

Mühlenkamp, Holger

**Article**

## Replik auf den Beitrag von Gernot Sieg und Berthold U. Wigger

ifo Schnelldienst

**Provided in Cooperation with:**

Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

*Suggested Citation:* Mühlenkamp, Holger (2019) : Replik auf den Beitrag von Gernot Sieg und Berthold U. Wigger, ifo Schnelldienst, ISSN 0018-974X, ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München, München, Vol. 72, Iss. 05, pp. 17-20

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/198732>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

Holger Mühlenkamp\*

## Replik auf den Beitrag von Gernot Sieg und Berthold U. Wigger

**Holger Mühlenkamp nimmt Stellung zu einem Beitrag von Gernot Sieg und Berthold U. Wigger aus dem ifo Schnelldienst 22/2018 zum Thema »Auch in Zukunft Verkehrsinfrastruktur in ÖPP bereitstellen«.**

In der Ausgabe 22/2018 des ifo Schnelldienstes sprechen sich die Kollegen Gernot Sieg und Berthold U. Wigger (im Folgenden Sieg/Wigger) in ihrem Beitrag »Auch in Zukunft Verkehrsinfrastruktur in ÖPP bereitstellen« für eine Bereitstellung von Verkehrsinfrastruktur in Form von Öffentlich-privaten Partnerschaften (ÖPP) aus. Sie weisen folgende drei Kritikpunkte an ÖPP als nicht stichhaltig zurück:

- a) die höheren Finanzierungskosten bei ÖPP im Vergleich zur staatlichen Kreditaufnahme bei der konventionellen Beschaffungsvariante (KBV),
- b) die Aussage, mit ÖPP könnten keine Effizienzgewinne erzielt werden, die nicht auch konventionell erreichbar wären, sowie
- c) ÖPP könnten dazu beitragen, die Schuldenbremse zu umgehen.

Des Weiteren gehen sie davon aus, dass

- d) ein privater Betreiber bei ÖPP von Beginn an die Lebenszykluskosten im Blick hätte,
- e) mittelständische Unternehmen nicht nur bei konventionellen, sondern auch bei ÖPP-Projekten beteiligt würden,
- f) Transaktionskosten bei ÖPP nur eine geringe Bedeutung hätten.

Im Folgenden möchte ich näher auf diese sechs Punkte eingehen, nicht zuletzt, weil ich in dem Beitrag von Sieg/Wigger explizit als Vertreter der unter a) bis c) aufgeführten Positionen zitiert werde.

Dabei scheint es mir sinnvoll, meine Ausführungen zu allen o.g. Punkten in eine Skizze des ökonomisch relevanten Kernunterschiedes zwischen ÖPP und KBV einzubinden. Um diesen Unterschied zu verdeutlichen, unterteile ich ein (Infrastruktur-)

Projekt in folgende vier Phasen: 1) Planung, 2) Bau/Bereitstellung, 3) Betrieb/Unterhaltung und 4) Rückbau/Verwertung.

Bei einer ÖPP übernimmt annahmegemäß ein und derselbe Private mindestens zwei dieser Phasen – zumeist Bau und Betrieb. Die Übertragung von mehreren Phasen auf denselben Auftragnehmer wird als »Bündelung« bezeichnet. Im Idealfall übernimmt ein Auftragnehmer alle Phasen. (Nur) Dann kann man davon sprechen, dass der Private für den gesamten Lebenszyklus verantwortlich zeichnet. Dagegen liegt bei einem konventionell durchgeführten Projekt zumeist nur eine Phase – nämlich Bau/Bereitstellung – in der Hand eines Privaten. Die übrigen Phasen übernimmt die öffentliche Hand.

In einer Welt unvollständiger Verträge<sup>1</sup>, die wir hier berechtigterweise annehmen dürfen, sind die Anreizunterschiede zwischen ÖPP und KBV offenkundig. Jemand, der für mehr als eine Phase verantwortlich zeichnet und die ökonomischen Konsequenzen tragen muss, wird in jeder Phase die ökonomischen Folgen seiner Entscheidungen für nachfolgende Phasen beachten. Jemand, der dagegen nur für eine Phase zuständig ist, wird sich im Allgemeinen nicht für die Auswirkungen auf nachgelagerte Projektphasen interessieren.<sup>2</sup> Deshalb kann die öffentliche Hand grundsätzlich nicht den zumindest theoretisch bestehenden Bündelungsvorteil einer ÖPP realisieren. Damit ist Punkt b) oben grundsätzlich beantwortet.

Bezugnehmend auf d) sollte jedoch nicht verschwiegen werden, dass erstens ÖPP-Infrastrukturverträge in der Praxis regelmäßig eine Laufzeit aufweisen, die sich nicht über den gesamten Lebens-

<sup>1</sup> Unvollständige Verträge bedeuten, dass bei Vertragsabschluss nicht alle möglichen vertragsrelevanten Zustände der Welt vorgesehen werden bzw. nicht in allen Punkten abschließende und rechtssichere Vereinbarungen getroffen werden können. Häufig werden derartige Verträge auch als »nichtverifizierbar« bezeichnet. Dies meint, Außenstehende wie (Schieds-)Gerichte können die von den Vertragsparteien intendierten Vereinbarungen nicht eindeutig aufklären.

<sup>2</sup> Einen sehr guten Einstieg dazu bietet ein Modell von Hart (2003). Dieses Modell zielt auf die Anreize, vertragsspezifische Investitionen vorzunehmen.

\* Prof. Dr. Holger Mühlenkamp ist Inhaber des Lehrstuhls für Öffentliche Betriebswirtschaftslehre an der Deutschen Universität für Verwaltungswissenschaften Speyer.

zyklus erstreckt. Die Übergabe vom Privaten an die öffentliche Hand erfolgt tatsächlich in der Betriebs-/Unterhaltungsphase. Damit haben Private also einen im Vergleich zum Ideal abgeschwächten Anreiz, nur bis zum Übergabezeitpunkt zu denken. Daraus resultiert z.B. das Risiko, dass bei der Übergabe Streitigkeiten darüber entstehen, ob die Infrastruktur im vertraglich vereinbarten Zustand übergeben wurde oder nicht. Zweitens werden Infrastruktur-ÖPP in der Realität über Zweck- bzw. Projektgesellschaften abgewickelt, die ihrerseits über ein mehr oder minder komplexes Geflecht von Verträgen Subauftragnehmer für verschiedene Aufgaben und Phasen einsetzen. Wegen der dabei auftretenden Informationsasymmetrien sind auch Zweckgesellschaften praktisch nicht in der Lage, theoretisch bestehende Bündelungsvorteile vollständig auszuschöpfen.

Dem Bündelungsvorteil einer ÖPP stehen Nachteile gegenüber. Im Wesentlichen bestehen diese in höheren Finanzierungskosten und höheren Transaktionskosten. Beginnen wir mit der Finanzierung (Punkt a) oben): In der Vergangenheit durfte man davon ausgehen, dass die öffentliche Hand zur Finanzierung von Infrastrukturprojekten konventioneller Art Kredite aufgenommen hat. Mit anderen Worten: Derartige Projekte wurden vollständig fremdfinanziert.<sup>3</sup> ÖPP-Infrastrukturprojekte werden zumeist über Projektgesellschaften finanziert. Diese Projektgesellschaften weisen Eigenkapitalquoten von vielleicht 10% oder 20% auf. Der Rest wird fremdfinanziert.

Fremdkapitalgebern stehen unabhängig vom wirtschaftlichen Ergebnis der Projektgesellschaft die Rückzahlung des Kreditbetrages und eine Verzinsung zu. Das Risiko der Fremdkapitalgeber besteht darin, dass vertraglich vereinbarte Zahlungen ausfallen und/oder verzögert geleistet werden. Deshalb führen sie eine Insolvenzprüfung bzw. ein Rating durch und kalkulieren für dieses Risiko Zinsaufschläge. Bei der öffentlichen Hand wird dieses Risiko von den Kreditgebern als grundsätzlich geringer angesehen als bei (haftungsbeschränkten!) privaten Projektgesellschaften. Die öffentliche Hand isoliert Fremdkapitalgeber wegen der Finanzkraft der Steuerzahler besser vom Ausfallrisiko als eine private Projektgesellschaft, die Fremdkapitalgeber bestenfalls in Höhe des Eigenkapitals gegen Ausfallrisiken versichert. Genau deshalb ist der Fremdkapitalzinssatz bei der KBV niedriger als bei einer ÖPP.

Eigenkapitalgeber haben einen Anspruch auf das Residualergebnis u.a. nach Zahlung der Ansprüche der Fremdkapitalgeber. Damit tragen sie das wirtschaftliche Risiko.<sup>4</sup> Bei den Autobahnprojektgesell-

schaften der sog. ersten Generation sind die Privaten an der Lkw-Maut beteiligt, so dass das wirtschaftliche Risiko wesentlich auf die Verkehrsmenge zurückzuführen ist. Bei den sog. Autobahn-ÖPPs der zweiten Generation hängt das Entgelt von der Verfügbarkeit der Infrastruktur ab. Sofern sich private Eigenkapitalgeber an der Portfoliotheorie und dem darauf aufbauendem Capital Asset Pricing Model (CAPM) orientieren, werden sie (wovon Sieg/Wigger offenkundig ausgehen) ihre Renditeforderungen am Beitrag des Projekts zum Gesamtrisiko ihres Portfolios orientieren und entsprechend in ihre projektspezifische Renditeforderung einpreisen.

Die öffentliche Hand trägt sowohl bei den Autobahn-ÖPP der ersten Generation als auch bei denen der zweiten Generation das Verkehrsmengenrisiko – im ersten Fall anteilmäßig und im zweiten Fall vollständig. Dieses Risiko wird in den einschlägigen Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen nicht (adäquat) eingepreist.<sup>5</sup> Daher ist die Behauptung von Sieg/Wigger, Risiko würde bei der KBV nicht vollständig eingepreist, korrekt. Sieg/Wigger erwähnen jedoch nicht, dass das bei der öffentlichen Hand im Falle einer ÖPP verbleibende Risiko ebenfalls nicht eingerechnet ist.<sup>6</sup>

Kommen wir zu Punkt f): Unter Transaktionskosten sind die Kosten vor, bei und nach Abschluss von Verträgen zu verstehen. Zu den Ex-ante-Transaktionskosten zählen beispielsweise Kosten der Markterkundung/Ausschreibung. Die Kosten des Vertragsabschlusses bestehen in Beratungs-, Verhandlungs-, Notarkosten etc. Von besonderer Bedeutung sind jedoch bei unvollständigen Verträgen die Ex-post-Transaktionskosten. Es entstehen Überwachungs-, Anpassungs- und Durchsetzungskosten. Selbst ohne Opportunismus erfordern die bei langfristigen Verträgen zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses nicht vorhersehbaren Zustände der Welt nachträgliche Anpassungen/Nachverhandlungen.<sup>7</sup> Lassen wir Opportunismus zu, münden unvollständige Verträge in nichtkooperative Spiele.<sup>8</sup> Dann kommt es nicht nur zu Nachverhandlungen, um notwendige Anpassungen vorzunehmen, sondern auch um vertragliche Lücken, Rechtsunsicherheiten usw. zum eigenen Vorteil auszunutzen. Unvollständige

lung: Grundsätzlich orientieren sich Kapitalgeber zu einem an den aus einem Projekt zu erwartenden Finanzströmen. Diese lassen sich durch die Erwartungswerte der Zahlungen abbilden. Bei Risikoaversion spielt zum zweiten die mögliche Schwankungsbreite der Zahlungen eine Rolle. Diese Schwankungen – bei isolierter Projektbewertung ausgedrückt durch die Varianz der Zahlungen – stellen das ökonomische Risiko i.e.S. dar. Für die Inkaufnahme dieses Schwankungsrisikos fordern die Kapitalgeber eine sog. Risikoprämie, deren Höhe vom Ausmaß der Risikoaversion und der Varianz abhängt.

<sup>5</sup> Vgl. Beckers et al. (2009) sowie Corneo (2015) und die dort unterbreiteten (Verbesserungs-)Vorschläge zur methodisch korrekten Ermittlung von Risiken bei öffentlichen Projekten.

<sup>6</sup> Dieses Risiko ist im Übrigen grundsätzlich bei der öffentlichen Hand besser aufgehoben, weil die öffentliche Hand geringere Risikokosten hat als ein Privater.

<sup>7</sup> Nachverhandlungen bei ÖPP sind ein regelmäßig zu beobachtendes Phänomen (vgl. z.B. ITF 2017).

<sup>8</sup> Wohin die Reise bei einer spieltheoretischen Modellierung geht, ist ziemlich klar. Die öffentliche Hand befindet sich häufig in einer schlechteren Position als der Private und wird ex post erhebliche Zugeständnisse machen müssen.

<sup>3</sup> Nach Inkrafttreten der grundgesetzlichen »Schuldenbremse« dürfen sich die Länder gar nicht und der Bund sich lediglich in geringem Umfang zusätzlich fremdfinanzieren. Dies impliziert kalkulatorisch eine (nahezu) vollständige Eigenkapitalfinanzierung zukünftiger Infrastrukturprojekte der öffentlichen Hand, soweit sie über die zulässige Verschuldungsgrenze hinausgehen. Auf die nichttriviale Ermittlung der unter diesen Umständen anzusetzenden kalkulatorischen Eigenkapitalzinsen möchte ich hier nicht eingehen.

<sup>4</sup> Der Risikobegriff ist häufig nicht definiert, daher kurz zur Klarstel-

Verträge geben sogar explizite Anreize zu strategischem Bieten mit dem Ziel, Gewinne über Nachverhandlungen zu steigern. Regelmäßig mündet dies in oft jahrelange (Schieds-)gerichtliche Auseinandersetzungen – nicht nur mit hohen Transaktionskosten, sondern auch mit unklarem Ausgang.<sup>9</sup> Entscheiden Gerichte zugunsten privater Kläger, entstehen nicht nur Transaktionskosten, es drohen darüber hinaus sog. Quasi-Rentenverluste.

Entscheiden Gerichte gegen private Auftragnehmer, könnte dies zur Insolvenz einer Projektgesellschaft führen. Dies stellt nicht nur ein Risiko für die Kapitalgeber der Gesellschaft, sondern auch ein Risiko für die öffentliche Hand dar. Ein Insolvenzverwalter wird die Forderungen der Gläubiger vertreten und damit Ansprüche gegen die öffentliche Hand geltend machen. Zudem müsste die öffentliche Hand entweder den Betrieb selbst übernehmen oder neu ausschreiben. Auch dies ist nicht kostenlos möglich. Daher ist die von mancher Seite geäußerte Vorstellung, dass die öffentliche Hand im Falle einer Insolvenz eines Betreibers kostenlos in den Besitz der Infrastruktur gelangen würde, unrealistisch.<sup>10</sup> Natürlich bestehen auch bei der KBV vertragliche Risiken. Diese sind jedoch deutlich niedriger als die einer ÖPP – schon allein deshalb, weil das Nachverhandlungspotenzial bei ÖPP aufgrund der Komplexität und Laufzeiten wesentlich größer ist.

Wenngleich dies keine leichte Aufgabe ist, wären in Zukunft Transaktionskosten(-unterschiede) der Beschaffungsvarianten zu berücksichtigen.<sup>11</sup> Da in vielen Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen ein ÖPP-Wirtschaftlichkeitsvorteil in Höhe von nur wenigen Prozenten des Nettobarwertes gegenüber der KBV ausgewiesen werden, können bereits geringe Transaktionskostennachteile von ÖPP deren Vorteilhaftigkeit in Frage stellen.

Die Behauptung, der Mittelstand würde einbezogen (Punkt e)), ist ebenfalls näher zu beleuchten. In diesem Kontext stellt sich zum einen die Frage, warum ÖPP-Gesellschaften das Recht zugestanden wird, sich der Generalunternehmerregel zu bedienen, während man sich bei der KBV nicht dieser Möglichkeit bedient. Es wird offenkundig nach verschiedenen Regeln gespielt. Bei gleichen Regeln könnte die öffentliche Hand Projekte in der Bauphase ebenfalls schneller und mit höherer Kostengenauigkeit realisieren. Zum zweiten weisen empirische Befunde darauf hin, dass der mit der Generalunternehmerregel verbundene

Aufwand die Zahl der an Ausschreibungen teilnehmenden Unternehmen und damit die Wettbewerbsintensität reduziert (vgl. Werner 2018). Dies impliziert »Überrenditen« respektive entsprechend hohe Kosten für die öffentliche Hand, womit ein Nachteil des Einsatzes von Generalunternehmern erkennbar ist.

Zum Punkt c), mit ÖPP lassen sich Schuldenregeln leicht umgehen: Für die sog. grundgesetzliche Schuldenbremse nach Art. 115 GG gelten Zahlungsverpflichtungen im Rahmen von ÖPP als sog. Verwaltungsschulden, die per definitionem von der grundgesetzlichen Schuldenbremse ausgenommen sind. Der Berechnung der Einhaltung der sog. Maastricht-Kriterien liegt das Europäische System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG) zugrunde. Hier gilt der sog. Risk-and-Reward-Ansatz, wonach ÖPP-Vermögen und -Schulden dem Privatsektor zurechnet werden, wenn dieser 1. das sog. Baurisiko und 2. entweder das Nachfrage- oder das Verfügbarkeitsrisiko trägt. Durch entsprechende Vertragsgestaltung ist leicht eine Zuordnung zum Privatsektor erreichbar.

Sieg/Wigger (2018, S. 18) sehen die Schuldenbremse als »gegebenenfalls ein ökonomisch schwer zu begründendes enges Korsett, denn Investitionen in Autobahnen sind nicht die Ausgaben, die eine Schuldenbremse vermeiden sollte.« Offenbar betrachten sie ÖPP als legitimes Instrument, um die aus ihrer Sicht ineffiziente Schuldenregel zu umgehen. Über die ökonomische Güte der Schuldenbremse kann man durchaus diskutieren (vgl. dazu z.B. Kirchgässner 2014). ÖPP sollten jedoch nicht zur Heilung einer unzureichenden Schuldenbremse benutzt werden. Vielmehr sind die Schuldenausweisregeln zu ändern.<sup>12</sup> Derzeit besteht ein massiver Fehlanreiz, die Schuldenregeln aus politökonomischen Gründen zu umgehen. Um sicherzugehen, dass ÖPP nicht aus politökonomischen, sondern aus Effizienzüberlegungen heraus durchgeführt werden, ist dieser Fehlanreiz zu beseitigen.

Mein Fazit lautet also:

- Öffentlich-private Partnerschaften (ÖPP) sind wegen der Ausfallrisiken mit signifikant höheren Finanzierungskosten als die konventionelle Beschaffungsvariante (KBV) versehen. Diese Tatsache lässt sich nicht mit dem Hinweis auf nicht eingepreiste Ergebnisrisiken wegdiskutieren.
- Ergebnisrisiken werden in den Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zu öffentlichen Projekten regelmäßig nicht korrekt bewertet. Dies betrifft nicht nur die konventionelle Variante, sondern auch die ÖPP-Variante.

<sup>9</sup> Selbst, wenn in erster Instanz Klagen von Betreibergesellschaften wie A1mobil und Pansuevia (A8) abgewiesen werden, gehen dem – abgesehen von den Prozesskosten und -risiken – regelmäßig außergerichtliche Verhandlungen voraus, die Abermillionen verschlingen. Bei Toll Collect soll es sich um einige 100 Mio. Euro gehandelt haben. Daher kann ich der Aussage von Sieg/Wigger, dass das Transaktionskostenargument bei großen Projektvolumina an Bedeutung verliert, grundsätzlich nicht zustimmen.

<sup>10</sup> Spieltheoretisch dürfte die Drohung mit Insolvenz die Verhandlungsposition einer privaten Gesellschaft erheblich stärken.

<sup>11</sup> Eine der wenigen Arbeiten, die sich mit der Quantifizierung von Transaktionskosten in diesem Bereich beschäftigt, bietet Obermann (2007).

<sup>12</sup> Es sei darauf hingewiesen, dass z.B. die International Public Sector Accounting Standards (IPSAS) den sog. Control-Ansatz vorsehen, wonach der Vertragspartei Vermögen und Schulden zugerechnet, welche 1. festlegt, welche Art von Leistungen, für wen und zu welchem Preis zu erbringen sind und 2. das Recht besitzt, den Vermögenswert nach Ablauf des ÖPP-Vertrags dauerhaft zu nutzen (vgl. auch Mühlkamp 2014).

- Bündelungsvorteile kann die öffentliche Hand grundsätzlich konventionell nicht in dem Maße realisieren wie ein Privater im Rahmen einer ÖPP, aber die ÖPP-Bündelungsvorteile sind praktisch kleiner als theoretisch denkbar.
- Würde bei der Generalunternehmerregel, die Effizienz- und Zeitgewinne verspricht, nach gleichen Regeln gespielt, könnte dieser Vorteil auch bei der KBV genutzt werden.
- Insbesondere die langfristigen Ex-post-Transaktionskosten nehmen, entgegen der Einschätzung von Sieg/Wigger, regelmäßig nicht vernachlässigbare Werte an.
- Summa summarum ist das Fenster für wirtschaftliche ÖPP bei korrekter Berechnung relativ klein – was im Übrigen viele unabhängige empirische Untersuchungen ebenfalls nahelegen (vgl. Werner 2018).
- Mit ÖPP lassen sich sowohl die deutsche Schuldenbremse als auch das zweite Maastricht-Kriterium leicht aushebeln. Dies liefert einen massiven Fehlanreiz, ÖPP nicht aus Gründen der Wirtschaftlichkeit, sondern aus politökonomischen Gründen zu umgehen. Daher sind die derzeitigen Verschuldungs- bzw. Schuldenausweisregeln zu korrigieren.

## LITERATUR

---

- Beckers, T., G. Corneo, J. P. Klatt und H. Mühlenkamp (2009), *Zeitliche Homogenisierung und Berücksichtigung von Risiko im Rahmen von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen*, TU Berlin, Berlin und Speyer.
- Corneo, G. (2015), »Volkswirtschaftliche Bewertung öffentlicher Investitionen«, Diskussionsbeiträge des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaft der Freien Universität Berlin, 12, Berlin.
- Hart, O. (2003), »Incomplete Contracts and Public Ownership – Remarks and an Application to Public-private Partnerships«, *Economic Journal* 113, C69–C76.
- ITF – International Transport Forum (2017), *Public Private Partnerships for Transport Infrastructure – Renegotiation and Economic Outcomes*, ITF, Paris.
- Kirchgässner, G. (2014), »Die Schuldenbremse der Länder – Eine Fehlkonstruktion?«, *Wirtschaftsdienst* (10), 721–724.
- Mühlenkamp, H. (2014), »PPP and Government Debt«, *CESifo DICE-Report* (3), 24–30.
- Mühlenkamp, H. (2016), »Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei ÖPP – Zwischen methodischer Konsistenz und interessengeleiteter Ergebnisgestaltung«, in: H. Mühlenkamp (Hrsg.), *Öffentlich-Private Partnerschaften – Potentiale und Probleme*, Nomos Verlag, Baden-Baden, 60–85.
- Obermann, G. (2007), »The Role of the State as a Guarantor of Public Services – Transaction Cost Issues and Empirical Evidence«, *Annals of Public and Cooperative Economics* 78(3), 475–500.
- Sieg, G. und B.U. Wigger (2018), »Auch in Zukunft Verkehrsinfrastruktur in ÖPP bereitstellen«, *ifo Schnelldienst* 71(22), 16–19.
- Werner, J. (2018), *Wirtschaftlichkeit und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP*, Dissertation, Deutsche Universität für Verwaltungswissenschaften Speyer, mimeo.