

## Faktoren der Preisbestimmung bei Everything-as-a-Service-Geschäftsmodellen

# Pricing von XaaS-Angeboten im Maschinenbau

O. Schöllhammer, J. Schroth, J. L. Schmitt, F. Blose, J. Heidelberg, R. von Baer

Everything-as-a-Service-Geschäftsmodelle bieten Unternehmen der Maschinenbaubranche eine Chance, im zunehmend dynamischen Branchenumfeld zu bestehen. Für die erfolgreiche Markteinführung eines XaaS-Angebots spielt die Preisbestimmung eine zentrale Rolle. Bestehende Modelle der Preisbestimmung erfüllen die Anforderungen von XaaS-Geschäftsmodellen in der Maschinenbaubranche jedoch nur begrenzt. Basierend auf einer Mehrfachfallstudie werden geeignete Ansätze und Faktoren zur Preisbestimmung von XaaS-Angeboten identifiziert.

### STICHWÖRTER

Service, Industrie 4.0, Strategie

## Pricing of XaaS offerings in mechanical engineering – Factors of price determination in everything-as-a-service business models

Everything-as-a-Service business models offer companies in the mechanical engineering sector an opportunity to succeed in the dynamic environment. Price determination plays a central role in the successful market launch of an XaaS offering. However, existing models of price determination meet the requirements of XaaS business models in the mechanical engineering industry only to a limited extent. Based on a multiple case study, this paper derives suitable approaches and factors for determining the price of XaaS offerings.

## 1 Einleitung

Um als Maschinenbauunternehmen der international steigenden Wettbewerbsintensität und dem Kostendruck begegnen zu können, reichen inkrementelle Produkt- und Prozessinnovationen nicht aus [1–3]. Stattdessen sind Geschäftsmodellinnovationen erforderlich, die die Veränderung von mindestens zwei Geschäftsmodellelementen (zum Beispiel Kundensegmente, Leistungen) umfassen [2, 3]. Die Einführung von Everything-as-a-Service- (XaaS) Geschäftsmodellen stellt eine solche Innovation dar. Da die Preispolitik eine herausragende Rolle für den Unternehmenserfolg spielt, sind im Zuge der Einführung von XaaS-Angeboten bestehende Preisbestimmungsansätze zu hinterfragen und auf das neue Geschäftsmodell anzupassen [4–6]. Unternehmen sind hierbei häufig mit Herausforderungen konfrontiert. Beispielsweise sind bisher verwendete Preisbestimmungsansätze für die verschiedenen Ausprägungen und Integrationsstufen von XaaS-Geschäftsmodellen nicht praktikabel und ermöglichen es nicht, die finanziellen Potenziale eines XaaS-Geschäftsmodells vollumfänglich zu erschließen oder den Risikoübergang (vom Kunden auf den Anbieter) abzubilden [4, 7, 8].

In der Literatur besteht bislang noch kein Ansatz der den Anforderungen der Preisbestimmung für XaaS-Geschäftsmodellen in der Maschinenbaubranche gerecht wird (vgl. Kap. 2.2). XaaS-Angebote werden in der Maschinenbaubranche dagegen bereits erfolgreich umgesetzt [9]. Mit dem Ziel ein besseres Verständnis für Vorgehensweisen und Besonderheiten der Preisbestimmung im Betrachtungsbereich zu schaffen, wird eine Mehrfachfallstudie

zu bestehenden XaaS-Angeboten durchgeführt. Handlungsleitend werden zwei Forschungsfragen formuliert:

- F1: Welche Ansätze der Preisbestimmung (kosten-, wert-, wettbewerbsbasiert) werden für XaaS-Angebote in der Maschinenbaubranche genutzt?
- F2: Welche Risikoarten müssen bei der Preisbestimmung von XaaS-Angeboten in der Maschinenbaubranche berücksichtigt werden?

Im zweiten Kapitel dieses Beitrags werden der XaaS-Begriff erläutert und die Merkmale von XaaS-Angeboten dargestellt. Anschließend wird das Defizit der Forschung aufgezeigt. Das dritte Kapitel beschreibt das methodische Forschungsvorgehen. Die Ergebnisse der Mehrfachfallstudie werden im vierten Kapitel dargestellt und diskutiert. Im letzten Kapitel wird ein Fazit gezogen und Forschungsbedarfe aufgezeigt.

## 2 Theoretische Grundlagen

### 2.1 Everything-as-a-Service (XaaS)

Als XaaS werden Geschäftsmodelle bezeichnet, bei denen Anbieter Leistungskomponenten zu einem Service zusammenfassen, der wiederkehrend erbracht und bei Kunden abgerechnet wird [8]. XaaS kann demnach im Gegensatz zu transaktionalen Geschäften als Subskriptionsmodell verstanden werden [8]. Die konstituierenden Elemente eines XaaS-Modells sind der Leistungsumfang, das Erlösmodell sowie die Umsetzungsvoraussetzung der digitalen Vernetzung zwischen Kunden und Anbieter (vgl. Bild 1).

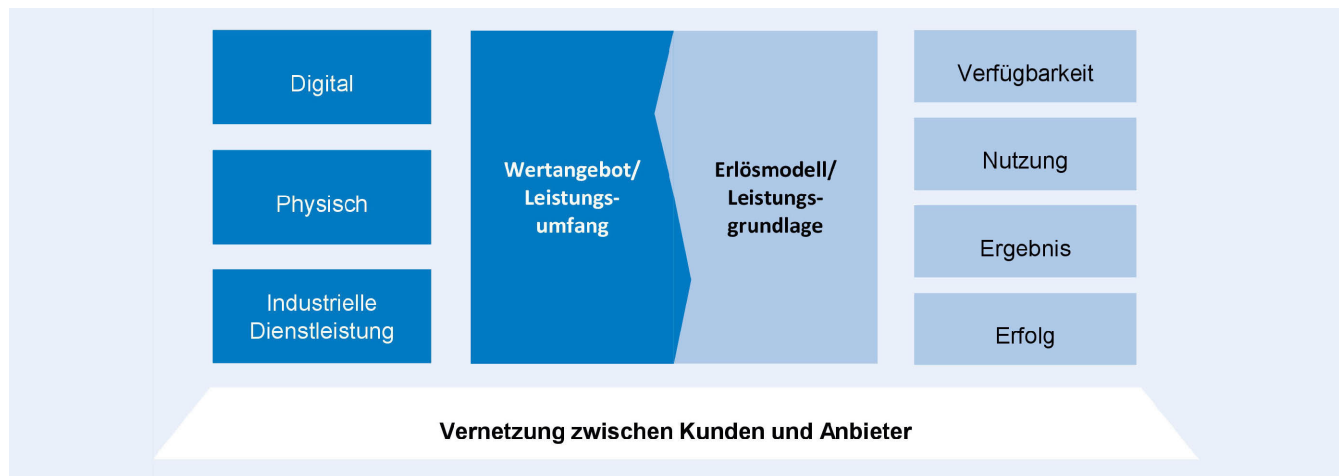


Bild 1. Schematischer Aufbau von XaaS-Modellen [8]. Grafik: Fraunhofer IPA

Die Monetarisierung eines XaaS-Modells kann in vier Erlösmodellen erfolgen [8, 10]: (1.1) Zeitliche Verfügbarkeit: Die Abrechnung erfolgt auf Basis des Zeitrahmens der Bereitstellung der Leistung. (1.2) Technische Verfügbarkeit: Die Abrechnung erfolgt auf Basis der Zeitdauer, in welcher die Leistung aus technischer Hinsicht tatsächlich für den Kunden nutzbar ist. Beispielsweise bezahlt der Kunde nicht während Ausfallzeiten einer Maschine, wenn die vertraglich vereinbarte Zeit, in welcher die Maschine mindestens verfügbar sein muss, unterschritten wird. (2) Nutzung: Der Kunde bezahlt nach der Nutzungsintensität eines Services, das heißt entsprechend der Häufigkeit der Durchführung eines bestimmten Prozesses (zum Beispiel Pay-per-use). (3) Ergebnis: Die ergebnisbasierte Abrechnung (auch: output-orientierte Abrechnung) basiert auf der Ausbringungsmenge in Bezug auf ein bestimmtes Ergebnis, welches durch die Leistung geschaffen wird (zum Beispiel Pay-per-part). (4) Erfolg: Die Monetarisierung erfolgt in diesem Fall auf Basis des ökonomischen Wertes, den ein Service für den Kunden tatsächlich generiert. Dem Erlösmodell beziehungsweise der Leistungsgrundlage steht das Wertangebot gegenüber, welches den Umfang der Leistungskomponenten (digital, physisch, Dienstleistung) beschreibt [8]. Um die Abrechnung zu gewährleisten, ist die Vernetzung zwischen Kunde und Anbieter Voraussetzung für die Umsetzung eines XaaS-Angebots [8]. Zur Monetarisierung des Wertangebots wird in der Regel nur eines der vier Erlösmodelle verwendet, wobei eine Kombination der Erlösmodelle theoretisch nicht ausgeschlossen ist [8].

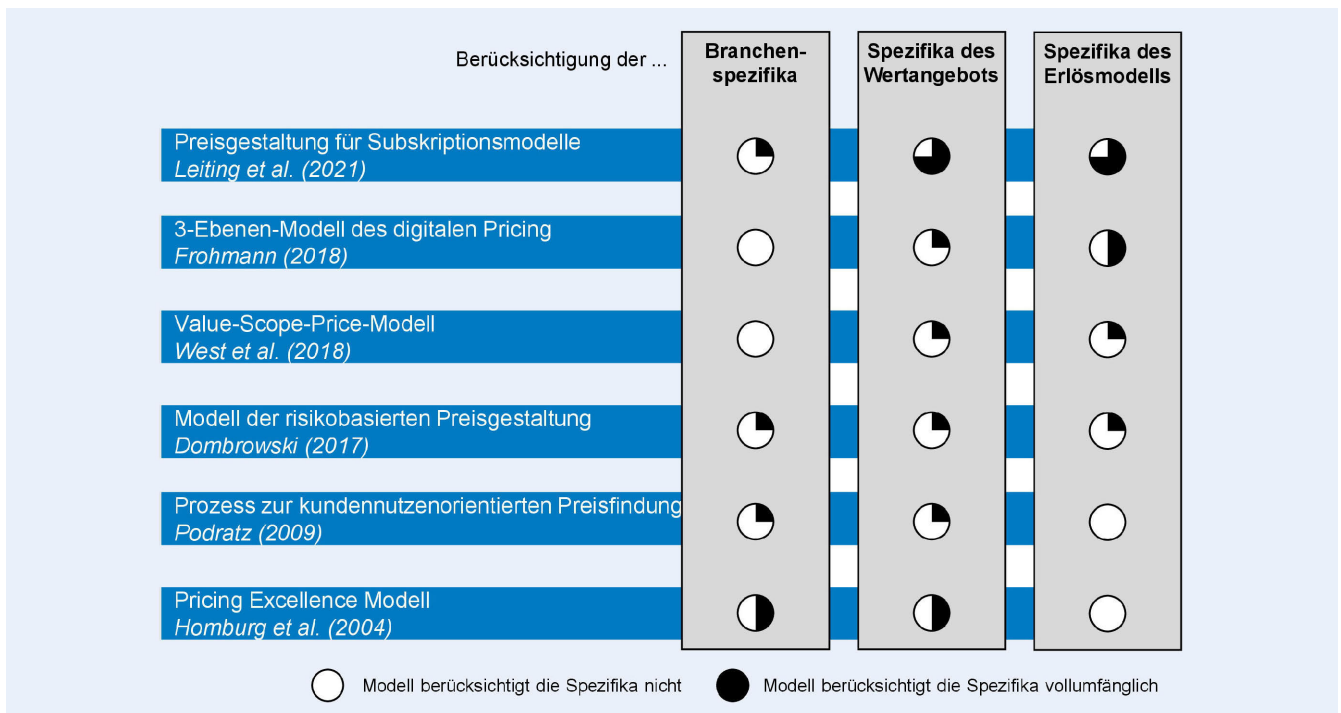
Aus den konstituierenden Elementen des XaaS-Modells ergeben sich Anforderungen für Preisbestimmungsansätze. So müssen die Besonderheiten, welche sich aus den Eigenschaften der verschiedenen Leistungskomponenten, dem Erlösmodell und der Kundenbeziehung ergeben, berücksichtigt werden. Eine besondere Stellung nimmt die Risikoverschiebung durch das Erlösmodell ein. Durch die Anpassung des Erlösmodells ermöglicht XaaS Unternehmen ihre Leistung auf den tatsächlichen Kundennutzen zu fokussieren und Wettbewerbsvorteile zu generieren [8, 11]. Die Risiken im Zusammenhang mit der Leistungserbringung verschieben sich im Zuge dessen zunehmend von der Kundenseite auf die Anbieterseite [12]. Dadurch schaffen Anbieter einen zusätzlichen Mehrwert für Kunden [13]. Es ist vom Erlösmodell des jeweiligen XaaS-Angebots abhängig, welche Risiken von einem Anbieter übernommen werden [12]. Zusammenfassend

können Anbieter durch XaaS-Angebote neue Umsatzpotenziale erschließen sowie die Kundenbindung und Planbarkeit der Umsätze verbessern [8, 14].

## 2.2 Grundlagen der Preisbestimmung und Einordnung im Betrachtungsbereich

Unter dem Begriff der Preisbestimmung sind die Aktivitäten zur Festlegung eines Preises für eine Leistung innerhalb des Preismanagements zu verstehen [15]. Ähnliche Termini, welche in diesem Kontext in der Literatur genannt werden, sind Preisgestaltung, -festlegung, -ermittlung, -setzung, -findung und -bildung [15]. Der preisliche Spielraum eines Anbieters bewegt sich grundsätzlich zwischen einer Unter- und einer Obergrenze [16]. Während die Preisuntergrenze auf Basis der Kosten des Anbieters zu bestimmen ist, wird die Preisobergrenze durch den Kundenwert oder die Wettbewerbspreise vorgegeben [16]. Abhängig davon, welche der drei Bezugsgrößen bei der Preisbestimmung gewählt wird, handelt es sich um eine kosten-, wettbewerbs- oder wertbasierte Preisbestimmung oder eine kombinierte Form [16].

Bestehende Modelle zur Preisbestimmung für XaaS-Angebote, weisen Defizite hinsichtlich der Berücksichtigung der Branchenspezifika des Maschinenbaus, der Spezifika des Wertangebots und des Erlösmodells für XaaS-Angebote auf (vgl. Bild 2). Im Kontext der mittelständisch strukturierten Maschinenbaubranche sind die begrenzte Ressourcenverfügbarkeit [17] sowie Wettbewerbsinformationen in Abhängigkeit von der Marktpositionierung [14] zu berücksichtigen. Des Weiteren weisen die verschiedenen Komponenten des Wertangebots (Digital, Physisch, Dienstleistung) unterschiedliche Besonderheiten hinsichtlich der Preisbestimmung auf [14]. Dies erfordert eine integrierte Betrachtung dieser Besonderheiten bei der Preisbestimmung [18]. Außerdem ist die Berücksichtigung der anbieterseitigen Risikoübernahme (vorgegeben durch das Erlösmodell) als zentrale Anforderung an Preisbestimmungsmodelle für XaaS-Angebote zu formulieren. In der Theorie werden zwar Ansätze zur Bepreisung von Verfügbarkeitsrisiken vorgestellt, weitere übernommene Risiken finden jedoch keine Berücksichtigung [19]. Beispielsweise werden makroökonomische Risiken, die sich aus der Konjunkturabhängigkeit des Maschinenbaus und der Langfristigkeit der Kundenbeziehung bei XaaS-Angeboten ergeben, in den Modellen nicht ausreichend berücksichtigt [20, 21].



**Bild 2.** Defizite bestehender Preisbestimmungsmodelle in Bezug auf Spezifika von XaaS-Geschäftsmodellen im Maschinenbau [6, 18–22].  
Grafik: Fraunhofer IPA

### 3 Forschungsmethode

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wird eine empirische Untersuchung in Form einer Mehrfachfallstudie durchgeführt [23]. Die Fallstudien werden basierend auf 60-minütigen semistrukturierten Experteninterviews durchgeführt. Diesen liegen zwei Leitfragen zu Grunde [23]: (1) Welche Faktoren wurden bei der Preisbestimmung berücksichtigt? (2) Welche Ansätze wurden zur Preisbestimmung gewählt? Zur Auswertung werden die Interviews transkribiert und durch eine qualitative Inhaltsanalyse ausgewertet [24].

Bei der Auswahl der Interviewpartner wird darauf geachtet, dass diese Handlungsexpertise im Betrachtungsbereich mitbringen, welche sich aus der beruflichen Auseinandersetzung mit dem Thema ergibt [25]. Um Implikationen für die gesamte Breite des Betrachtungsbereichs (Branchenspezifika, Spezifika des Wertangebots und des Erlösmodells) ableiten zu können, werden neben Maschinenbauunternehmen auch Softwareunternehmen betrachtet, die XaaS-Angebote für die Kunden der Maschinenbaubranche anbieten. Demnach wird angenommen, dass die Implikationen, die sich aus diesen Fallstudien ergeben, im Kontext der Vermarktung eigenständiger Softwarelösungen auf die Maschinenbaubranche übertragbar sind. Auf Basis der Verfügbarkeit und Gesprächsbereitschaft der Experten umfasst die Stichprobengröße 14 Fälle.

### 4 Ergebnisse und Diskussion

Die Studie ergibt, dass alle drei grundlegenden Preisbestimmungsansätze (kosten-, wert-, wettbewerbsbasiert) in der Praxis zum Einsatz kommen (vgl. Bild 3). Dabei kann unterschieden werden, ob der jeweilige Ansatz zur tatsächlichen Preisbestimmung

oder lediglich als Korrekturfaktor genutzt wird. Beispielsweise können die Break-even-Berechnungen einiger Unternehmen, die Software-as-a-Service (SaaS) anbieten, fälschlicherweise als kostenbasierte Ansätze angesehen werden, obwohl die Kosten nicht als Grundlage für die anfängliche Preisbestimmung herangezogen werden. Stattdessen erfüllt die Kostenkalkulation in diesem Fall eine Kontrollfunktion, wobei eine Preiskorrektur vorgenommen werden kann, wenn die gewünschten Rentabilitätsziele nicht erreicht werden.

Kostenbasierte Ansätze werden in zwölf von vierzehn Fällen zur Preisbestimmung oder -korrektur eingesetzt, während wert- und wettbewerbsbasierte Ansätze lediglich in sieben beziehungsweise acht Fällen Anwendung finden (vgl. Bild 3). In drei Fällen wird eine kostenbasierte Preisbestimmung und in zwei Fällen eine wettbewerbsbasierte Preisbestimmung durchgeführt, ohne weitere Ansätze mit einzubeziehen. Alle weiteren betrachteten Unternehmen kombinieren mehrere Ansätze. Kombinationen aus kosten- und wert-, beziehungsweise wert- und wettbewerbsbasierten Ansätze werden in jeweils drei Fällen verwendet. Entsprechend der gewählten Ansätze legen die Unternehmen eine Preisober- und Preisuntergrenze fest und nähern sich somit dem Preis an. Der finale Preis innerhalb der Grenzen wird in den meisten Fällen experimentell durch regelmäßige Preisanpassungen und Beobachtung der Kundenreaktionen bestimmt. Definierte Prozesse zur Durchführung dieser Experimente liegen nicht vor.

Bei der Wahl der Ansätze sind grundlegende Muster erkennbar (vgl. Bild 3). So unterscheiden sich die genutzten Ansätze vor allem nach Wertangebot und Erlösmodell des jeweiligen XaaS-Angebots. Unternehmen, deren XaaS-Angebot ein physisches Produkt als Kernleistung beinhaltet (zum Beispiel eine Werkzeugmaschine) greifen auf einen kostenbasierten Ansatz zur

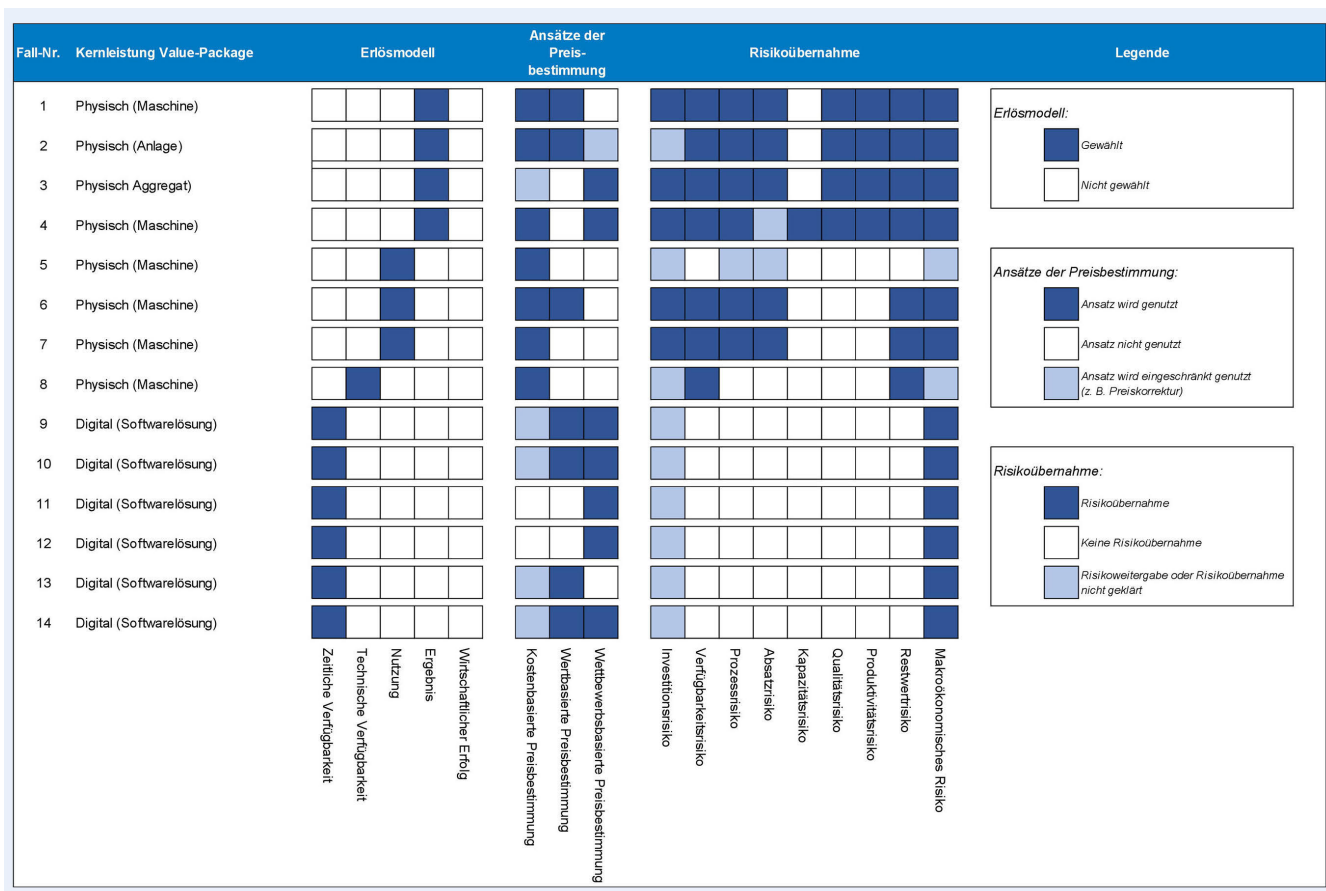


Bild 3. Übersicht der untersuchten Fälle. Grafik: Fraunhofer IPA

Bestimmung der Preisuntergrenze zurück. Um die Gesamtkosten des XaaS-Modells für den jeweiligen Vertragszeitraum zu bestimmen, wird in der Regel eine klassische Herstellkostenrechnung durchgeführt und die gewünschte Zielmarke addiert. Die berücksichtigten Kostenarten variieren je nach Fall, da diese hauptsächlich vom Leistungsangebot (Digital, Physisch, Dienstleistung) sowie den übernommenen Risiken abhängen. Die Gesamtkosten werden meist linear auf den jeweils definierten Abrechnungszeitraum heruntergebrochen. Bei nutzungs- oder ergebnisbasierten Erlösmodellen findet eine Abschätzung der monatlichen Nutzungshäufigkeit beziehungsweise Produktionsmenge des Kunden statt, so dass die Kosten je Einheit ermittelt werden können. Die betrachteten Fälle zeigen, dass die Wahl des Preisbestimmungsansatzes zudem von den Zielen und der Strategie des Unternehmens abhängen. Beispielsweise ist der kostenorientierte Ansatz bei der strategischen Ausrichtung, mit dem XaaS-Angebot Neukunden zu besonders guten Konditionen zu gewinnen, für die untersuchten Unternehmen besonders relevant. Der wertbasierte Preisbestimmungsansatz spielt hier keine Rolle.

Die Anwendung des wettbewerbsbasierten Ansatzes ist insbesondere von den Faktoren Anzahl der Wettbewerber am Markt, Differenzierung im Vergleich zu Wettbewerbsangeboten sowie der Transparenz des Marktes abhängig. Bei direkt vergleichbaren XaaS-Wettbewerbsangeboten und hohem Wettbewerbsdruck wird beispielsweise der Target Costing Ansatz verfolgt, wohingegen die kostenorientierte Preisbestimmung eine untergeordnete Rolle spielt. Es lässt sich beobachten, dass bei XaaS-Angeboten mit di-

gitaler Kernleistung kostenbasierte Preisbestimmungsansätze an Relevanz verlieren und die Kosten fast ausschließlich in Break-even-Rechnungen betrachtet werden. Stattdessen werden, aufgrund der geringen Grenzkosten digitaler Güter, überwiegend wertbasierte Vorgehensweisen genutzt. Der Preis wird dabei aus dem Kundenwert von zum Beispiel Prozessverbesserungen abgeleitet, was aufgrund der individuellen Kostenstruktur eine Mitwirkung des Kunden bei der Preisbestimmung erforderlich macht.

Die Mehrfachfallstudie zeigt, dass die Relevanz der Risikobetrachtung bei der Preisbestimmung bei XaaS-Angeboten mit physischem Wertangebot steigt. Einige Risiken werden auf externe Partner übertragen, während andere vom Anbieter übernommen und anhand von Erwartungswerten eingepreist werden, wobei eine Verteilung des Risikos über alle Kunden stattfindet. Das Investitionsrisiko ist ein Beispiel hierfür. Im Folgenden wird auf die weiteren Risikoarten (1) Verfügbarkeitsrisiken, (2) Prozess- und Absatzrisiken, (3) Qualitäts- und Produktivitätsrisiken, (4) Kapazitätsrisiken, (5) Restwertrisiken und (6) makroökonomische Risiken eingegangen:

1. Die betrachteten Unternehmen lagern „Verfügbarkeitsrisiken“, welche nicht im Einflussbereich des Anbieters liegen (zum Beispiel durch Kunden verursachte Schäden), an Versicherungsgesellschaften aus und berücksichtigen die dadurch entstehenden Kosten bei der Bestimmung der Preisuntergrenze.
2. „Prozess- und Absatzrisiken“ des Kunden werden im Rahmen von nutzungs- und ergebnisbasierten Erlösmodellen von den

Anbietern übernommen. Hierfür werden zum einen die Gesamtkosten des XaaS-Angebotes über die Vertragslaufzeit anhand von Erfahrungs- beziehungsweise Durchschnittswerten auf den einzelnen Vorgang heruntergebrochen und zum anderen das Risiko durch das gewählte Preismodell verringert. In den betrachteten Fällen enthält Letzteres eine Grundgebühr, welche nutzungsunabhängig für den jeweiligen Abrechnungszeitraum zu zahlen ist und eine nutzungs- beziehungsweise ergebnisabhängige Gebühr.

3. Bei ergebnisbasierten Erlösmodellen werden „Qualitäts- und Produktivitätsrisiken“ übernommen. Die erwarteten Maßnahmen zur Erhaltung der Qualität und Produktivität werden von den Anbietern abgeschätzt und fließen kostenbasiert in die Preisbestimmung ein. Risikoreduzierende Leistungsbausteine zum Beispiel Schulungsdienste der Kundenmitarbeiter werden dabei gezielt in die jeweiligen XaaS-Angebote aufgenommen.
4. Übernommene „Kapazitätsrisiken“ werden durch gezielte Preisdifferenzierung verringert. Dazu werden langfristige Bestellungen zu einem geringeren Preis angeboten als kurzfristige.
5. In einigen Fällen übernehmen die Unternehmen ein „Restwert-risiko“ für deren physische Güter. Das Restwertisiko wird bei verfügbarkeitsbasierten Modellen verstärkt vom Anbieter getragen, während bei nutzungs- beziehungsweise ergebnisbasierten Modellen das Risiko geringer ist, da der vom Kunde bezahlte Betrag linear mit der Nutzungsintensität steigt. Um das Restwertisiko zu senken, werden in mehreren Fällen vertragliche Nutzungs- und Pflegebedingungen für die physischen Güter des XaaS-Angebots vereinbart.
6. „Makroökonomische Risiken“ wie steigende Materialpreise, Inflationsrate und schwankende Wechselkurse werden lediglich von zwei der befragten Unternehmen berücksichtigt. Es werden entweder fixe jährliche Preisanpassungen vereinbart oder eine regelmäßige Preisneuverhandlung vertraglich festgehalten.

## 5 Fazit und Ausblick

Die Mehrfachfallstudie zeigt, dass sich die Ansätze und die berücksichtigten Risikoarten bei der Preisbestimmung in Abhängigkeit der spezifischen Merkmale eines XaaS-Angebots unterscheiden. Als wichtigste Kriterien zur Systematisierung von XaaS-Angeboten für die Preisbestimmung wurden die Struktur des Leistungsumfanges (Digital, Physisch, Dienstleistung) und das Erlösmodell identifiziert. Die Mehrfachfallstudie hat sich grundsätzlich als geeignete Methode zur Beantwortung der Forschungsfragen erwiesen. Aufgrund der Limitation in Bezug auf die Stichprobenwahl ist eine statistische Repräsentativität nicht gegeben, was die Übertragbarkeit der Ergebnisse einschränkt. Die Übertragbarkeit der Erkenntnisse ist daher mittels weiterführender Studien zu prüfen. Es ist anzumerken, dass einige der betrachteten Unternehmen keine langjährigen Erfahrungen in Bezug auf die Preisbestimmung bei XaaS-Angeboten aufweisen. Die Frage, ob sich die Vorgehensweisen dieser Unternehmen als langfristig erfolgreich erweisen, kann mit dem heutigen Wissensstand nicht zufriedenstellend beantwortet werden. Dies ist mit dem Neuheitsgrad und der bisher geringen Verbreitung von XaaS-Geschäftsmodellen im Maschinenbau zu begründen. Darüber hinaus können die Ergebnisse dieser Studie zur Entwicklung eines Modells zur Gestaltung des Preisbestimmungsprozesses von XaaS-Angeboten Anwendung finden.

## FÖRDERHINWEIS

„WOODaaS“ und „PRODaaS“ im Rahmen von X-FORGE sind gefördert vom Land Baden-Württemberg im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus im Rahmen des Förderprogramm Invest BW, betreut durch den VDI/VDE (Förderkennzeichen: BW1\_0059/06, BW1\_0060/04)

## DANKSAGUNG

Die Autoren danken dem Land Baden-Württemberg für die finanzielle Unterstützung. Zudem danken die Autoren allen bei der Mehrfachfallstudie beteiligten Unternehmen für die Durchführung der Interviews. Abschließend bedanken sich die Autoren für die wertvollen Hinweise des Gutachters.

## Literatur

- [1] Schuh, G.; Salmen, M.; Jussen, P. et al.: Geschäftsmodell-Innovation. In: Reinhart, G. (Hrsg.): Handbuch Industrie 4.0. Geschäftsmodelle, Prozesse, Technik. München: Carl Hanser Verlag 2017, S. 3–30
- [2] Gassmann, O.; Frankenberger, K.; Choudury, M.: Geschäftsmodelle entwickeln. 55+ innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator. München: Hanser 2021
- [3] Lindgardt, Z.; Reeves, M.; Stalk, J. G. et al.: Business Model Innovation: When the Game Gets Tough, Change the Game. In: Deimler, M. S.; Lesser, R.; Rhodes, D. et al. (Edit.): Own the future. 50 ways to win from the Boston Consulting Group. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons Inc 2013, pp. 291–298
- [4] Kindström, D.; Kowalkowski, C.; Sandberg, E.: Enabling service innovation: A dynamic capabilities approach. *Journal of Business Research* 66 (2013) 8, S. 1063–1073
- [5] Schuh, G.; Frank, J.; Jussen, P. et al.: Monetizing Industry 4.0: Design Principles for Subscription Business in the Manufacturing Industry. 2019 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), Valbonne Sophia-Antipolis, France, 2019, S. 1–9
- [6] Frohmann, F.: Digitales Pricing. Strategische Preisbildung in der Digitalen Wirtschaft Mit Dem 3-Level-Modell. Wiesbaden: Gabler 2018
- [7] Lehmann, S.; Buxmann, P.: Preisstrategien von Softwareanbietern. *Wirtschaftsinformatik* 51 (2009) 6, S. 519–529
- [8] Schöllhammer, O.; Schmitt, J. L.; Nebauer, S. et al.: Everything-as-a-Service Geschäftsmodelle für die Industrie. Kundenzentrierung durch nutzenorientierte Erlösmodelle und digitale Vernetzung. In: Bauernhansl, T.; ten Hompel, M.; Vogel-Heuser, B. (Hrsg.): Handbuch Industrie 4.0 Bd.1. Produktion. Berlin: Springer Vieweg 2022
- [9] Stojkovski, I.; Achleitner, A.-K.; Lange, T.: Equipment as a Service: The Transition Towards Usage-Based Business Models. *SSRN Electronic Journal* (2021)
- [10] Classen, M.; Blum, C.; Osterrieder, P. et al.: Everything as a service? Introducing the St.Gallen IGaaS Management Model. 2nd Smart Services Summit (2019), S. 61–65
- [11] Schuh, G.; Boshof, J.; Dölle, C. et al.: Subskriptionsmodelle im Maschinen- und Anlagenbau. In: Internet of Production – Turning Data into Value. Statusberichte aus der Produktionstechnik 2020. Fraunhofer-Gesellschaft 2020, S. 282–298
- [12] Hypko, P.; Tilebein, M.; Gleich, R.: Benefits and uncertainties of performance-based contracting in manufacturing industries. *Journal of Service Management* 21 (2010) 4, S. 460–489
- [13] Roth, S.; Stoppel, E.: Preissysteme zur Gestaltung und Aufteilung des Service Value. In: Bruhn, M.; Hadwich, K. (Hrsg.): Service Value als Werttreiber. Wiesbaden: Springer Fachmedien 2014, S. 183–204
- [14] Illner, B.; Konjusic, R.; Lässig, R. et al.: Making Money on Digital in Mechanical Engineering. Guidelines for successful monetization of digital goods and services, VDMA; Boston Consulting Group, Frankfurt am Main, 2019

- [15] Schönung, M. M.: Kundenwertorientierte Preissetzung für Leistungssysteme im Maschinen- und Anlagenbau. Aachen: Apprimus-Verlag 2008
- [16] Simon, H.; Faßnacht, M.: Preismanagement. Strategie – Analyse – Entscheidung – Umsetzung. Wiesbaden: Springer Gabler 2016
- [17] Vieweg, H.-G.: Der Maschinenbau im Zeitalter der Globalisierung und „New Economy“. München: Ifo Institut für Wirtschaftsforschung 2002
- [18] Leiting, T.; Schuh, G.; Stich, V. et al.: Pricing for Smart-Product-Service-Systems in Subscription Business Models for Production Industries. Hannover : publish-Ing 2021
- [19] Dombrowski, U.; Adams, T.; Dreyer, M.: Risikobasierte Preisgestaltung von Full-Service-Verträgen. Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb 112 (2017) 11, S. 748–752
- [20] Homburg, C.; Jensen, O.; Schuppar, B.: Pricing Excellence – Wegweiser für ein professionelles Preismanagement. Mannheim: Inst. für Markt-orientierte Unternehmensführung Univ. Mannheim 2004
- [21] Podratz, K.: Prozess zur kundennutzenorientierten Preisfindung für industrielle Dienstleistungen. Ein Bericht aus dem Experten-Arbeitskreis Service-Pricing am FIR. FIR – Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung – Unternehmen der Zukunft (2009) 2
- [22] West, S.; Rohner, D.; Kujawski, D. et al.: Value-Scope-Price: Design and Pricing of Advanced Service Offerings Based on Customer Value. In: Kohtamäki, M. (Edit.): Practices and Tools for Servitization. Managing Service Transition. Cham: Palgrave Macmillan US 2018, pp. 141–167
- [23] Borchardt, A.; Göthlich, S. E.: Erkenntnisgewinnung durch Fallstudien. In: Albers, S.; Klapper, D.; Konradt, U. et al. (Hrsg.): Methodik der empirischen Forschung. Wiesbaden: Gabler 2007
- [24] Mayring, P.: Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim, Basel: Beltz 2010
- [25] Froschauer, U.; Lueger, M.: Das qualitative Interview. Zur Praxis interpretativer Analyse sozialer Systeme. Wien: facultas 2020



MBE (Univ.) **Oliver Schöllhammer**  
Foto: Autor

**Julian Schroth**, M. Sc.

**Jan Lukas Schmitt**, M. Sc.

**Florian Blose**, B. Eng.

**Joachim Heidelberg**, M. Sc.

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik  
und Automatisierung IPA  
Nobelstr. 12, 70569 Stuttgart  
Tel. +49 711 / 970-1947  
oliver.schoellhammer@ipa.fraunhofer.de  
www.ipa.fraunhofer.de

Prof. Dr. med. **Ralf von Baer**

**Julian Schroth**, M. Sc.

Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft  
Beethovenstr. 1, 73430 Aalen

## LIZENZ



Dieser Fachaufsatz steht unter der Lizenz Creative Commons  
Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0)