

# **VERKEHRSWERTBESTIMMUNG STADTTECHNISCHER INFRASTRUKTUREN UNTER ANWENDUNG DER WERTERMITTLUNGSVERFAHREN FÜR IMMOBILIEN**

## **DETERMINATION OF THE MARKET VALUE OF TECHNICAL INFRASTRUCTURES USING THE VALUATION METHODS FOR REAL ESTATE**

An der Fakultät Bauingenieurwesen  
der Technischen Universität Dresden  
zur Erlangung des akademischen Grades  
eines Doktor-Ingenieurs (Dr.-Ing.) genehmigte

### **DISSERTATION**

vorgelegt von

Dipl.-Ing. Lars Marschke  
geboren am 05. Dezember 1972 in Leipzig

Tag der Einreichung      Dresden, den 08. Mai 2018

Tag der Verteidigung      Dresden, den 04. Dezember 2018

## Kurzfassung

Die Ver- und Entsorgungswirtschaft ist derzeit mit sich ändernden Märkten und veränderten Unternehmensformen konfrontiert. Bei Netzübernahmen oder im Falle des Auslaufens von Konzessionsverträgen steht die richtige Bewertung der Anlagen und Netze im Mittelpunkt des Interesses. Die Bewertung bildet einen Ansatzpunkt für die Kaufpreisbildung, die insbesondere bei kommunalem -also steuerfinanziertem- Eigentum auch in der Öffentlichkeit auf große Beachtung stößt. Bisherige alleinige Basis der Bewertung war der Substanzwert der Anlagen und Netze. Aus kommunaler Sicht des Kostendeckungsprinzips mag dies richtig sein, für private Investoren hingegen ist der langfristig und nachhaltig erzielbare Ertrag von Interesse. Privates Kapital wird nur investiert werden, wenn eine nachhaltige Rendite erzielbar ist. Die Interessen von privaten Investoren und Kommunen als Träger der technischen Infrastruktur stehen sich hier teilweise entgegen: einerseits die Gewinnerzielungsabsicht und andererseits die Aufgabe einer nachhaltigen und sicheren Versorgungsinfrastruktur (teilweise Leistungen der Daseinsvorsorge).

Die Verfahrensvorschriften der ImmoWertV sind prinzipiell darauf angelegt, dass der Vergleichs-, Ertrags- und Sachwert möglichst dem im BauGB definierten Verkehrswert entspricht. Das BauGB § 194 definiert den zu ermittelten Verkehrswert wie folgt: „...wird durch den Preis bestimmt, der in dem Zeitpunkt, auf den sich die Ermittlung bezieht, im gewöhnlichen Geschäftsverkehr ... ohne Rücksicht auf ungewöhnliche oder persönliche Verhältnisse zu erzielen wäre“. Am nächsten kommt dieser Forderung das Vergleichswertverfahren. Da bei den meisten Infrastruktur-Immobilien weder auf vergleichbare Objekte (aufgrund historischer Entwicklungen stark individualisiert) noch eine ausreichende Anzahl von Kauffällen zurückgegriffen werden kann, scheidet dieses Verfahren für eine Anwendung im Infrastrukturbereich von vornherein aus. Aus diesen Gründen sind die beiden anderen Wertmittlungsverfahren der ImmoWertV von besonderer Bedeutung:

- Sachwertverfahren (§§ 21 und 23 ImmoWertV)
- Ertragswertverfahren (§§ 17 und 20 ImmoWertV)

Dabei findet das Sachwertverfahren bei der Verkehrswertermittlung in den Fällen Anwendung, in denen eine nicht auf Ertragserzielung gerichtete Eigennutzung (z.B. bei Ein- und Zweifamilienhäusern) das Marktgeschehen bestimmt. Das Ertragswertverfahren findet hingegen bei solchen Immobilien Anwendung, die üblicherweise zum Zwecke der Ertragserzielung (Renditeobjekte wie z.B.: Mehrfamilienhäuser) gehandelt werden.

Der Sachwert von Immobilien ist auf Grundlage:

- der gewöhnlichen Herstellungskosten

- der wirtschaftlichen Restnutzungsdauer (Alterswertminderung)
- dem Bodenwert und
- sonstiger wertbeeinflussenden Umstände (bspw. Baumängel und Bauschäden)

zu ermitteln. Für die Infrastruktur-Immobilien kommt aufgrund einer großen Anzahl gleichartiger Objekte die Methodik der Massenbewertung noch hinzu. Um Massenbewertungen durchführen zu können, sind Durchschnittswerte (repräsentative Stichproben) zu ermitteln. Für den zu bestimmenden Sachwert werden diese dann auf den Gesamtbestand übertragen (extrapoliert). Besondere Herausforderungen für die Berechnung des Sachwertes stellen die Bestimmung des Bodenwerteanteils sowie der Nutzungsdauern dar. Hierbei kann jedoch zum einen auf Veröffentlichungen in der Fachliteratur und zum anderen auf statistische Methoden zurückgegriffen werden.

Der Ertragswert sollte bei der Verkehrswertbestimmung von Infrastrukturnetzen dem Sachwert gegenübergestellt werden. Bei der Ertragswertbestimmung sind folgende Parameter zu berücksichtigen:

- nachhaltig erzielbare jährliche Einnahmen aus Entgelten (Gebühren und Preise)
- Kostenstruktur und
- bewertetes Leitungsrecht/Konzession.

Im Wesentlichen ist jedes Ertragswertverfahren darauf gerichtet, den auf den Stichtag der Wertermittlung bezogenen Barwert aller künftigen Erträge (Einnahmen aus Gebühren oder Preisen) zu ermitteln. Der Ertragswert wird daher immer über ein Barwertverfahren errechnet. Bei sehr langen Laufzeiten oder wirtschaftlichen Restnutzungszeiten, welche aufgrund der Versorgungspflicht unterstellt werden müssen, ist zu überlegen, ob nicht auf das vereinfachte Ertragswertverfahren mit Vernachlässigung des Restwertes zurückgegriffen werden kann.

Das Ziel der Arbeit bestand in der Übertragung der Verfahren der ImmoWertV auf den Bereich der stadttechnischen Netze und der Entwicklung neuer Modellansätze zur Verkehrswertbestimmung. Am Beispiel des Wasserversorgungsnetzes der Stadt Riesa konnten die Verfahren Sachwert- und Ertragswertermittlung erfolgreich validiert werden. Auf dieser Grundlage ist ein Beitrag für eine objektive Verkehrswertbestimmung von Infrastrukturnetzen geschaffen worden.

## Abstract

Currently, public utilities are facing a situation of changing markets and market conditions. In case of purchasing and selling assets or an expiring concessional contract, their correct economic valuation is of particular interest. The purchasing price is based on the valuation of networks and other assets; and it is of a particular public interest for municipal – e.g. taxpayers owned – property. To date, the net asset value or breakdown value is used for the evaluation. From the point of view of the municipality, and its cost recovery principle, that might be correct. For a private investor, the long term sustainable yield is of interest. Private capital is invested, only under the perspective of a sustainable rate of return. The interests of private investor, and communal bodies being responsible for the technical infrastructure, are to a certain degree contradictory: there is on the one hand side the interest in profits, and on the other hand the task of a sustainable and secure infrastructure (which is part of services for the public).

In principle, the procedural rules of ImmoWertV require that comparison value, capitalised value, and intrinsic value shall correspond as possible with the current market value, defined in BauGB. According to § 194 BauGB, the current market value: „...shall be determined by the price that, at the time of interest, could be achieved in a regular business transaction, irrespective of any irregular or personal circumstances.“ Closest to this definition would be the comparison value. Due to the lack of comparable infrastructure-objects, which are unique and individual networks with all their historical development; and the lack of a sufficient number of business cases, the procedure of comparison values is not applicable. The two remaining valuation types are of importance:

- intrinsic value method (§§ 21 and 23 ImmoWertV)
- gross rental method (§§ 17 and 20 ImmoWertV)

The method of the intrinsic value is applied for the determination of the current real value, in cases where there is proprietary use of the assets with no capitalising purpose on the market (for instance in case of a one family house). The gross rental method is applied in cases of marketing real estate, where the typical purpose is the achievement of a rate of return (for instance apartment houses to rent).

The intrinsic value of real estate shall be determined on the basis of:

- regular building cost

- economic residual service life (depreciation over age)
- land value and
- other factors impacting the value (e.g. construction failures, damages).

In addition, for the case of infrastructure assets, the procedure of mass-evaluation can be considered. Mass-evaluation can be applied by determining the average value on the basis of representative samples, and the extrapolation of the result on to the total population of assets. Particular challenges of the intrinsic value method are the estimation of land-values and of service lives. Here, it is possible to refer to relevant literature, and to apply statistical tools.

The objective was to compare gross rental value and intrinsic value when determining the current value of infrastructure assets. Parameters to be considered in the gross rental method are:

- sustainable yield of annual incoming payments (fees and tariffs)
- structure of costs and
- value of established rights of passage / concessions.

Substantially, the gross rental method aims at the estimation of the present value for all future yields (income generated by fees and tariffs) at an end of period date. The gross rental value, therefore, is always calculated by a present value method. In case of very long periods or long economic residual lifetimes – presumed because of the statutory duty of supply – the simplified gross rental method might be applied where residual values are neglected.

Objective of the presented thesis is the application of methods described in ImmoWertV to assets of technical infrastructure networks and a new approach is developed for the estimation of their current value. The methods of intrinsic value and gross rental value are successfully demonstrated for the water supply network of the city Riesa. Thus, the study contributes to a more impartial procedure for determining the current value of infrastructure networks.