere Bestimmtheitsmaße  $R^2$ : Ahrweiler NHK 13 = 0,72; NHK 95 = 0,63; Rhein-Hunsrück NHK 13 = 0,63; NHK 95 = 0,57.

Hinweis: Bei der Beurteilung der  $k_i$ -Streuungen und der  $R^2$ -Werte ist zu beachten, dass deren unterschiedliche absolute Höhe im wesentlichen durch die für die Untersuchungsstichprobe getroffene Wahl der Bodenwertbereiche (30 bis 100 DM/m<sup>2</sup> im Landkreis Ahrweiler, 30 bis 230 DM/m<sup>2</sup> im Rhein-Hunsrück-Kreis) bestimmt wird.<sup>1)</sup>

Die geringeren Bestimmtheitsmaße der NHK 95-Funktionen können in der noch fehlenden Übung der Herstellungswertermittlung in diesem Sachwertmodell begründet sein. Sollten jedoch perspektivisch bei hinreichend eng begrenzten (z.B. Bodenwertspannen Mittelwert ± 20%) und ausreichend großen (n > 25) Kaufpreisstichproben für Ein- und Zweifamilienwohnhausgrundstücke keine Bestimmtheitsmaße von  $R^2 \geq 0,7$  erreicht werden, müsste über eine Modifizierung des WertR-NHK 95-Modells oder eine Modifizierung des gesamten Sachwertmodells nachgedacht werden. Mit diesbezüglichen Analysen wurde bereits begonnen.

- Der Vergleich der beiden Kurven zeigt aber auch, dass eine Hoffnung vieler Befürworter der NHK 95 nicht eingetreten ist: Die Marktanpassungsabschläge verringern sich im NHK 95-Modell nicht gegenüber dem NHK 13-Modell. U.a. Mittag<sup>2)</sup> hatte aus den großen sich im NHK 13-Modell ergebenden Marktanpas-

Leider standen für diese Analysen – weil einige GAA bereits vor Gründung des Arbeitskreises mit ihren Datenerfassungen begonnen hatten – auch nicht alle Daten in diesem „Wittlicher Programm“ zur Verfügung. Die nachfolgend beschriebenen detaillierten Kaufpreisanalysen wurden deshalb zunächst ausschließlich mit der vom GAA Wittlich zur Verfügung gestellten umfassenden Stichprobe (ca. 160 Kaufpreise und Nachbewertungen für Ein- und Zweifamilienwohnhausgrundstücke) durchgeführt.

Für die übrigen Auswertungen (Landkreise Ahrweiler, Birkenfeld und Rhein-Hunsrück) und das Zusammenspielen der Ergebnisse aus mehreren Landkreisen wurde vom WertermittlungsForum (Herrn Dipl.-Ing. Kierig) ein eigenes „Programm für die Ableitung und Analyse von Sachwertanpassungsfaktoren“ entwickelt.

**4 Das Sachwertmodell**

Alle in den nachfolgenden Abbildungen dargestellten Ergebnisse wurden in folgendem Sachwertmodell errechnet:

- NHK 95: gemäß WertR mit Modifizierung gemäß Sprengnetter, BRI-bezogene Berechnungsbasis
- BNK: gemäß WertR; vgl. Sprengnetter, Arbeitsmaterialien, Seite 3.01.1/1/5, Tabelle 4
- BRI: gemäß DIN 277 (Ausgabe 1987)
- Regionalfaktor: 1,0; auch Variante gemäß WertR
- GND: gemäß Sprengnetter, Arbeitsmaterialien, Seite 3.01.1/5/5, Tabelle 4
- RND: gemäß Tabellen in Sprengnetter, Arbeitsmaterialien, Seite 3.02.4/2/5-9
- BPI: Bundesdurchschnitt für den Neubau von Wohngebäuden
- Alterswertminderung: nach Ross; auch Varianten
- Bodenwert: freigelegter Bodenwert; auch Varianten

1) Vgl. Ausführungen in Abschnitt 6.

2) Vgl. Lehrbuch, Teil 7, Kapitel 2, Abschnitt 4.3, S. 2, Fußnote 1c.

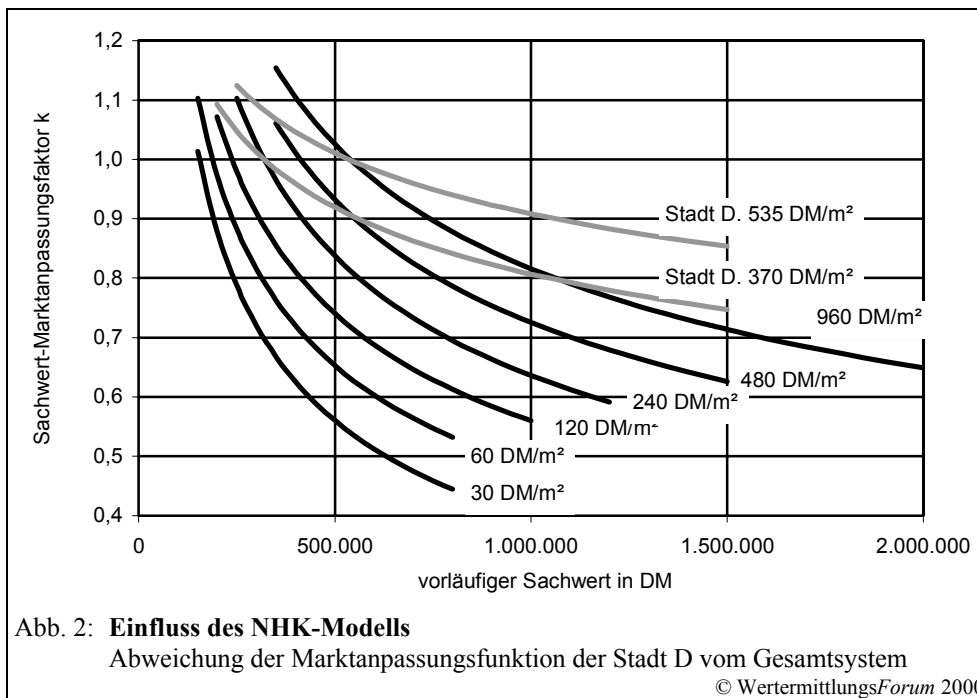


Abb. 2: Einfluss des NHK-Modells  
Abweichung der Marktanpassungsfunktion der Stadt D vom Gesamtsystem  
© WertermittlungsForum 2000

sungsabschlägen bezüglich der NHK 13 unzutreffend gefolgert: „Dies ist ein eindeutiger Hinweis darauf, dass die insbesondere von den Finanzverwaltungen, aber auch von freien Sachverständigen herangezogenen Normalherstellungskosten unbrauchbar sind.“

**f(k) NHK 95 ↔ f(k) sonstige Modelle**

Als besonderes Hemmnis hinsichtlich der Vergleichbarkeit der Ergebnisse aus unterschiedlichen Regionen und bei der Ableitung der „Sachwert-Marktanpassungsfaktoren Deutschland insgesamt“ stellt sich der Umstand heraus, dass einige Gutachterausschüsse bei der Ableitung ihrer Marktanpassungsfunktionen „eigene“ Sachwertmodelle verwenden. Modifizierungen der WertV/WertR-Sachwertmodelle sind dabei insbesondere anzutreffen durch

- die Verwendung uneinheitlicher Modelle zur NHK-Ermittlung,
- die Verwendung uneinheitlicher Modelle zur Ermittlung der Restnutzungsdauer und der Alterswertminderung,
- die Verwendung von NHK-Regionalfaktoren,
- den Ansatz gedämpfter Bodenwerte,
- den Bezug des Sachwert-Marktanpassungsfaktors nur auf den Gebäudeanteil des Kaufpreises.

**Beispiel 1 Modellveränderungen bei modifizierten NHK**

Der Gutachterausschuss der Stadt D verwendet bei der Auswertung der Kaufpreise des Jahres 1998 folgendes NHK-System:

- einfache Bauweise und Ausstattung: 210 DM/m<sup>3</sup>
- mittlere Bauweise und Ausstattung: 250 DM/m<sup>3</sup>
- gute Bauweise und Ausstattung: 310 DM/m<sup>3</sup>

Folgen:

- Infolge der viel zu niedrigen NHK für neue (gute) Bauweisen erhöht sich insbesondere im Bereich hoher vorläufiger Sachwerte die Marktanpassungsfunktion ( $k_i \approx KP : vSW$ ).
- Insgesamt ergibt sich infolge des spezifischen NHK-Modells ein Verlauf der Marktanpassungsfunktion, die von allen anderen im NHK 95-Modell abgeleiteten Funktionen – wie Abbildung 2 zeigt – deutlich abweicht.

**5.2 Einfluss der Zeit**

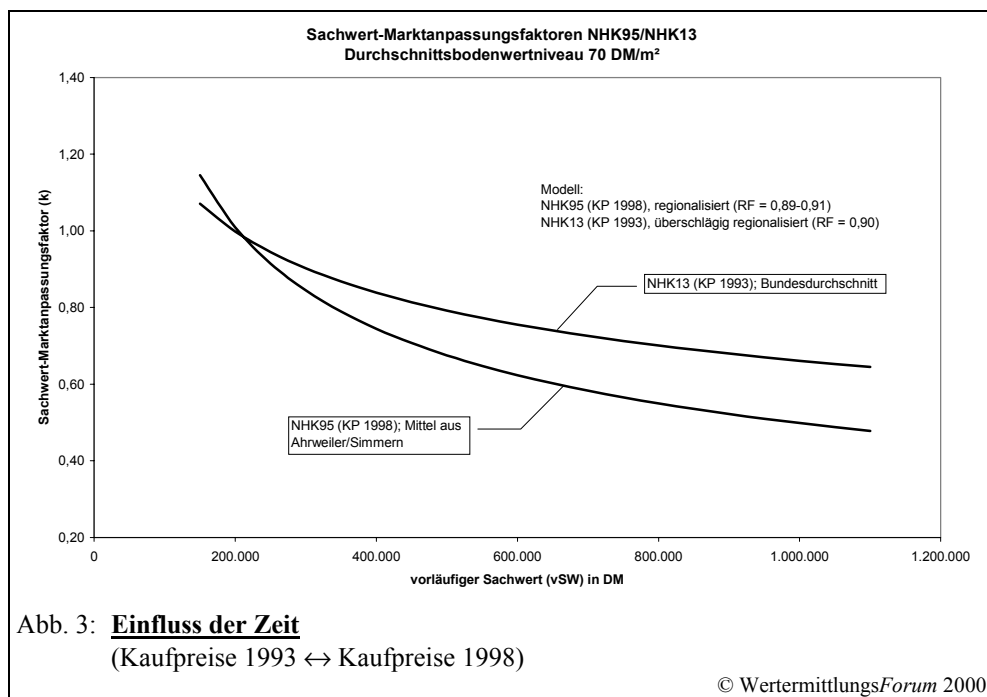
Von mehreren Gutachterausschüssen werden in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen Sachwert-Marktanpassungsfunktionen abgeleitet und in Grundstücksmarktberichten veröffentlicht. Diese Veröffentlichungen sind jedoch mangels genauer Beschreibung der Bewertungs- und Auswertemodelle i.d.R. nicht miteinander vergleichbar. Der letzten vom WertermittlungsForum betreuten umfassenden Auswertung für Einfamilienwohnhausgrundstücke lagen Kaufpreise des Jahres 1993 zugrunde.<sup>1)</sup> Diese waren im NHK 13-Sachwertmodell abgeleitet worden. Mit Kaufpreisen des Jahres 1998 sind nunmehr in zwei Landkreisen wiederum Marktanpassungsfunktionen im NHK13-Modell abgeleitet worden.

Da die Marktanpassungsfunktionen in diesen beiden in die aktuelle Kaufpreisanalyse einbezogenen Landkreise im Jahre 1993 (im NHK 13-Modell) in etwa dem Bundesdurchschnitt entsprachen<sup>2)</sup>, lässt sich bezüglich der zeitlichen Veränderung der Marktanpassungsfunktionen folgendes feststellen und auch aus Abbildung 3 (siehe Folgende) ableiten:

Die Sachwertanpassungsfunktion hat sich in Bereichen mit niedrigem Baulandpreinsniveau im Zeitraum 1993 bis 1998 gedreht;

- in Bereichen niedriger Sachwerte (< 200.000 DM) hat sie sich geringfügig erhöht,
- in Bereichen höherer Sachwerte hat sie sich tlw. deutlich reduziert.

1) Vgl. Sprengnetter, Grundstücksbewertung, Arbeitsmaterialien, Band II, Abschnitt 3.03.  
2) Deshalb wurden diese beiden Landkreise für eine Analyse der 1998er Kaufpreise im NHK13-Modell ausgewählt.

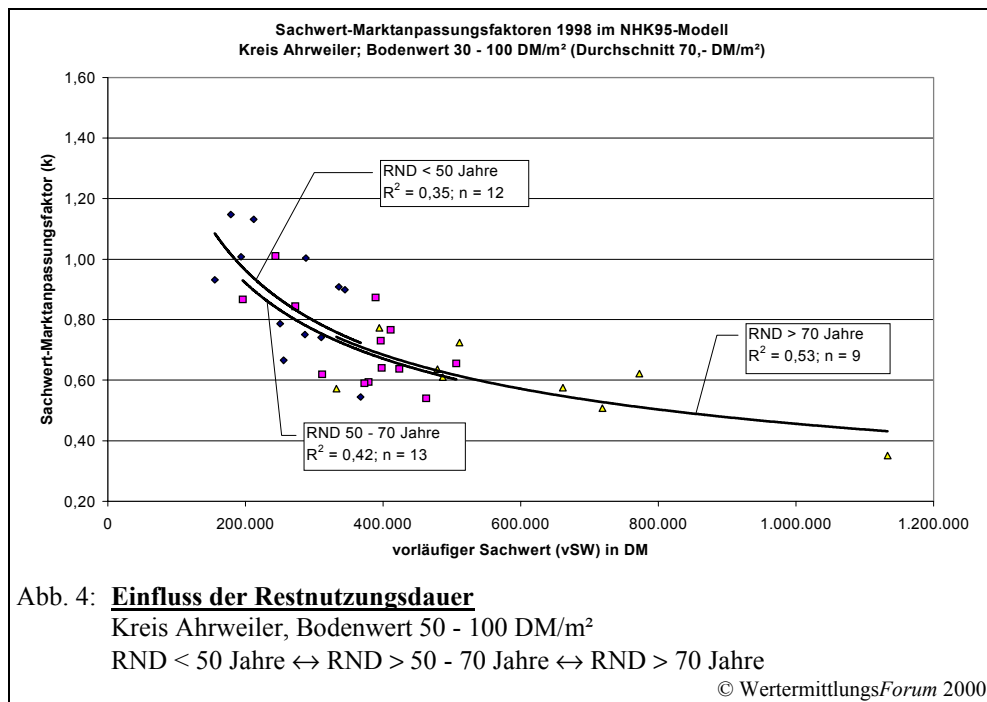


- jeweils ein gerade noch hinreichendes Bestimmtheitsmaß besitzen (Dabei ist wiederum zu bedenken, dass tlw. sehr große Bodenwertspannen in die Untersuchungen einbezogen wurden und sich die Teilstichprobenumfänge im unteren kritischen Bereich befanden.),<sup>1)</sup>
- mit den Gesamtfunktionen (Restnutzungsdauer 0 - 100 Jahre) in allen Fällen hinreichend gut übereinstimmen.

Fazit: Es ist in keiner der untersuchten Stichproben eine wesentliche Abhängigkeit von der RND(-Spanne) festgestellt worden. Die weiteren Analysen wurden demzufolge gesamtheitlich über den RND-Gesamtbereich (20 - 100 Jahre) durchgeführt.

Hinweis:

Bei Unterteilung der Stichproben nach Restnutzungsdauer bzw. Baualtersklassen zeigte sich jedoch in allen Bereichen eine diesbezüglich signifikante Abhängigkeit der Sachwertanpassungsfaktoren: die Stichproben mit älteren Gebäuden ergaben niedrigere Marktanpassungsfunktionen. Gleichzeitig zeigte sich aber auch, dass die älteren Gebäude in Bereichen mit niedrigeren durchschnittlichen Bodenwerten lagen. Somit konnten die niedrigeren Marktanpassungsfunktionen des Teilmarktes „ältere Gebäude“ mit den dort gegebenen niedrigeren Bodenwerten erklärt werden.



Dieses Ergebnis war für alle untersuchten Stichproben (jedoch unterschiedlich) plausibel erklärbar.

### 5.3 Einfluss der Restnutzungsdauer

Zu dieser Analyse konnten Kaufpreise aller 4 Landkreise herangezogen werden. Die Ergebnisse sind auszuweise in der Abbildung 4 dargestellt.

Man kann erkennen, dass die für RND-Spannen ermittelten Teil-Funktionen in allen Untersuchungsbereichen

- sich gut bis sehr gut ergänzen,

1) Vgl. Ausführungen im Abschnitt 6.

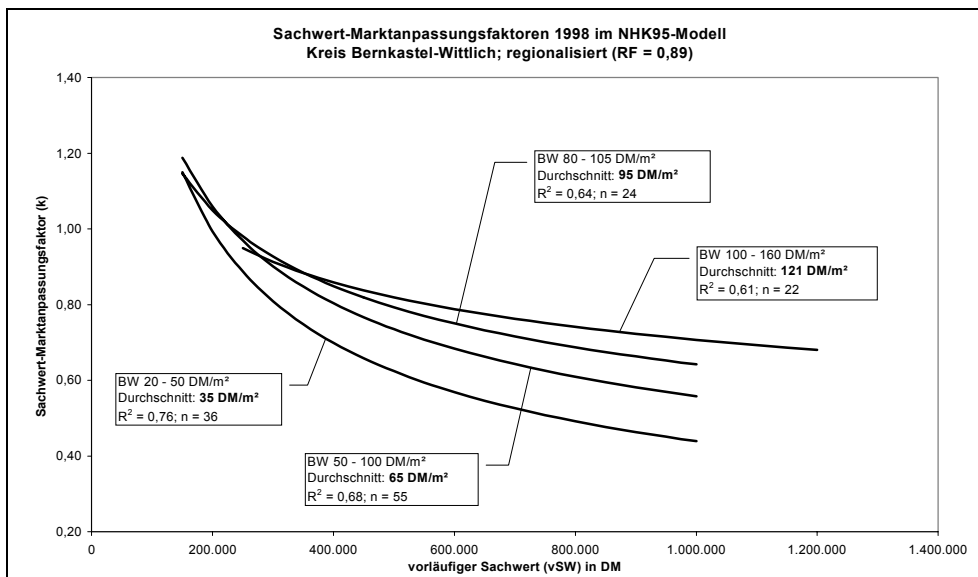


Abb. 5: **Einfluss des Bodenwertniveaus**

Kreis Bernkastel-Wittlich; Bodenwertniveau:

20 - 50 (Ø 34) DM/m²; 50 - 100 (Ø 65) DM/m²; 80 - 105 (Ø 95) DM/m², 100 - 160 (Ø 121) DM/m²

© WertermittlungsForum 2000

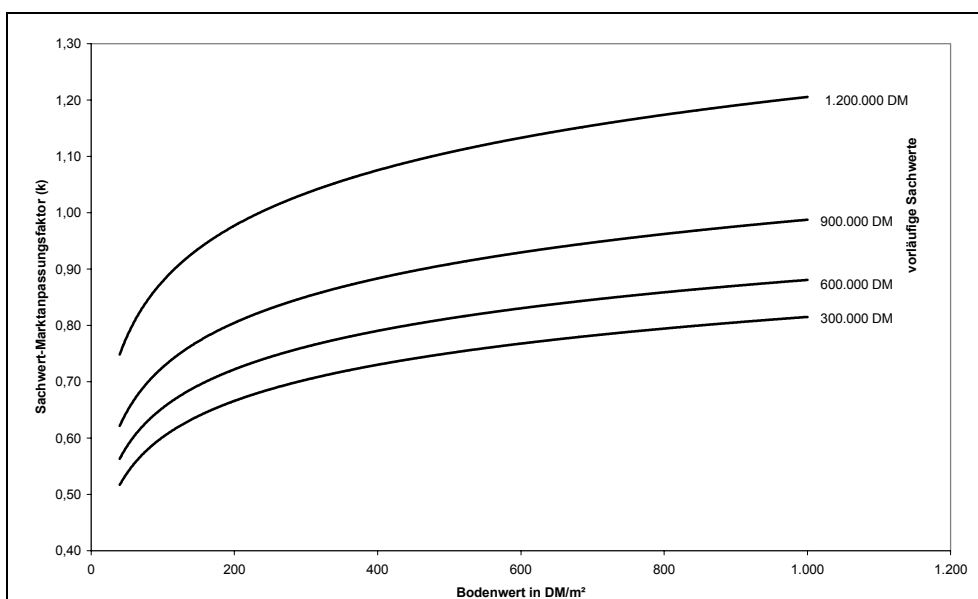


Abb. 6: **Inter- und Extrapolation von Marktanpassungsfaktoren**

(Einfluss des Bodenwertniveaus und des vorläufigen Sachwerts)

Marktanpassungsfaktor-Gesamtsystem nach Sprengnetter (Stand 1993)<sup>1)</sup>

© WertermittlungsForum 2000

#### 5.4 Einfluss des Bodenwertniveaus

In allen Auswertungen wurde festgestellt:

Die Marktanpassungsfunktionen für Stichproben mit höheren durchschnittlichen Bodenwerten liegen fast parallel

1) Vgl. Sprengnetter, Grundstücksbewertung, Arbeitsmaterialien, Abschnitt 3.03.

2) Als Konsequenz aus dieser Erkenntnis wird in WF-ProSa (Version 2000) innerhalb der Sachwert-Marktanpassungstabellen nichtlinear inter- und extrapoliert.

verschoben oberhalb der Funktionen für solche mit niedrigeren Bodenwerten.

Die in Abb. 5 dargestellten Sachwertanpassungsfunktionen unterscheiden sich im durchschnittlichen Bodenwert jeweils um ca. 30 DM/m²; 35 DM/m² → 65 DM/m² → 95 DM/m² → 121 DM/m². Man erkennt aus dieser Abbildung, dass sich die Kurvenabstände mit steigenden Bodenwerten (bei in etwa gleich großen Bodenwertsteigerungen) reduzieren.

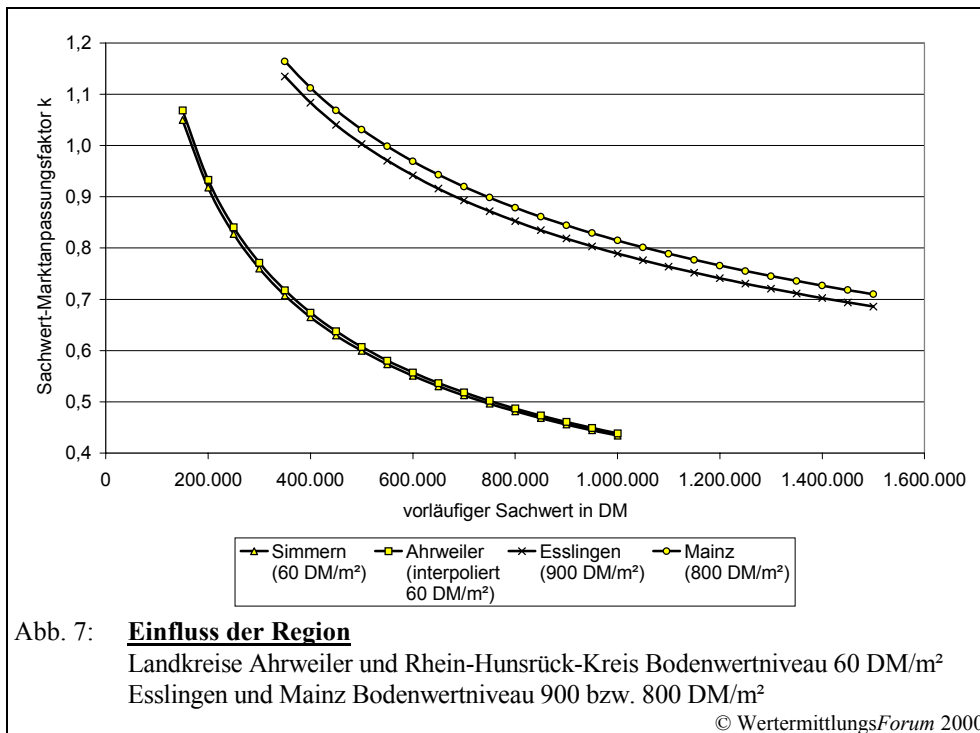
Stellt man die Sachwertfaktoren im Verhältnis zum Bodenwert dar, so zeigt sich folgender Zusammenhang:

In nach Bodenwertniveaus gegliederten Sachwertanpassungstabellen darf zwischen den Spalten für unterschiedliche Bodenwertniveaus nicht linear inter- und extrapoliert werden.<sup>2)</sup> Die Abb. 6 verdeutlicht dies anschaulich.

#### 5.5 Einfluss der Region (regionale Unterschiede)

Wie bereits bei früheren Untersuchungen zum Sachwertanpassungsfaktor im NHK 13-Modell wurde auch für das NHK 95-Modell untersucht, inwieweit eine Übereinstimmung der Anpassungsfunktionen für Regionen mit übereinstimmenden Bodenwertniveaus gegeben ist.<sup>3)</sup> Hierzu wurden die Sachwertanpassungsfunktionen für in etwa übereinstimmende Bodenwertspannen (bzw. deren Mittelwerte) mehrerer Landkreise miteinander verglichen.

3) Das vormalig für das NHK 13-Sachwertmodell abgeleitete „Gesamtsystem der Sachwert-Marktanpassungsfaktoren nach Sprengnetter“ wurde für Ein- und Zweifamilienwohnhaus-Grundstücke im NHK95-Modell wiederum eindrucksvoll bestätigt: „In Regionen mit übereinstimmendem Bodenwertniveau besteht eine hinreichend übereinstimmende Wirtschaftskraft. Es ist zu vermuten, dass in solchen Regionen für dieselben Grundstücksarten hinreichend übereinstimmende Sachwert-Marktanpassungsfunktionen angetroffen werden.“ Die Ergebnisse sind in Sprengnetter, Grundstücksbewertung, Arbeitsmaterialien, Abschnitt 3.03, 52. Ergänzungslieferung (Februar 2000) und im vorangegangenen Beitrag in diesem Heft veröffentlicht.



in umgekehrter Richtung zur Änderung des Regionalfaktors von 1,0. Eine Reduzierung des Regionalfaktors (RF < 1,0) bewirkt eine Erhöhung des Marktanpassungsfaktors und umgekehrt.

Da in Regionen mit niedrigem Bodenwertniveau grundsätzlich ein niedrigerer Regionalfaktor und bei hohem Bodenwertniveau ein höherer Regionalfaktor gegeben ist, **schieben sich die Marktanpassungskurven für unterschiedliche Bodenwertniveaus bei regionalisierten NHK enger zusammen.**

Durch die Bodenwertdämpfung entsteht kein vergleichbarer Effekt. Insgesamt wird wegen der ansonsten mit der Bodenwertdämpfung entstehenden sonstigen Erklärungsprobleme von einer generellen Dämpfung des Bodenwerts bebauter Grundstücke abgeraten.<sup>4)</sup>

Die Abb. 7 zeigt, dass in den zwei Landkreisen (Ahrweiler, Rhein-Hunsrück), die bei der ursprünglichen Modellabstimmung beteiligt waren, für ein übereinstimmendes Bodenwertniveau sich nahezu übereinstimmende Verläufe der Marktanpassungsfunktionen ergaben.

Ein vergleichbares Ergebnis ergab sich auch für die nicht an der Modellabstimmung beteiligten Städte (in Abb. 7 dargestellt am Beispiel von Esslingen und Mainz.)

### 5.6 Einfluss der NHK-Regionalisierung und der Bodenwertdämpfung

Die Regionalisierungen der NHK<sup>1)</sup> und auch die Bodenwertdämpfungen<sup>2)</sup> verursachen fast parallele Verschiebungen der Sachwertanpassungsfunktionen.

Die Darstellungen in Abbildung 8 (siehe nächste Seite) verdeutlichen, dass Regionalfaktoren < 1,0 und Bodenwertdämpfungsfaktoren < 1,0 eine Kurvenverschiebung nach oben bewirken. Die Bestimmtheitsmaße R<sup>2</sup> liegen im Kreis Bernkastel-Wittlich (vgl. Abb. 8) alle bei 0,53 bzw. 0,54. D.h.: Die Kaufpreiserklärungen unterscheiden sich in den bezüglich der Regionalisierung der NHK und Dämpfung der Bodenwerte modifizierten Sachwertmodellen nicht.

Ein wesentlicher Effekt wird durch die Regionalisierung der NHK dennoch erreicht<sup>3)</sup>:

Die Marktanpassungskurven verschieben sich (wie Abbildung 8 verdeutlicht) durch die Regionalisierung der NHK

### 5.7 Sonstige Einflussfaktoren

In der Analyse wurden auch noch andere Faktoren (Gebäudegröße, Grundstücksfläche, Gebäude-Resnutzungsdauer und Gebäude-Ausstattungsstandard<sup>5)</sup>, Einfamilienhäuser ↔ Zweifamilienhäuser, freistehende Häuser ↔ Doppelhäuser ↔ Reihenhäuser, Größe der Bodenwertspanne, Bodenwertniveau der Gemeinde oder Bodenwert des Grundstücks?) untersucht, von denen ein signifikanter Einfluss auf die Sachwert-Marktanpassungsfaktoren vermutet wurde. Diese stellten sich im Vergleich zu den beschriebenen Einflussfaktoren als nachrangig heraus. Andererseits haben erste Tests gezeigt, dass sich bei **Modifizierungen des Sachwertmodells** deutlich veränderte (tlw. auch höhere) Bestimmtheitsmaße (und damit bessere Kaufpreisreproduktionen) ergaben. Zur Zeit wird getestet, inwieweit diese besseren Ergebnisse verallgemeinerbar sind.

1) Vgl. theoretische Abhandlungen im Lehrbuch, Teil 7, Kapitel 2, Abschnitt 4.7.2.  
 2) Vgl. theoretische Abhandlungen im Lehrbuch, Teil 5 (Bodenwert bebauter Grundstücke), Kapitel 2 (Der „gedämpfte“ Bodenwert).  
 3) Vgl. Lehrbuch, Teil 7, Kapitel 2, Abschnitt 4.7, S. 11.

4) Vgl. ausführliche Darlegungen im Lehrbuch, Teil 5, Kapitel 2 (Der „gedämpfte“ Bodenwert).  
 5) Vgl. hierzu Ausführungen in Abschnitt 5.3.

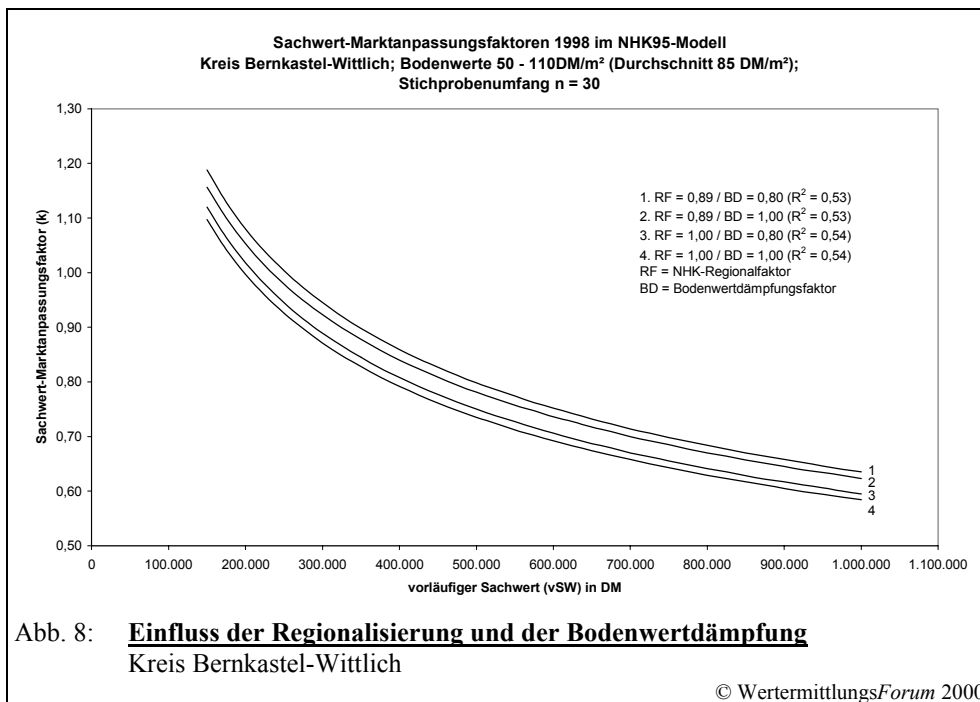


Abb. 8: **Einfluss der Regionalisierung und der Bodenwertdämpfung**  
Kreis Bernkastel-Wittlich

## 6 Ausblick

Aufgrund der bei den durchgeführten Analysen gewonnenen Erfahrungen und des Studiums von Grundstücksmarktberichten, in denen Marktanpassungsfaktoren veröffentlicht sind, werden von dem in den Abschnitten 2 und 3 beschriebenen Arbeitskreis kurzfristig „Empfehlungen für die Ableitung von Marktanpassungsfaktoren“ erarbeitet und den sich hierfür interessierenden Kreisen (insbesondere Gutachterausschüssen) zur Verfügung gestellt.

Einige wichtige Empfehlungen vorab:

- Die Nachbewertungen (Sachwertermittlungen) für die verkauften bebauten Grundstücke müssen hinreichend gründlich durchgeführt werden. Nicht alle Fehler lassen sich durch eine Vergrößerung der Stichprobe ausgleichen.

### Beispiel 2

Einige GAA hinterfragen nicht, ob die Einfamilienhaus-Vergleichsobjekte zum Kaufdatum fremdvermietet waren, um ggf. diesen Einfluss dann als besonderen wertbeeinflussenden Umstand kaufpreismindernd zu berücksichtigen.

Folge:

Die Daten enthalten ungleichartige Grundstücksteilmärkte; hieraus resultieren erhöhte  $k_i$ -Streuungen und reduzierte Bestimmtheitsmaße  $R^2$  der Sachwertanpassungsfunktionen. Es ergeben sich für Verkehrswertermittlungen nicht verwertbare Ergebnisse.

### Beispiel 3

Einige GAA werten Erst- und Zweiterwerbe gemeinsam aus. Hier muss eine Trennung erfolgen. Für Datenab-

leitungen, die zu Verkehrswertermittlungen verwendet werden sollen, sind nur Zweiterwerbskaufpreise zu verwenden.

Folge:

Wie bei Beispiel 2

- Wichtig ist auch, dass die Nachbewertungen in Modellen erfolgen, die hinreichend dem in der Praxis angewandten Bewertungsverfahren entsprechen.

### Beispiel 4

Einige GAA berücksichtigen bei der Nachbewertung der Vergleichskauffälle (d.h. der Ermittlung der vorläufigen Sachwerte) nicht den Sachwertanteil der Außenanlagen.

Folge:

Es tritt ein systematischer Modell-/Bewertungsfehler in der Größenordnung der Wertanteile der jeweiligen Außenanlagen (2-10 %) auf.

Der Stichprobenplanung kommt eine entscheidende Bedeutung hinsichtlich der Untersuchungseffizienz (Optimierung des Arbeitsaufwands, Aussagefähigkeit der Ergebnisse) zu. Es geht nicht darum, möglichst viele oder gar alle Kauffälle auszuwerten. Aufgrund der zwischenzeitlich gewonnenen Erkenntnisse wissen wir: Bei den zur Verfügung gestellten Stichproben lieferten ca. 40 % der ausgewerteten Vergleichspreise keinen zusätzlichen Erkenntnisgewinn. Bei Beschränkung auf 2/3 der gelieferten, aber mit den heutigen Erkenntnissen anders ausgewählten Vergleichspreisanzahl hätte man umfassendere Erkenntnisse gewinnen können.

- Den Untersuchungen zur Ableitung von Sachwert-Marktanpassungsfaktoren sollten nur hinreichend eng begrenzte Stichproben zugrunde gelegt werden. Am wichtigsten sind dabei saubere Trennungen nach den Grundstücksarten (z.B. Einfamilien- ↔ Mehrfamilienwohnhausgrundstücke) und nach Bodenwertspannen (Spannengröße max.  $\pm 20\%$  um den mittleren Bodenwert, wie z.B. Spannweite 80 - 120 DM/m<sup>2</sup> bei einem Bodenwertmittel von 100 DM/m<sup>2</sup>).

Wenn die Bodenwertspanne zu groß gewählt wird (z.B. sich über die gesamte Bodenwertspanne einer Großstadt erstreckt), kann dies u.a. zwei negative Folgewirkungen haben:

- Das Bestimmtheitsmaß  $R^2$  wird zu klein (H: Ein  $R^2 < 0,50$  für die Gesamtfunktion ist nicht ausreichend).

- Die Sachwertanpassungsfunktion kann sich erheblich aus dem Gesamtsystem herausdrehen (ihre Krümmung verändern), d.h. ihre Parallelität zu den Funktionsverläufen der sonstigen Bodenwertniveaus verlieren (z.B. wenn im Bereich der höheren vorläufigen Sachwerte zufällig unterproportional viele Grundstücke mit niedrigem Bodenwertniveau gelegen sind).

- Der Stichprobenumfang sollte 25 Kaufpreise möglichst nicht unterschreiten.<sup>1)</sup>

Wenn diese beiden Forderungen nicht eingehalten werden, liefern die abgeleiteten Sachwertanpassungsfaktoren weniger wertermittlungsrelevante und im statistischen Sinne weniger gesicherte Aussagen.

- Sachwert-Marktanpassungsfunktionen sollten mindestens für zwei deutlich voneinander getrennte Bodenwertbereiche erfolgen. Viele Gutachterausschüsse (GAA) veröffentlichen in ihren Grundstücksmarktberichten nur eine Sachwertanpassungsfunktion für den gesamten Bereich ihres Zuständigkeitsbereichs. Andere GAA geben nur die Grenze der Bodenwertspanne (z.B. Stichprobe 1 < 100 DM/m<sup>2</sup>; Stichprobe 2 > 100 DM/m<sup>2</sup>) und nicht die mittleren Bodenwerte der Stichproben (z.B. 60 DM/m<sup>2</sup> bei Stichprobe 1 und 180 DM/m<sup>2</sup> bei Stichprobe 2) an. Derartige Informationen sind für die Durchführung von Marktanpassungen bei Sachwertermittlungen nicht hinreichend aussagekräftig. Eine zweigeteilte Auswertung mit zusätzlicher Angabe des mittleren Bodenwerts der jeweiligen Stichprobe erlaubt dann nichtlineare Inter- und Extrapolationen des Sachwertanpassungsfaktors für alle anderen (und damit auch für das beim Bewertungsobjekt konkret gegebene) Bodenwertniveau.<sup>2)</sup>

#### Beispiel 5

Im Rhein-Hunsrück-Kreis boten sich die Bodenwertspannen 40 - 80 DM/m<sup>2</sup> und 100 - 150 DM/m<sup>2</sup> an, weil hier jeweils hinreichende Stichprobenumfänge möglich waren.

- Als Regressionsfunktion sollte immer eine Potenzfunktion der  $f(k) = vSW^b$  gewählt werden.

Teilweise sind in den Grundstücksmarktberichten nicht stetige Funktionsverläufe oder Polynome (tlw. bis 5ten Grades) veröffentlicht. Diese mögen zwar innerhalb der Einzelstichprobe höhere Bestimmtheitsmaße besitzen. Sie sind jedoch bewertungstheoretisch nicht so plausibel wie Potenzfunktionen.

Die bisherigen empirischen Untersuchungen haben zudem gezeigt, dass von der Potenzfunktion abweichende Funktionsverläufe weder zeitlich noch sachlich

stabil sind; ihr Verlauf wird entscheidend von der zufälligen Verteilung der Stichprobenelemente bestimmt.

Derzeit werden vom WertermittlungsForum in Zusammenarbeit mit mehreren über ganz Deutschland verteilten Gutachterausschüssen Sachwert-Marktanpassungsfaktoren für Bodenwertniveaus > 200 DM/m<sup>2</sup> und Sachwert-Marktanpassungs-Gesamtsysteme für andere Grundstücksteilmärkte (insbesondere andere Objektarten) abgeleitet. Ziel ist es, auch für das NHK 95-Sachwertmodell ein vergleichbar geschlossenes Marktanpassungsfaktorsystem zu entwickeln, wie dies für das NHK 13-Modell bis Mitte der 90-er Jahre vom Verfasser abgeleitet worden war.<sup>3)</sup>

Dem WertermittlungsForum ist es bereits gelungen, anhand des zur Verfügung stehenden umfangreichen Datenmaterials für Ein- und Zweifamilienhausgrundstücke eine einheitliche Funktion zu ermitteln, die es ermöglicht, für jeden beliebigen Bodenwert (im Bereich 30 DM/m<sup>2</sup> bis 1.000 DM/m<sup>2</sup>) und jeden beliebigen vorläufigen Sachwert (im Bereich 200.000 DM bis 1,5 Millionen DM) den entsprechenden Marktanpassungsfaktor zu bestimmen.

Die Vorteile einer solchen Funktion liegen auf der Hand:

1. Eine Inter-, im begrenzten Umfang sogar eine Extrapolation, ist unter strenger Berücksichtigung der zuvor beschriebenen komplexen, nicht linearen funktionalen Abhängigkeiten vom vorläufigen Sachwert und Bodenwert mit höchster Genauigkeit möglich.
2. Eine solche Funktion stellt eine erhebliche Arbeitserleichterung dar, da der Sachverständige von den lästigen Interpolationsarbeiten, die hier auch noch nicht linear durchzuführen wären, beim Umgang mit tabellierten Marktanpassungsfaktoren entlastet wird.

Deshalb ist diese Funktion in der in Kürze erscheinenden Version 5.0 zu WF-ProSa bereits programmtechnisch umgesetzt.

Dr.-Ing. H.O. Sprengnetter, Barbarossastraße 25,  
53489 Sinzig

1) Die Forderung widerspricht sich teilweise mit der zuvor beschriebenen (Zielkonflikt). Zur Stichprobenplanung siehe auch Lehrbuch, Teil 3, Kapitel 3 (Vergleichspreisverfahren), Abschnitt 2 (Anforderungen an die Vergleichspreise).

2) Vgl. Abbildung 6.

3) Vgl. Sprengnetter, Grundstücksbewertung, Arbeitsmaterialien, Abschnitt 3.03. Für Ein- und Zweifamilienwohnhaus-Grundstücke wurde dieses Gesamtsystem bereits mit der 52. Aktualisierung (Februar 2000) ausgeliefert.