

**Industrie 4.0 ist das Topthema der Innovationspolitik – nicht nur in Deutschland, sondern auch in den USA oder China. Diese große Bedeutung geht allerdings einher mit einer gewissen Ratlosigkeit: Was kann der Staat tun, um Innovationen und Wachstum in der privaten Wirtschaft zu beschleunigen? Was sollte er fördern, was nicht? Der Artikel analysiert unterschiedliche Förderansätze. Am Ende steht die Erkenntnis, dass eine ordnungspolitische Innovationspolitik der richtige Ansatz ist.**

# Industrie 4.0 als innovationspolitische Herausforderung

Ansgar Baums | Wolfgang Dorst

## Das Plattform-Dilemma der Innovationspolitik

Deutschlands Innovationspolitik oszilliert zwischen dem Modell »Silicon Valley« und »Shanghai« – also einem offenen, Venture Capital-getriebenen auf der einen, und einem »industriepolitischen« gesteuerten System auf der anderen Seite. Im ersten Band des Kompendiums Digitale Standortpolitik haben wir die Frage gestellt, wie sich aus dem »Stuck in the Middle« eine strategische Mittelposition entwickeln kann.<sup>1</sup> Gleicher Artikel argumentiert, dass eine solche Mittelposition nur dann strategisch ist, wenn sie auf einem differenzierten Rollenbild basiert: Während dem Staat im Bereich der intelligenten Infrastrukturen eine zentrale Rolle als »Change Agent« zukommt, sollte er insbesondere bei Innovationen in funktionierenden freien Märkten eher zum Silicon Valley-Ansatz tendieren. Förderansätze zu Industrie 4.0 werden hier als ein kompliziertes Mittelfeld zwischen diesen beiden Ansätzen beschrieben.

Mit Hilfe des analytischen Rahmens aus Kapitel 1 lassen sich nun einige weiterführende Hypothesen zu den Herausforderungen der Plattform-Förderung durch staatliche Innovationsförderung aufstellen:

- **Förderprogramme sind nicht geeignet, das »Innovator's Dilemma« innerhalb von Unternehmen aufzulösen.** Zwar kann die Besteuerung externer Finanzmittel Strukturen zur Forschung disruptiver Innovationen unterstützen – darin scheint aber eher ein Risiko als eine Chance zu liegen: Disruptive Innovationen müssen »top-down« gemanaged werden. Die Auslagerung eines Themas in eine Forschungseinheit, die auf Drittmittel angewiesen ist, ist ein sicheres Zeichen dafür, dass das Thema in dem Unternehmen falsch angegangen wird. Die Entwicklung der digitalen Plattform selber ist – wie in der Einleitung beschrieben – ein äußerst komplexes und riskantes Unterfangen. Angesichts der überragenden strategischen Bedeutung digitaler Plattformen stellt sich die Frage, inwieweit Unternehmen bereit sind, deren Aufbau im Rahmen öffentlich geförderter Projekte zu gestalten, welche eine relativ große Offenheit gegenüber der Außenwelt verlangen.

- **Plattform-Förderung durch Forschungsprogramme leiden an einem inhärenten Widerspruch: Industrie-Plattformen sind primär kein Forschungs-, sondern ein Umsetzungsthema.** Hiermit tut sich die Forschungsförderungspolitik im Rahmen der geltenden Beihilferichtlinien naturgemäß schwer: Je marktnäher das Thema, desto weniger kann gefördert werden. Die Etablierung eines marktrelevanten »Quasi-Monopols«, auf die eine digitale Plattform abzielt, ist förderpolitisch hochproblematisch. Da die Fördersätze für die Grundlagenforschung besonders hoch sind, driften Forschungsprogramme tendenziell in diese Richtung. Man könnte hier überspitzt von einer »Fraunhoferisierung« der Plattform-Förderung sprechen: Ein Fraunhofer-Institut mag in der Grundlagenforschung exzellent sein – ein marktrelevanter Akteur mit dem Know-How zum Aufbau digitaler Plattformen wird es aber wohl kaum sein.
- **Plattform-Förderung ist hinsichtlich der Plattformarchitektur nicht agnostisch: Im Grunde können nur offene, im Konsortialverfahren implementierte Plattformen gefördert werden.** Das Analyse-Kapitel hat gezeigt, dass es sich hierbei um eine Variante von mehreren handelt. Ob es sich bei diesem Plattform-Typ tatsächlich um die besten Lösungen für einen bestimmten Markt handelt, ist allerdings eine Frage, die im Einzelfall beantwortet werden muss. Oder anders ausgedrückt. Die Forschungsförderung »kann« nur einen bestimmten digitalen Plattform-Typ fördern, der nicht unbedingt die adäquate Antwort auf ein Marktproblem sein muss.

Die staatliche Förderpolitik scheint also in einem **Plattform-Dilemma** zu stecken: Plattformen bieten potenziell eine große ökonomische und gesellschaftspolitische Hebelwirkung – dem Staat fehlt aber das Instrumentarium, um solche digitalen Plattformen tatsächlich zu fördern.

## Praxis: Plattform-Förderung in Deutschland

Diese tendenziell skeptische Einschätzung scheint sich anhand der vorliegenden Fälle zu bestätigen.

Interessanterweise ist die Bedeutung digitaler Plattformen für die Wirtschaft implizit relativ früh anerkannt worden – das THESEUS-Programm startete bereits 2006. Diese frühe Beschäftigung mit Plattformen mündete allerdings nicht in den gewünschten Erfolgen:

### **Forschungsprojekt Theseus**

Das THESEUS-Förderprogramm (2006 bis 2012)<sup>2</sup> wurde ins Leben gerufen, um die Plattformisierung von Dienstleistungen zu ermöglichen – oder wortwörtlich: die Etablierung einer »Marktplattform, auf der künftig Serviceleistungen wie Güter handelbar und auf der Grundlage semantischer Technologien und serviceorientierter Architekturen beliebig kombinierbar sind.«<sup>3</sup> Hierzu wurde insbesondere zu semantischen Technologien geforscht. Theseus wurde dabei in zwei Bereiche untergliedert: (1) in die Entwicklung der für die Plattform notwendigen Basistechnologien sowie (2) in die Erarbeitung von Anwendungsszenarien in verschiedenen Sektoren.

Obwohl die Themenwahl und der Fokus auf die Grundlagen der Plattform-Wirtschaft von THESEUS rückblickend richtig und geradezu visionär waren, zeigen sich anhand des Projektes aber vor allem die Schwierigkeiten, marktrelevante digitale Plattformen im Rahmen öffentlicher Förderprojekten zu entwickeln. So erreichten die im Rahmen von THESEUS entwickelten Technologieansätze keine Marktrelevanz.<sup>4</sup> Teilnehmer beklagten neben der Zergliederung in Einzelbereiche vor allem die zu starke Betonung der Grundlagenforschung, die zu weit weg vom Geschehen in den Märkten sei. Während also die Digitalisierung von Dienstleistungen im Marktgeschehen oft sehr pragmatisch vorangetrieben wird, versuchte THESEUS »das Internet neu zu erfinden« (O-Ton eines Beteiligten).

### **Initiative »Plattform Industrie 4.0«**

Angesichts der Vielzahl der Beteiligten und der thematischen Breite von Industrie 4.0 bedurfte es einer Dialogplattform als neutralem Treffpunkt für die Akteursgruppen – als Ort des Austausches und der Überprüfung des Fortschritts in den Handlungsfeldern der Akteure. Die Dialogplattform-Initiativen zu Industrie 4.0 haben sich stufenweise entwickelt. Die Förderlinien zum Thema starteten zunächst 2009 im Rahmen der Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft mit einem relativ

engen Fokus auf die Digitalisierung der Fertigungswirtschaft und die »Smart Factory«. An dieser ersten Stufe beteiligten sich Wissenschaft und einige Unternehmen. Die Fortführung des Projekts in zweiter Stufe übernahm 2013 eine Verbändeinitiative »Plattform Industrie 4.0« von BITKOM, VDMA, und ZVEI.<sup>5</sup>

Der Fokus der Dialogplattform lag dabei auf drei technisch orientierten Themen: (1) die Überprüfung der bereits vorhandenen Standards auf ihre Eignung für eine Nutzung im Rahmen von Referenzarchitekturen sowie die Beschreibung von noch offenen Fragen, (2) die Ermittlung der Forschungsbedarfe aus Sicht der Wirtschaft und (3) die IT-Sicherheit. Die Standardisierung selbst war kein Ziel der Verbändeplattform, da man nicht in Konkurrenz zu bereits etablierte Organisationen und Verfahren treten wollte.

Mit ihren Aktivitäten zur Vernetzung und Moderation der unterschiedlichen Fachgruppen war die Verbändeplattform zwar erfolgreich und lieferte Inhalte zur Forschungs-Roadmap, zur Referenz-Architektur und zu den Komponenten von Industrie 4.0. Konkrete Umsetzungsszenarien sind allerdings nicht entwickelt worden. Das Problem lag vor allem in unterschiedlichen Erwartungen der Teilnehmer. Während eine Gruppe eine Weiterentwicklung der Initiative zu einem Konsortium befürwortete (und so direkt Einfluss auf die Marktetablierung bestimmter – proprietärer – Technologien nehmen wollte), drängte eine zweite, größere Gruppe eher in Richtung einer Dialogplattform.

Besonders auffällig ist das im Vergleich zum Industrial Internet Consortium (IIC) fehlende »Experimentierumfeld«. In so genannten Testbeds ist es am ehesten möglich, Unternehmen und Forschung in einem auf Marktrelevanz abzielenden Prozess zu verbinden.

### **Kann eine staatliche Plattform-Förderung gelingen?**

Angesichts dieser sehr durchwachsenen Bilanz auf der einen und der großen strategischen Relevanz digitaler Plattformen für die deutsche Wirtschaft auf der anderen Seite steht die Politik vor einem echten Dilemma. Was aber sind nun die Handlungsoptionen für eine aktive Förderung digitaler Plattformen? Klar ist, dass ein einfaches »Aufbohren« der bisherigen Ansätze wenig vielversprechend ist.

Deswegen muss man die Frage stellen, ob die auf der CeBIT 2015 verkündete »Neuausrichtung« der Industrie 4.0-Initiativen erfolgversprechend sein kann.<sup>6</sup> Die sehr komplexen Strukturen der neuen Dialog-Plattformen deuten darauf hin, dass zumindest die Geschwindigkeit ein Problem werden wird. Unklar bleibt auch, welche Rolle sich die beteiligten Ministerien in dem nun angestoßenen Programm selbst zurechnen. Während eine Befassung mit den Auswirkungen von Industrie 4.0 auf den Arbeitsmarkt und die Sozialsysteme zwar richtig und dringend ist, bedeutet die Kombination von umsetzungsorientierten Projekten und politisch ausgerichteten Begleitprogrammen zusätzliche Komplexität. Insbesondere im Vergleich zum IIC fällt diese Überfrachtung auf. Hier wäre wohl weniger mehr gewesen.

Wir regen deswegen an, die vorhandenen Strukturen und Förderprogramme anhand von vier Eckpunkten zu prüfen:

**Erstens: Der in der sozialen Marktwirtschaft angelegte Fokus auf die Rahmenbedingungen für wirtschaftliches Handeln anstelle der direkten »industriepolitischen« Einmischung scheint auch im Plattform-Zeitalter aktuell zu sein.**

Digitale Plattformen sind komplexe Unterfangen – es ist nicht ersichtlich, warum der Staat ausgerechnet hier über mehr Wissen und strategische Expertise verfügen sollte als die Marktteilnehmer. Zur Gewährleistung innovationsfördernder Rahmenbedingungen gehört vor allem eins: Keine protektionistischen Maßnahmen für solche Geschäftsmodelle ergreifen, die durch digitale Plattformen herausgefordert werden! Solche protektionistischen Maßnahmen würgen Innovationen ab – und zwar insbesondere in Deutschland. Die Verhinderung des Protektionismus wird in der Praxis eine höchst anspruchsvolle Aufgabe sein, da die durch digitale Plattformen hervorgerufene Disruption in vielen Märkten zahlreiche Verlierer schaffen wird. Es ist verlockend, diesem Ruf nach Schutz vor allzu viel Disruption zu erliegen. Der Konflikt zwischen Airbnb und dem Hotelgewerbe oder die Auseinandersetzungen zwischen Uber und dem Taxigewerbe deuten darauf hin, wie hart diese Konflikte zwischen Plattform und Pipeline sein können.

Klar ist: Der Wandel von der Pipeline zur Plattform kann nicht aufgehalten werden. Staatliche Interventionen sollten diesem Wandel stattgeben.

So ist es im Fall Uber nicht ersichtlich warum langfristig ein besseres Service-Modell regulatorisch unterbunden werden sollte. Dass ein neues Service-Modell gegen geltendes Recht verstößt, darf nicht mit Verweis auf diese Tatsache zu einem Beharren auf dem Status Quo führen (»Uber verstößt gegen deutsche Gesetze – deswegen muss man dem Taxigewerbe Recht geben«). Hier sollte dann wohl eher die Gesetze so angepasst werden, dass der eigentliche Schutzzweck des Gesetzes in der neuen digitalen Plattform-Welt Geltung behält.

**Zweitens: Der Staat kann die Plattformisierung der Wirtschaft durch Open Data und durch Anreizgesetzgebung in regulierten Infrastrukturmärkten positiv fördern.**

Daten sind die Grundlage für die datenzentrierten Geschäftsmodelle einer digitalen Plattform. Dem Staat stehen zwei wirkungsvolle Hebel zu Verfügung: Zum einen die Bereitstellung von Daten aus seinem eigenen Bestand (Open Data), zum anderen die Einführung von Plattform-Anreizen vor allem im Bereich der Infrastrukturen. Letzteres ist bereits unter dem Stichwort der »intelligenten Netze« im ersten Band des Kompendiums ausführlich diskutiert worden.<sup>7</sup> Viel getan hat sich in diesem Bereich jedoch nicht – hier fehlt nach wie vor eine gezielte Strategie seitens der öffentlichen Hand. Das Thema taucht in der »Digitalen Agenda« der Bundesregierung nicht auf.<sup>8</sup> Auch in den Debatten zur Maut / e-Mobility oder »Smart Cities« finden sich kaum strategische Ansätze zur Daten-Drehscheiben bzw. digitalen Plattformen.

**Drittens: Die Plattformisierung ist ein Phänomen international vernetzter Märkte – deswegen brauchen wir eine internationale Perspektive.**

Es gehört zu den Besonderheiten der deutschen Diskussion zur digitalen Standortpolitik, dass sie den internationalen Kontext entweder weitestgehend ausblendet (s. Nationaler IT-Gipfel) oder ihn als »Nullsummenspiel« wahrnimmt. Letzteres ist insbesondere beim Thema »Industrie 4.0« virulent. So wurde das Industrial Internet Consortium (IIC), in dem sich neben zahlreichen internationalen Firmen auch Bosch, Siemens, SAP, Infineon oder die TU Darmstadt engagieren, vor allem als direkte Konkurrenz zu »Industrie 4.0« wahrgenommen.<sup>9</sup> Ein pragmatischer Ansatz hätte hier darauf gesetzt, möglichst frühzeitig viele deutsche Unternehmen mit dem IIC in Verbindung zu bringen – insbesondere für KMU hätte man hier eine Art IIC-Kontakt-Büro in Deutschland etablieren können.

**Viertens: Das Instrumentarium der direkten Forschungsförderung sollte sich auf die Errichtung eines Experimentierfeldes konzentrieren.**

Das Experimentierfeld dient als Anschauungsbeispiel dafür, technische Möglichkeiten in einem technischen Anwendungsfall zu prüfen. Das IIC hat mit den »Testbeds« gezeigt, dass dies ein vielversprechendes Modell ist. Das Experimentierfeld könnte entsprechenden Mehrwert sichtbar machen und wäre gleichsam ein Anlaufpunkt für andere Player (Wirtschaft und Wissenschaft). Auch könnte das Experimentierfeld die Grundlage des Versuchs sein, ein Wachstum der Unternehmensgröße zu initiieren.

- <sup>1</sup> Vgl. Ansgar Baums (2013): Digitale Revolution und Innovationspolitik. IN: Ansgar Baums | Ben Scott (Hg): Kompendium Digitale Standortpolitik – Vom 1x1 zum 3x3. Berlin. S. 183-192. ([http://h30507.www3.hp.com/hpblogs/attachments/hpblogs/point\\_of\\_view/21/1/Kompendium%20Digitale%20Standortpolitik%202013.pdf](http://h30507.www3.hp.com/hpblogs/attachments/hpblogs/point_of_view/21/1/Kompendium%20Digitale%20Standortpolitik%202013.pdf)).
- <sup>2</sup> Vgl. [http://de.wikipedia.org/wiki/Theseus\\_%28Forschungsprogramm%29](http://de.wikipedia.org/wiki/Theseus_%28Forschungsprogramm%29).
- <sup>3</sup> Vgl. <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Dienste-Dienste-Dienste-THESEUS-vernetzt-sich-187468.html>.
- <sup>4</sup> Insbesondere die »Unified Service Description Language«, USDL.
- <sup>5</sup> Vgl. <http://www.plattform-i40.de/>.
- <sup>6</sup> Vgl. <http://www.bmwi.de/DE/Presse/pressemitteilungen,did=696160.html>.
- <sup>7</sup> Vgl. Ansgar Baums (2013): Neue Infrastrukturpolitik: Vom Status Quo zu Intelligenten Netzen. IN: Ansgar Baums | Ben Scott (Hg): Kompendium Digitale Standortpolitik – Vom 1x1 zum 3x3. Berlin. S. 17-26 ([http://plattform-maerkte.de/wp-content/uploads/2014/09/kompendium\\_teil1-1.pdf](http://plattform-maerkte.de/wp-content/uploads/2014/09/kompendium_teil1-1.pdf)).
- <sup>8</sup> Vgl. [http://www.digitale-agenda.de/Web/DA/DE/Home/home\\_node.html](http://www.digitale-agenda.de/Web/DA/DE/Home/home_node.html).
- <sup>9</sup> Vgl. Ansgar Baums (2015): Ein Nullsummenspiel ohne Gewinner. (<http://plattform-maerkte.de/nullsummenspiel-ohne-gewinner/>).