

Bodenwerte in Abhängigkeit von der Grundstücksgröße im Landkreis PM

Die Kaufpreissammlungen der Gutachterausschüsse bilden eine ausgezeichnete Grundlage zur Auswertung des regionalen Immobilienmarkts, welcher durch eine Vielzahl von Kriterien bestimmt wird. Die nachfolgende Untersuchung soll klären, in welchem Umfang die Grundstücksgröße den Bodenwert im Landkreis Potsdam-Mittelmark beeinflusst.

Die Verkehrswertermittlung von Grundstücken hat gemäß § 13 WertV'98 bevorzugt nach dem Vergleichsverfahren zu erfolgen, wobei solche Kaufpreise von Grundstücken heranzuziehen sind, die hinsichtlich der ihren Wert beeinflussenden Merkmale mit dem zu bewertenden Grundstück hinreichend übereinstimmen. Entsprechend § 14 ist das Abweichen von Grundstücksmerkmalen in geeigneter Weise zu berücksichtigen, wobei nach § 10 WertV'98 Umrechnungskoeffizienten anzuwenden sind [vgl. CAMPINGE et al., S. 80]. Häufig werden jedoch wie in Anlage 11 der WertR2002 lediglich Umrechnungskoeffizienten für das Maß der baulichen Nutzung (GFZ) angegeben. JUNGE [S. 27ff] hat sich diesbezüglich ausgiebig mit Begriffsdefinitionen insbesondere im Hinblick auf die Empfehlungen des Arbeitskreises Wertermittlung des Deutschen Städtetages auseinandergesetzt.

„Aus zahlreichen Untersuchungen ist bekannt, dass der Bodenwert eines Grundstücks bei kleiner werdenden Grundstücken ab einer Grundstücksgröße von etwa 500 m² stark ansteigt...“ [KLEIBER et al., 1998, S. 796]. Es gilt die Faustformel: „je

kleiner – desto teurer“ [vgl. STREICH, S. 89]. Zusätzlich fällt der Bodenwert bei steigender Grundstückstiefe, wobei einige Fachautoren bei tief geschnittenen Grundstücken die Anwendung der „Zonentheorie“ empfehlen [vgl. SIMON et al., 1993, S. 50].

Insbesondere die erste Erkenntnis soll mit Kauffällen aus dem Landkreis Potsdam-Mittelmark über unbebaute oder geringfügig bebaute individuelle Wohngrundstücke belegt werden. Die in der Fachliteratur dazu veröffentlichten Daten sind grundsätzlich auf deren Anwendbarkeit zu prüfen und können lediglich als Anhaltspunkt herangezogen werden, da sie in besonderer Weise stark durch den regionalen Immobilienmarkt geprägt werden [vgl. KLEIBER, 1998, S. 797]. Die ersten Ergebnisse von Untersuchungen aus dem Jahre 2001 erweckten nicht ganz unbegründet den Verdacht, dass die oftmals in der Fachliteratur veröffentlichten Zu- bzw. Abschläge für abweichende Grundstücksgrößen zumindest für einige Bereiche des Landkreises Potsdam-Mittelmark unzutreffend sind und keine plausiblen Bodenwerte liefern.

Ausgangsdaten

Für die erneute Untersuchung diente der Zeitraum vom 1.01.1994 bis 31.10.2005. Die Daten sind der automatisierten Kaufpreissammlung (AKS) des Landkreises Potsdam-Mittelmark entnommen. Es liegen insgesamt 5 183 Kauffälle über unbebaute (oder geringfügig bebaute) Wohngrundstücke für den individuellen Wohnungsbau in 164 Gemeinden des

Landkreises vor, wobei hier die Auswirkungen zurückliegender Gebietsreformen nicht berücksichtigt wurden. Eine gesonderte Betrachtung im Sinne § 127 BauGB bzw. KAG erfolgte nicht, da gemäß AKS von orts- bzw. lagetypischen Erschließungen ausgegangen wird.

Die Tabelle 1 fasst das vorliegende Datenrohmaterial von 5 183 Kauffällen wie folgt zusammen:

Beschreibung / Merkmal	Fläche in m ²	Kaufpreis in €	Bodenwert in €/m ²
geometrischer Mittelwert	792,05	53 211,71	67,18
Mittelwert	872,04	80 625,84	98,50
Standardfehler des MW	5,83	1 071,10	1,07
Varianz	175 938,15	5 946 193 263	5 926,48
Standardabweichung	419,45	77 111,56	76,98
Variationskoeffizient	0,48100	0,95641	0,78154
rel. Variationskoeffizient (%)	0,66811	1,32848	1,08557
Schiefe	2,02538	3,14692	0,95155
Kurtosis	7,67500	22,81645	0,34838
Minimum	102	800	1,6
Maximum	4 955	1 186 427	511,29
Spannweite	4 853	1 185 627	509,69
Summe	4 519 806	417 883 739	510 540,43
1. Perzentil	279,84	3 366,68	6,14
5. Perzentil	409,20	7 879,80	10,74
10. Perzentil	480	13 851,60	16,01
25. Perzentil	600	29 819	33,42
Median	793	61 355	81,66
75. Perzentil	1 017	102 258	144,13
90. Perzentil	1 361,80	177 758	216,36
95. Perzentil	1 641,80	227 392	259,46
99. Perzentil	2 488,32	332 340	303,99

Tabelle 1: Statistische Auswertung der Rohdaten

Ergänzend hierzu sei angemerkt, dass für 1 195 Kauffälle die Grundstücksbreite explizit erfasst und dass für 497 Kauffälle die Ecklage in die AKS aufgenommen

wurde. Zusätzlich besteht für 55 Kauffälle der Vermerk „Hinterlandfläche“.

Wie der Tabelle 1 zu entnehmen ist, liegen die Flächen zwischen 102 m² und

4 955 m², wobei etwa 79 % aller Kauffälle im Bereich zwischen 400 m² und 1 100 m² liegen. Ob es sich dabei tatsächlich in jedem Falle um individuelles Wohnbauland handelt, mag durchaus bezweifelt werden, weil neben Arrondierungsflächen auch potentielle Teilungsgrundstücke mit deutlich mehr als 2 000 m² erfasst sind, deren beabsichtigte Bebauung ggf. auch besondere Anforderungen an die Bauleitplanung stellt. Allerdings spielt dies nur bei einigen Betrachtungen eine Rolle, weil entsprechend den weiteren Ausführungen im Regelfall lediglich eine Teilmenge der Kauffälle in die Untersuchung einbezogen wurde. Dabei handelt es sich um Flächen zwischen 350 m² und 2 000 m².

Von den 5 183 Kauffällen liegen für 4 940 Kauffälle die Grundstücksgrößen zwischen 350 m² und 2 000 m². Letztere

können den Bereichen des Landkreises wie folgt zugeordnet werden:

Bereich	Anzahl Kauffälle von 350 m ² bis 2 000 m ²
Bereich 1	3 725
Bereich 2	677
Bereich 3	538
Summe	4 940

Tabelle 2: Anzahl der Kauffälle zwischen 350 m² und 2 000 m²

Hierbei sind die Bereiche wie folgt unterteilt:

- Bereich 1: Gebiet im engeren Verflechtungsraum Brandenburg-Berlin um das Oberzentrum Potsdam (ehem. Landkreis Potsdam), weiter untergliedert in
 - Bereich 1a: Kleinmachnow; Stahnsdorf; Teltow
 - Bereich 1b: Werder, Glindow, Töplitz...

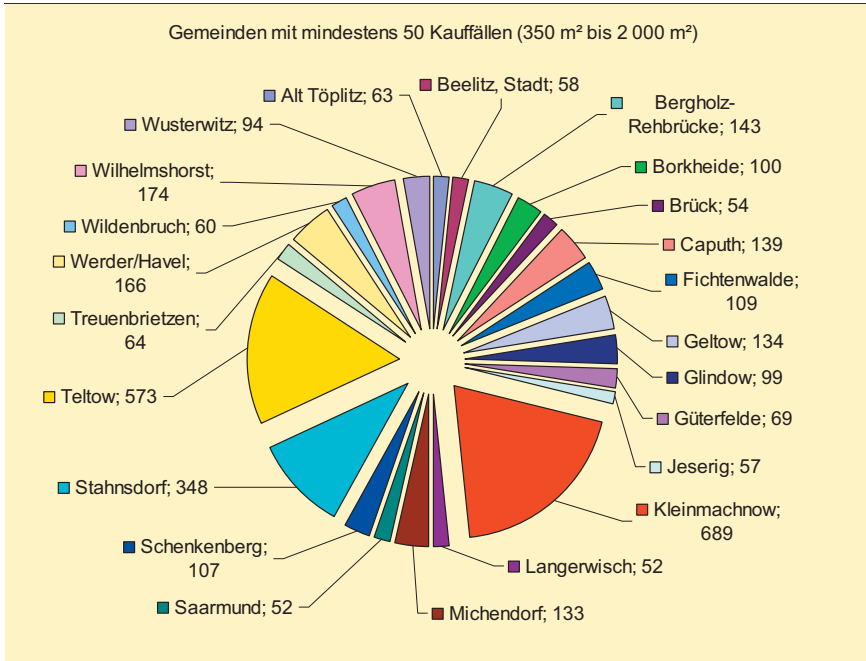


Abb. 1: Gemeinden mit mindestens 50 Kauffällen zwischen 350 m² und 2 000 m²

Beelitz, Fichtenwalde...; Michendorf; Berholz-Rehbrücke, Saarmund...; Caputh, Ferch, Geltow..., Seddiner See

- Bereich 2: Gebiet im äußeren Entwicklungsraum um das Oberzentrum Brandenburg/Havel (ehem. Landkreis Brandenburg)
- Bereich 3: Gebiet im äußeren Entwicklungsraum mit dem Mittelzentrum Belzig (ehem. Landkreis Belzig)

Der Bereich 1 mit 3 725 Kauffällen untergliedert sich in 1 742 Kauffälle im Bereich 1a und 1 983 Kauffälle im Bereich 1b. Die meisten Kauffälle (3 537) beschränken sich gemäß der Abbildung 1

auf 23 Gemeinden mit jeweils mindestens 50 Kauffällen.

Somit konzentrieren sich etwa 71,6 % aller Kauffälle von individuellen Wohnbauflächen von 350 m² bis 2 000 m² auf 14 % der insgesamt 164 Gemeinden im Landkreis. Dabei führt Kleinmachnow (689) gefolgt von Teltow (573) und Stahnsdorf (348) die Liste der Gemeinden mit den meisten Kauffällen an.

Aus Tabelle 3 ist erkennbar, dass im Regelfall mit zunehmender Entfernung vom engeren Verflechtungsraum oder Ballungszentrum die Grundstücksgrößen (im Mittel) ebenfalls zunehmen.

Bereich 1	Ø m ²	Bereich 2	Ø m ²	Bereich 3	Ø m ²
Alt Töplitz	838	Bensdorf	787	Alt Bork	1 590
Beelitz, Stadt	662	Brielow	994	Baitz	1 300
Bergholz-Rehbrücke	719	Briest	702	Bardenitz	955
Bliesendorf	967	Buckau	1 121	Belzig	817
Bochow	936	Bücknitz	540	Benken	1 377
Buchholz bei Beelitz	1 170	Butzow	693	Borkheide	1 111
Busendorf	1 112	Damsdorf	878	Borkwalde	1 187
Caputh	755	Dretzen	1 047	Brachwitz	1 045
Deetz/Havel	750	Emstal	977	Brück	816
Derwitz	581	Fohrde	816	Buchholz b. Niemegk	426
Elsholz	889	Glienecke	1 056	Cammer	949
Fahlhorst	780	Göhlsdorf	894	Dahnsdorf	847
Ferch	774	Gortz	697	Damelang	1 295
Fichtenwalde	1 139	Görzke	778	Deutsch Bork	1 077
Fresdorf	825	Gräben	839	Dietersdorf	1 170
Geltow	770	Grebs	913	Dippmannsdorf	1 147
Glindow	802	Hohenferchesar	620	Fredersdorf	1 064
Götz	855	Ketzür	850	Golzow	1 078
Groß Kreutz	824	Köpernitz	1 170	Gömnigk	763
Güterfelde	785	Krahne	1 067	Grabow	1 034
Jeserig	946	Lehnin	814	Groß-Marzehns	942
Kähnsdorf	894	Lünow	1 096	Grubo	500
Kemnitz	1 011	Marzahne	1 230	Hagelberg	1 013
Kleinmachnow	860	Michelsdorf	727	Haseloff	502
Krielow	933	Nahmitz	773	Hohenwerbig	1 267
Langerwisch	897	Netzen	669	Jeserig/Zauche	1 250
Leest	907	Päwesin	724	Jeserigerhütten	913

Bereich 1	Ø m²	Bereich 2	Ø m²	Bereich 3	Ø m²
Michendorf	832	Pritzerbe	796	Klepzig	719
Nudow	648	Prützke	967	Kranepuhl	1 450
Philippsthal	810	Rädel	1 012	Lehnsdorf	350
Phöben	790	Radewege	972	Linthe	1 044
Plessow	566	Reckahn	998	Lobbese	1 257
Plötzin	924	Rietz bei Lehnin	921	Locktow	811
Rieben	703	Rogäsen	1 191	Lühnsdorf	1 171
Ruhlsdorf	839	Roskow	1 055	Lühnsdorf	509
Saarmund	627	Steinberg	471	Lüsse	600
Salzbrunn	991	Trechwitz	996	Lütte	741
Schäpe	926	Viesen	1 144	Marzahna	660
Schenkenberg	871	Warchau	915	Medewitz	1 006
Schenkenhorst	861	Wenzlow	909	Mörz	504
Schlunkendorf	983	Weseram	1 358	Mützdorf	637
Schmergow	1 104	Wollin	945	Neschholz	885
Schönefeld	1 052	Wusterwitz	941	Neuehütten	785
Seddin	704	Ziesar	814	Neuendorf b. Brück	1 044
Sputendorf	647	Zitz	967	Neuendorf b. Rädigke	653
Stahnsdorf	745			Nichel	1 478
Stücken	982			Niebel	1 100
Teltow	724			Niemegk	920
Tremsdorf	763			Pernitz	810
Werder/Havel	863			Raben	901
Wildenbruch	910			Rädigke	1 200
Wilhelmshorst	1 003			Ragösen	837
Wittbrietzen	800			Reetz	843
Zauchwitz	800			Reetzerhütten	961
				Reppinichen	689
				Rietz b. Treuenbrietzen	753
				Schlach	683
				Schwanebeck	884
				Treuenbrietzen	912
				Werbig	1 565
				Wiesenburg	1 027
Mittelwert	821		894		968

Tabelle 3: Mittelwerte der veräußerten Flächen nach Gemeinden und Bereichen

Im Kreisdurchschnitt beträgt die mittlere Fläche der Kauffälle zwischen 350 m² und 2 000 m² rund 847 m² und der Mittelwert aller 5 183 Kauffälle 872 m². Bei 122 Kauffällen liegt die veräußerte Fläche deutlich über 2 000 m² und bei 120 Kauffällen unter 350 m².

Statistisches Modell

Für die Erklärung von statistisch gesicherten Zusammenhängen bedarf es einer ausreichenden Anzahl von Kauffällen. SCHMALGEMEIER [S. 18] hat bezogen auf unterschiedliche Irrtumswahrschein-

lichkeiten die Anzahl von notwendigen Kauffällen angegeben, um statistisch gesicherte Ansätze zu erhalten. Die dort angegebenen Daten stammen von ZIEGENBEIN, und sind GERADY/MÖCKEL [S. 2.2.2/3] entnommen worden.

Hiernach wäre die Anzahl der ausgewerteten 5 183 Kauffälle bei Betrachtung des gesamten Landkreises als homogenes Lagegebiet bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % und einer maximalen Abweichung des geschätzten Mittelwerts vom theoretischen Mittelwert in Höhe von 10 % nicht ausreichend, da mindestens 21 Kauffälle pro Bodenrichtwertzone und Jahr vorliegen müssten. Für den Untersuchungszeitraum von rund 12 Jahren hieße dies, dass mindestens $164 \times 21 \times 12 = 41\,328$ Kauffälle vorliegen müssten. Da einige Gemeinden mehrere Bodenrichtwertzonen aufweisen, wäre noch eine deutlich höhere Anzahl von Kauffällen erforderlich. Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10 % und einer Abweichung von 15 % wären noch mindestens $164 \times 7 \times 12 = 13\,776$ Kauffälle zur Auswertung für den gesamten Landkreis erforderlich. Dennoch stellen die registrierten Kauffälle eine gute Grundlage für nachfolgende Untersuchungen dar, weil sich gemäß vorangegangenen Erläuterungen ein großer Anteil der Kauffälle auf wenige Gemeinden konzentriert.

Die statistischen Zielgrößen verhalten sich in der Wertermittlung nicht streng funktional, sondern stellen häufig nur Punktwolken dar, deren Abhängigkeit sich mit einem stochastischen Modell abschätzen lässt. Neben einfachen Regressionen können auch solche Lösungsansätze hilfreich sein, die multiple Regressionen mit mehreren unabhängigen Variablen darstellen. Hierbei wird davon ausgegangen, dass der

Bodenwert nicht nur abhängig ist von der jeweiligen Grundstücksfläche, sondern dass dieser auch durch das allgemeine Bodenwertniveau und den Grundstückszuschnitt beeinflusst wird.

Es ist zudem davon auszugehen, dass in ländlichen Regionen die Bodenwerte mit zunehmender Grundstücksgröße nicht so stark fallen wie in Ballungszentren.

Aufgrund von teilweise entgegengesetzten Entwicklungen der Bodenrichtwerte in den einzelnen Bodenrichtwertzonen des Landkreises ist die Bildung einer einheitlichen Indexreihe über das gesamte Untersuchungsgebiet nicht möglich. Stattdessen wurden die Kaufpreise und daraus abgeleiteten Bodenwerte entsprechend folgender Gleichung ins Verhältnis zum jeweils gültigen Bodenrichtwert gesetzt (vgl. [STROTKAMP, S. 156], [BURCHARDT]):

$$UK_{izj} = \frac{BW_{izj}}{BRW_{zj}}$$

Dabei bedeuten:

- BW_{izj} = spezifischer Bodenwert des Kauffalls i in der Bodenwertzone Z und im Jahr J
- BRW_{zj} = spezifischer Bodenrichtwert der Bodenwertzone Z im Jahr J
- UK_{izj} = Umrechnungskoeffizient Kauffall i in der Bodenwertzone Z im Jahr J

Der damit gewonnene dimensionslose Koeffizient wird als Basis für die Regressionen herangezogen (vgl. [FREISE, S. 72ff], [SCHMALGEMEIER [S. 39]]). Bei einer ausreichenden Anzahl geeigneter Kauffälle könnte jedoch die Bildung der vorbeschriebenen Koeffizienten auf der Grundlage der tatsächlichen Kauffälle anstelle des jeweiligen Bodenrichtwerts empfehlenswert sein. Allerdings sind die

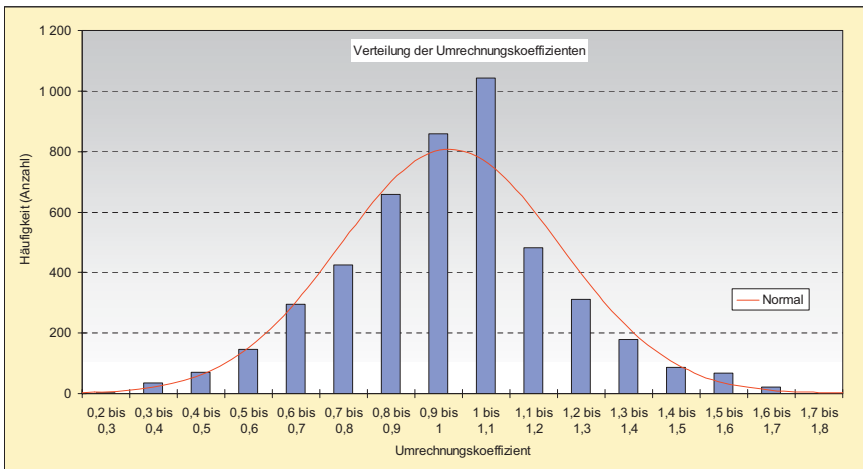


Abb. 2: Verteilung der Umrechnungskoeffizienten

ermittelten durchschnittlichen Kaufpreise mit den beschlossenen Bodenrichtwerten zu vergleichen. Durch die Bildung der o.g. Quotienten erhält man für jeden einzelnen Kauffall ein weitgehend konjunkturell unabhängiges Wertepaar von Umrechnungskoeffizient und Grundstücksgröße, für einige Kauffälle auch ergänzend Wertepaare von Umrechnungskoeffizienten und Grundstücksbreite bzw. -tiefe. Die Wertepaare dienen dann der weiteren Auswertung.

Da nicht auszuschließen ist, dass sich trotz sorgfältiger Pflege der AKS und Auswahl des Selektionsansatzes auch solche Kauffälle im ausgewählten Datenmaterial befinden, die aus statistischer Sicht durch ungewöhnliche Verhältnisse i.S. § 194 BauGB geprägt sind, müssen die Kauffälle um Ausreißer bereinigt werden. SCHMALGEMEIER [S. 19] geht in diesem Zusammenhang von einer einfachen Faustformel aus: Kaufpreise, die mehr als das 2,5-fache der Standardabweichung vom Mittelwert abweichen, sind als ungewöhnlich zu klassifizieren. Da diese

Faustformel für jede einzelne Bodenrichtwertzone anzuwenden wäre, ist diese Vorgehensweise bei einer derartigen Untersuchung nicht nur unpraktikabel, sondern in einigen Fällen für Bodenrichtwertzonen mit sehr wenigen Kauffällen nicht möglich. Deshalb wurden als Ausreißer solche Kauffälle markiert, die das 2-fache der Standardabweichung der Residuen der berechneten Koeffizienten enthalten. Die Anzahl der verwertbaren Kauffälle sinkt dann auf 4 685.

In Abbildung 2 ist neben der Häufigkeit der ermittelten Umrechnungskoeffizienten auch die dazugehörige Normalverteilung erkennbar.

Ergebnisse der Regressionen und deren Beurteilung

Für die Regressionen wurden unterschiedliche Untersuchungsbereiche gewählt, um nicht nur territoriale Besonderheiten erfassen zu können, sondern um auch allgemeine Abhängigkeiten besser nachweisen und darstellen zu können. Am Beispiel des Landkreises soll dies verdeutlicht werden.

Abbildung 3 (am Ende dieses Beitrags) zeigt alle verwertbaren 4 685 Kauffälle von 350 m² bis 2 000 m² Grundstücksgröße.

Der Korrelationskoeffizient R beträgt hierbei nur 0,34. Die Korrelation kann durch die zusätzliche Einführung unabhängiger Variablen (Breite, Tiefe) erhöht werden, deren Daten jedoch nur für eine

geringe Teilmenge der Kauffälle vorhanden sind.

Für die einzelnen Bereiche bzw. die o.g. 23 Gemeinden (je mindestens 50 Kauffälle) stellt sich gemäß Tabelle 4 das Ergebnis der einfachen Regression um Ausreißer bereinigt wie folgt dar, wobei der Korrelationskoeffizient (R) mit angegeben wird:

Verwaltung Bereich Gemeinde	mittlere Fläche	Gleichungstyp X...Fläche Y...Koeffizient	Kauffälle	A	B	R
Landkreis PM	842	$Y = 1 / (A + B \cdot X)$	4 685	0,807256	0,000349	0,342
Bereich 1	816	$Y = 1 / (A + B \cdot X)$	3 565	0,772000	0,000387	0,424
Bereich 1a	782	$Y = A \cdot X^B$	1 659	2,889531	-0,167572	0,340
Bereich 1b	846	$Y = 1 / (A + B \cdot X)$	1 884	0,717397	0,000458	0,446
Bereich 2	894	$Y = A + B \cdot X$	677	1,161155	-0,000134	0,116
Bereich 3	966	$Y = 1 / (A + B \cdot X)$	514	0,787254	0,000361	0,252
Städte	764	$Y = 1 / (A + B \cdot X)$	938	0,792688	0,000385	0,399
Gemeinden	866	$Y = A \cdot e^{(B \cdot X)}$	3 861	1,173424	-0,000225	0,232
Alt Töplitz	838	$Y = 1 / (A + B \cdot X)$	63	0,635298	0,000546	0,593
Beelitz	658	$Y = A + B/X$	54	0,622413	255,64061	0,585
Bergholz-Rehrbrücke	706	$Y = 1 / (A + B \cdot X)$	134	0,841186	0,000340	0,446
Borkheide	1 113	$Y = A + B \cdot \ln(X)$	96	2,878700	-0,280693	0,285
Brück	820	$Y = A \cdot e^{(B \cdot X)}$	50	1,147306	-0,000231	0,255
Caputh	758	$Y = 1 / (A + B \cdot X)$	134	0,819570	0,000438	0,445
Fichtenwalde	1 141	$Y = A + B \cdot X$	105	1,331261	-0,000365	0,468
Geltow	755	$Y = X / (A + B \cdot X)$	125	-99,0677	1,207594	0,156
Glindow	782	$Y = 1 / (A + B \cdot X)$	94	0,696030	0,000488	0,638
Güterfelde	785	$Y = 1 / (A + B \cdot X)$	69	0,560027	0,000672	0,614
Jeserig	943	$Y = 1 / (A + B \cdot X)$	55	0,369244	0,000817	0,527
Kleinmachnow	858	$Y = 1 / (A + B \cdot X)$	656	0,874036	0,000209	0,324
Langerwisch	897	$Y = A \cdot e^{(B \cdot X)}$	52	1,159648	-0,000220	0,294
Michendorf	827	$Y = 1 / (A + B \cdot X)$	127	0,682995	0,000466	0,516
Saarmund	636	$Y = 1 / (A + B \cdot X)$	49	0,817883	0,000246	0,362
Schenkenberg	872	$Y = A \cdot X^B$	101	23,09375	-0,471553	0,575
Stahnsdorf	745	$Y = A + B/X$	326	0,765280	130,79396	0,380
Teltow	710	$Y = A + B \cdot \ln(X)$	548	2,083119	-0,172359	0,368
Treuenbrietzen	919	$Y = 1 / (A + B \cdot X)$	61	0,580076	0,000552	0,466
Werder/Havel	859	$Y = 1 / (A + B \cdot X)$	159	0,665398	0,000568	0,552
Wildenbruch	910	$Y = A \cdot e^{(B \cdot X)}$	60	1,561266	-0,000545	0,360
Wilhelmshorst	1 002	$Y = 1 / (A + B \cdot X)$	166	0,736854	0,000416	0,460
Wusterwitz	948	$Y = A \cdot e^{(B \cdot X)}$	89	0,982372	-0,000149	0,130

Tabelle 4: Ergebnisse der einfachen Regression für ausgewählte Bereiche

Da die Regression und somit die Residuen sowie die Ausreißer für jeden Teilbereich getrennt ermittelt wurden, muss die Anzahl der berücksichtigten Kauffälle einzelner Bereiche nicht zwangsläufig mit dem übergeordneten Bereich übereinstimmen.

In den Abbildungen 4 und 5 (am Ende dieses Beitrags) sind die Ergebnisse der Regression noch einmal gegenüber gestellt.

Das nachfolgende Beispiel soll die Anwendung der ermittelten Koeffizienten verdeutlichen:

Gesucht wird für ein 400 m² großes Bewertungsobjekt in Michendorf der modifizierte Bodenwert (BW) bei einem Bodenrichtwert (BRW) von 80 €/m² und einer lagetypischen Grundstücksgröße von etwa 800 m². Die Umrechnungskoeffizienten (UK) lassen sich dann nach Tabelle 4 wie folgt bestimmen:

$$UK_{400} = \frac{1}{0,682995 + 0,000466 \cdot 400} = 1,1502$$

$$UK_{800} = \frac{1}{0,682995 + 0,000466 \cdot 800} = 0,9472$$

Der modifizierte Bodenwert beträgt dann für das Bewertungsobjekt:

$$BW_{400} = BRW_{800} \times UK_{400} : UK_{800} = 80 \text{ €/m}^2 \times 1,1502 : 0,9472 = 97 \text{ €/m}^2.$$

Dieser Bodenwert liegt etwa 21 % über dem Bodenrichtwert.

Aus der Tabelle 4 sowie aus den beiden Abbildungen lassen sich folgende Sachverhalte zusammenfassend feststellen:

1. Es bestehen zum Teil sehr deutliche Unterschiede zwischen den Gemeinden bezüglich der Korrelation. Somit muss die Abhängigkeit der Bodenwerte von der Grundstücksgröße und dem daraus ableitbaren Marktverhalten sehr diffe-

renziert beurteilt werden; Verallgemeinerungen sind daher kaum möglich.

2. Während in einigen Gemeinden eine deutliche Abhängigkeit des Bodenwerts von der Grundstücksgröße erkennbar ist, fällt der Korrelationskoeffizient R für einige Gemeinden deutlich unter 0,30, so dass keine eindeutige, statistisch gesicherte Abhängigkeit belegt werden kann, d.h. sowohl für kleine als auch für große Grundstücke wird in den betreffenden Gemeinden annähernd der gleiche Bodenwert gezahlt.
3. Die Graphen verlaufen für die Städte (in Summe) deutlich steiler als für die Gemeinden. Erwartungsgemäß steigen deshalb die Bodenwerte in den Städten mit abnehmender Grundstücksgröße stärker an als in den (ländlichen) Gemeinden. Mit zunehmender Grundstücksgröße fallen die Bodenwerte in den Gemeinden jedoch nicht so stark wie in den Städten.
4. Die Abhängigkeit des Bodenwerts von der Grundstücksgröße kann am besten für Glindow und Güterfelde nachgewiesen werden. In Wusterwitz und Geltow ist kaum eine statistisch gesicherte Abhängigkeit vom Bodenwert nachweisbar. Mit Hinweis auf teilweise divergente Ergebnisse von vergleichbaren Gemeinden ist davon auszugehen, dass der Einfluss der Grundstücksgröße auf den Bodenwert sehr stark an örtliche Gegebenheiten gebunden ist.
5. In Jeserig, Schenkenberg, Beelitz, Güterfelde und Treuenbrietzen steigen die Bodenwerte mit abnehmender Grundstücksgröße am stärksten an. Gerade dies ist in den Gemeinden Wusterwitz, Kleinmachnow und Brück nicht der Fall.

6. In Jeserig, Wildenbruch und Güterfelde fallen die Bodenwerte mit zunehmender Grundstücksgröße am stärksten und in Wusterwitz, Stahnsdorf sowie Geltow am geringsten (vgl. Tabelle 4).
7. Eine zunächst vermutete stärkere Abhängigkeit der Bodenwerte von der Grundstücksgröße in Lagebereichen mit allgemein höheren Bodenwerten hat sich bisher nicht bestätigt. Inwieweit dabei die Kaufkraft in Verbindung mit der verkehrstechnischen Infrastruktur und landes- bzw. bundespolitischen Entscheidungen eine Rolle spielt und ggf. bestimmten Entwicklungen und Tendenzen entgegenwirkt, konnte bisher nicht überprüft werden.

Vergleich der Ergebnisse mit anderen Veröffentlichungen

Der Vergleich der Ergebnisse mit Daten der Fachliteratur und Veröffentlichungen anderer Landkreise des Landes Brandenburg zeigt gemäß Abbildung 6 (am Ende dieses Beitrags), dass der Graph für den

Landkreis Potsdam-Mittelmark inmitten des Graphenbündels liegt.

Während die Umrechnungskoeffizienten aus KLEIBER/SIMON/WEYERS für Grundstücksgrößen von etwa 600 m² bis 2 000 m² gegenüber dem Mittel des Landkreises nahezu identisch sind, beträgt die Abweichung bei 350 m² etwa 10 %. Allerdings bestehen gemäß Abbildungen 4 und 5 innerhalb des Landkreises zum Teil erhebliche Unterschiede. Ab etwa 800 m² Grundstücksgröße liegen die Werte mit Ausnahme der Daten von SPRENGNETTER (Stadt Plön) relativ dicht beieinander.

Ergänzende Betrachtungen

Neben den vorbeschriebenen Untersuchungen wurden weitere Auswertungen vorgenommen, wobei nicht auf alle 5 183 Kauffälle zurückgegriffen werden konnte, weil erst in den letzten Jahren zusätzliche Merkmale der Grundstücke erfasst wurden oder sukzessive nachträglich in die AKS eingepflegt werden. Abbildung 7 zeigt das Ergebnis einer Regressionsanalyse von

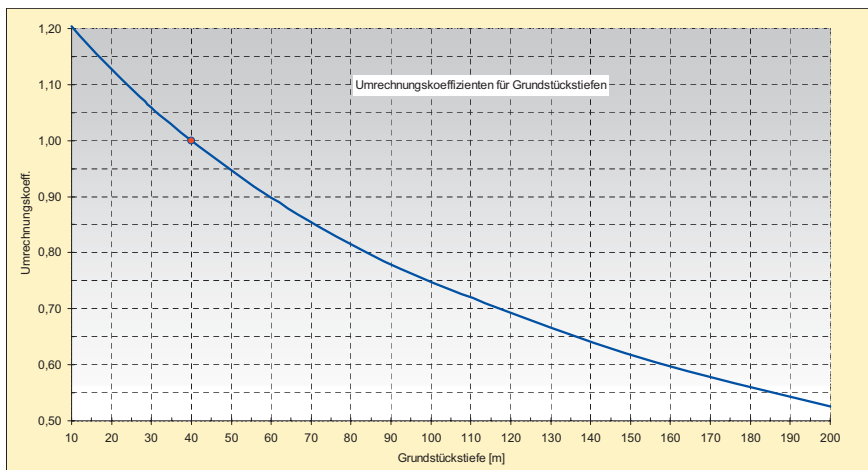


Abb. 7: Umrechnungskoeffizienten bezüglich Grundstückstiefe - Querschnitt für den Landkreis

1 140 Kauffällen bezüglich Grundstückstiefen ($R=0,42$).

Die Regressionsfunktion sieht wie folgt aus:

$$y = (0,854726 + 0,000622473 \cdot x)^{-1}$$

Erkennbar ist, dass mit zunehmender Grundstückstiefe die Umrechnungskoeffizienten stark fallen. Bei übertiefen Grundstücken kann eine unterschiedliche Beurteilung hinsichtlich der Entwicklungsstufe von Grund und Boden aufgrund bauplanungsrechtlicher Gegebenheiten (z.B. § 34 Abs. 4 BauGB) erforderlich werden, so dass der Zuschnitt des Grundstücks nach Tiefenzonierung ggf. neu betrachtet werden muss. Der Bodenwert des Grundstücks kann sich dann aus zwei Teilbodenwerten (Bauland, Nichtbauland) zusammensetzen. Bei Gemeinden, in denen eine Bebauung in 2. Reihe unzulässig ist, verläuft die Grenze zwischen planungsrechtlichem Innen- bzw. Außenbereich im Regelfall in einer Grundstückstiefe von etwa 40 m bis 50 m. Hierzu muss in jedem Falle das zuständige Planungsamt befragt werden.

Eine Betrachtung im Sinne von Tiefenstaffelungswerten könnte nach Umrechnung der Regressionsergebnisse beispielsweise für eine Grundstückstiefe von 200 m folgende Erkenntnis liefern:

- Gesamtabschlag wegen Grundstückstiefe ca. 47 % bei einer Standardtiefe von 40 m
- bis 40 m Tiefe (20 % der Grundstückstiefe) = 100 % Bodenwert (UK = 1,00)
- der darüber hinausgehende Teilbodenwert könnte wie folgt bestimmt werden

Abhängigkeit des UK	Fläche	Breite	Tiefe
Korrelationskoeffizient	-0,316221572	-0,073027688	-0,24468821
gültige Fälle	1 195	1 195	1 195
einseitige Signifikanz	1,84536E-29	0,005781494	4,72395E-18

Tabelle 5: Ergebnisse einer Pearson-Korrelation aller Grundstücksgrößen bezogen auf den UK

(falls eine differenzierte Betrachtung notwendig werden soll / muss):

$$0,47 = \frac{40 \text{ m}}{200 \text{ m}} \cdot 1,00 + \frac{160 \text{ m}}{200 \text{ m}} \cdot x;$$

$$x = (0,47 - \frac{40 \text{ m}}{200 \text{ m}} \cdot 1,00) \cdot \frac{200 \text{ m}}{160 \text{ m}} = 0,34$$

- daraus folgt, dass der Bodenwert für die Teilfläche von 40 m Tiefe bis 200 m Tiefe etwa $\frac{1}{3}$ des Bodenwerts des Vorderlands (bis 40 m Tiefe) entspricht.

Dieser Wert liegt zumindest für weite Teile des Untersuchungsgebiets über dem Bodenwert für hofnahes Gartenland (Hausgarten), das im Landkreis Potsdam-Mittelmark in Abhängigkeit vom allgemeinen Bodenwertniveau regelmäßig etwa 10 % bis 20 % vom Bodenwert für (individuelles) Wohnbauland beträgt.

Die Abbildung 8 (am Ende dieses Beitrags) zeigt die Ergebnisse einer multiplen Regression für 1 137 Kauffälle bezüglich einer Abhängigkeit des Bodenwerts von Grundstücksgröße und -tiefe (Kombination).

Die oben dargestellten Graphen werden nach Umrechnung auf 800 m² bzw. 40 m Tiefe durch folgende Funktion beschrieben ($R = 0,49$):

$$y = 1,158448 - 0,00025365 \cdot x_1 - 0,000248028 \cdot x_2$$

Dabei bedeuten

- x_1 = unabhängige Variable (Fläche) und
- x_2 = unabhängige Variable (Tiefe).

Aufgrund der in Tabelle 5 dargestellten Ergebnisse einer Pearson-Korrelation war

damit zu rechnen, dass eine vergleichbare Betrachtung der Abhängigkeit von Bodenwerten bezüglich Grundstücksbreiten (Straßenfronten) wegen einer geringeren Korrelation keine besseren Erkenntnisse liefert.

Zusammenfassung und Ausblick

Die Ergebnisse haben gezeigt, dass für einige Bereiche im Landkreis die Abhängigkeit der Bodenwerte von der Grundstücksgröße hinreichend genau beschrieben werden kann, solange die genannten Rahmenbedingungen eingehalten werden und es sich nicht um Sonderfälle der Bewertung handelt. Weiterhin ist jedoch auch erkennbar, dass die typischen Abhängigkeiten zwischen Bodenwert und Grundstücksgröße in etlichen Gemeinden bisher nicht oder nicht eindeutig nachgewiesen werden können. Hierzu sind neben der konsequenten Fortführung und ggf. Ergänzung der Kaufpreissammlung um weitere Merkmale zusätzliche Untersuchungen notwendig.

Insbesondere mit Hilfe einer genaueren geometrischen Beschreibung der Grundstücke könnten nicht nur für den Landkreis Potsdam-Mittelmark praktikable Ansätze gefunden werden, die bisher nicht hinreichend statistische gesicherte Zusammenhänge besser erklären helfen. Hierzu kann beispielsweise auch das Verhältnis der Grundstückstiefe zur Grundstücksbreite gezählt werden, wenngleich bisherige Ergebnisse auf einen geringeren Einfluss der Grundstücksbreite auf den Bodenwert hindeuten.

Zukünftige Untersuchungen werden sich daher auch stärker mit Fragen der Grundstücksgeometrie auseinandersetzen müssen. Ob dabei auch andere wertbeeinflussende Merkmale wie beispielsweise

Ecklagen berücksichtigt werden können / müssen, bleibt abzuwarten. Bei allen Untersuchungen kommt es auch weiterhin primär auf die Qualität des Datenmaterials und somit auf die Pflege der AKS an.

Literaturverzeichnis

Camping, Josef, Sturm, Nikolaus: Verordnung über die Grundsätze für die Ermittlung des Verkehrswertes von Grundstücken – Kommentar mit amtlicher Begründung. Essen: Verlag für Wirtschaft und Verwaltung Hubert Wingen, 1989

Debus, Michael: „GFZ - Umrechnungskoeffizienten für Bürohochhäuser“, GUG – Grundstücksmarkt und Grundstückswert, 11. Jahrgang, Heft 5, Mai 2000

Freise, Jörn: „Vergleichswertverfahren für bebaute Grundstücke“, GUG Grundstücksmarkt und Grundstückswert, 4. Jahrgang, Heft 1, Januar 1993

Gerady, Theo / Möckel, Rainer (Hrsg.): Praxis der Grundstücksbewertung. Landsberg: Verlag moderne Industrie. Loseblattsammlung.

Grundstücksmarktbericht 2004, Landkreis Potsdam-Mittelmark

Junge, Volker: „Die Geschossflächenzahl (GFZ86) als wertbeeinflussendes Merkmal“, GUG – Grundstücksmarkt und Grundstückswert, 7. Jahrgang, Heft 1, Januar 1996

Kleiber / Simon: WertV'98 – Marktwertermittlung unter Berücksichtigung der WertR02, Bundesanzeiger Köln, 6. Auflage 2004

Kleiber / Simon / Weyers: Verkehrswertermittlung von Grundstücken. Köln: Bundesanzeiger Verlag 3. Auflage 1998

- Kleiber / Simon / Weyers: Verkehrswertermittlung von Grundstücken. Köln: Bundesanzeiger Verlag 4. Auflage 2002
- Klocke, Wilhelm: Wertermittlungsverordnung: Praxis; Leitfaden für die Ermittlung von Grundstückswerten. Wiesbaden, Berlin: Bauverlag, 1990
- Mollenhauer, Knut: Bodenwerte in Abhängigkeit von der Grundstücksgröße und der Grundstückstiefe - Ermittlung von Umrechnungskoeffizienten für die Gemeinde Kleinmachnow - FH Anhalt, Bernburg 2001
- Pohnert, Fritz: Kreditwirtschaftliche Wertermittlungen. Neuwied, Kriftel, Berlin: Luchterhand Verlag, 5. Auflage 1997
- Schmalgemeier, Helmut: „Statistische Methoden in der Grundstückswertermittlung – Möglichkeiten und Grenzen“, Schriftenreihe Deutscher Verein für Vermessungswesen e.V., Wittwer Verlag Stuttgart, Heft 16/1995
- Simon / Cors / Troll: Handbuch der Grundstückswertermittlung. München: Verlag Franz Vahlen, 3. Auflage 1993
- Simon / Kleiber: Schätzung und Ermittlung von Grundstückswerten, Luchterhand, Neuwied, 7. Auflage 1996
- Streich, Jürgen: Praktische Immobilienbewertung. Hannover: Theodor Oppermann Verlag, 1995
- Ziegenbein, W.: „Weiterentwicklung der Grundstückswertermittlung durch den Einsatz der EDV und die Anwendung der mathematischen Statistik“, Zeitschrift für Vermessungswesen, 1978



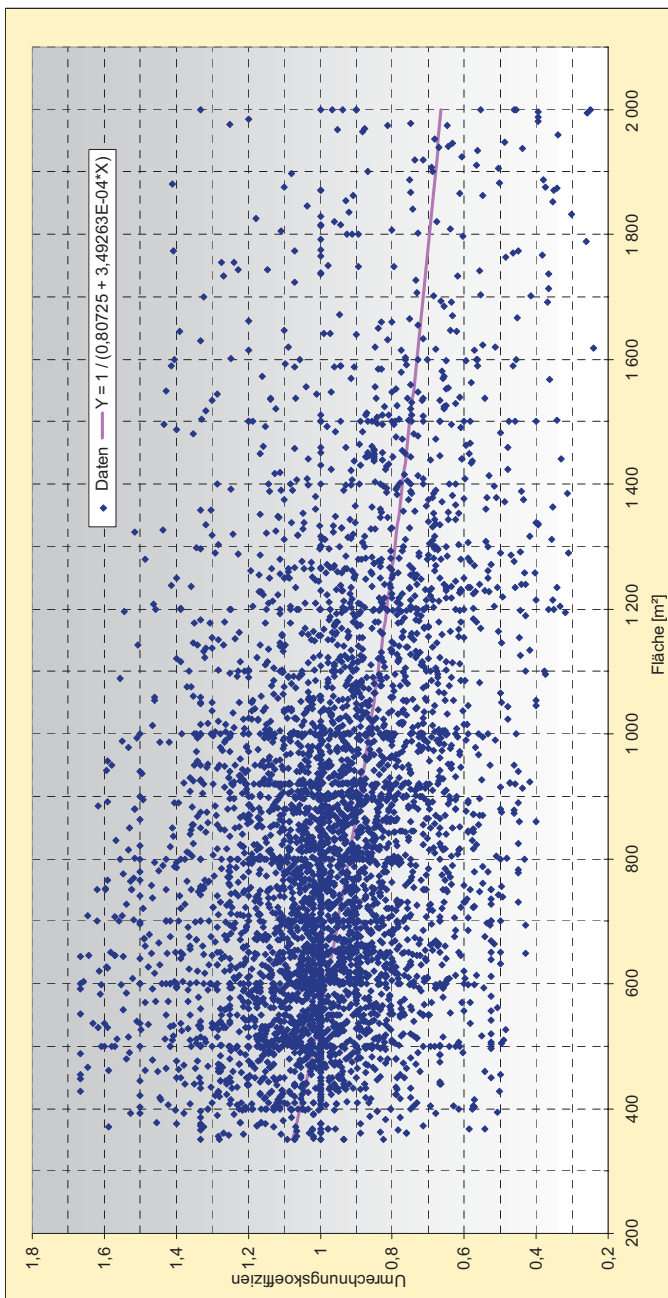


Abb. 3: Kauffälle innerhalb des Landkreises von 350 m² bis 2 000 m² ohne Ausreißer

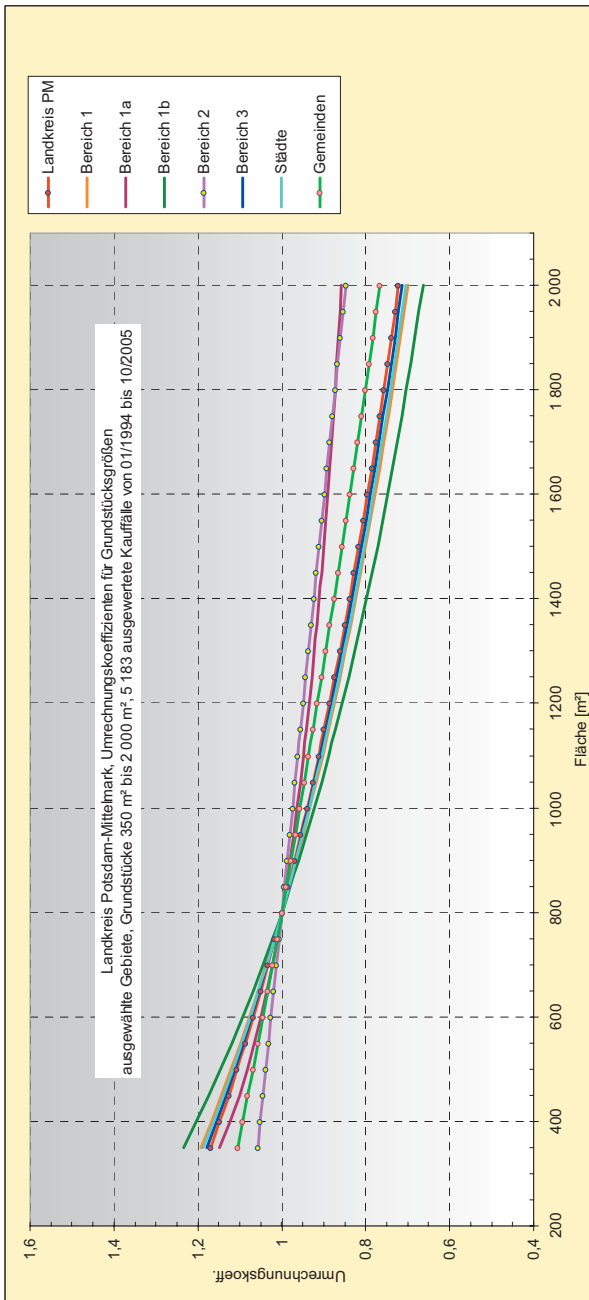


Abb. 4: Grafische Darstellung der Verläufe von Umrechnungskoeffizienten für ausgewählte Bereiche

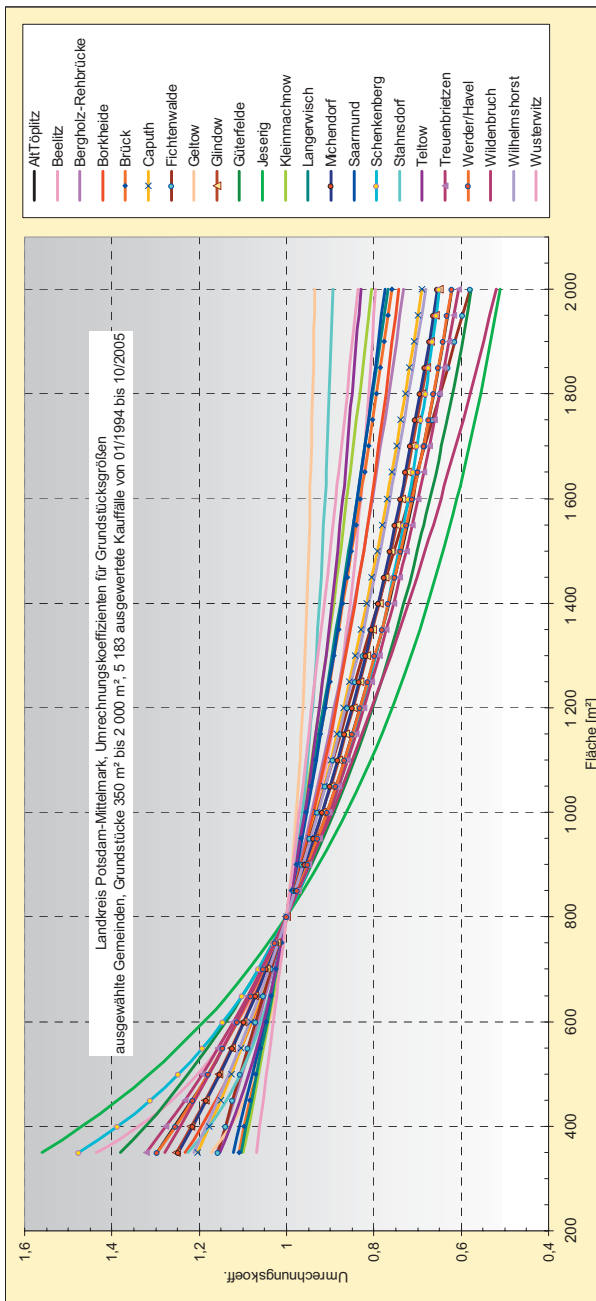


Abb. 5: Grafische Darstellung der Verläufe von Umrechnungskoeffizienten für 23 ausgewählte Gemeinden

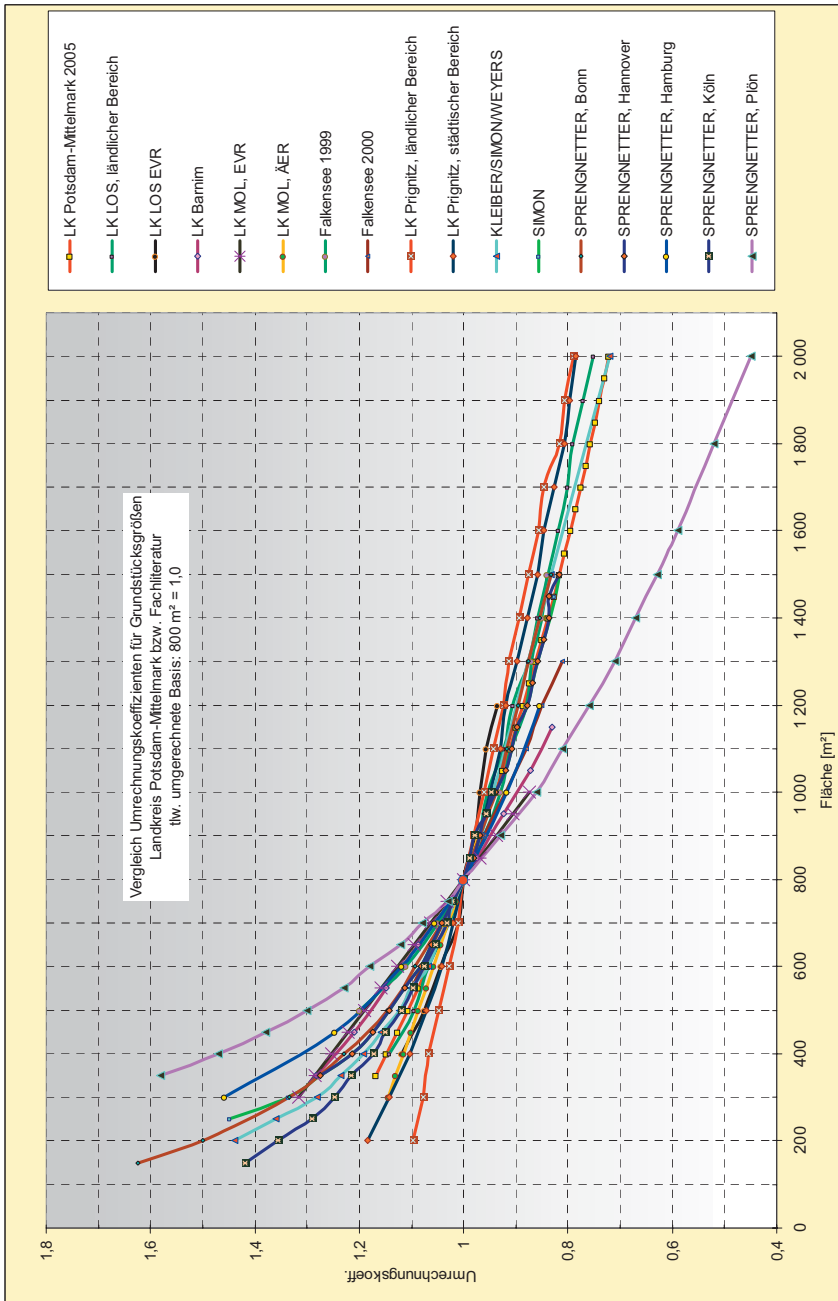


Abb. 6: Vergleich der Umrechnungskoeffizienten mit Daten der Fachliteratur

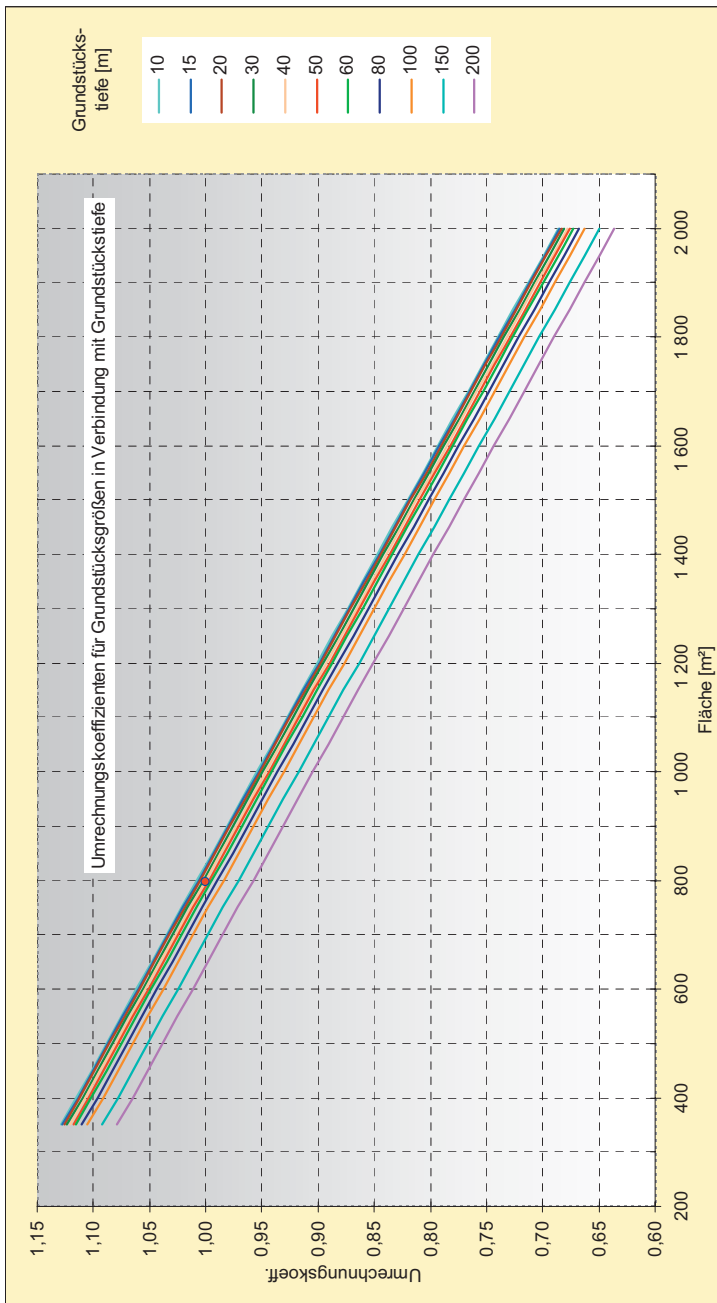


Abb. 8: Umrechnungskoeffizienten für Grundstücksgrößen in Verbindung mit Grundstückstiefen