

Vielfalt und Stand der Open-Source-Hardware

Jérémy Bonvoisin, Robert Mies, Rainer Stark und
Roland Jochem

Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb
Technische Universität Berlin

Zusammenfassung

Die letzten zehn Jahre bildeten den Schauplatz für das Aufkommen einer Vielzahl von Projekten zur Entwicklung von Open-Source-Hardware (OSH), welche das dezentrale Entwicklungskonzept der Open-Source-Software (OSS) auf die Welt der physischen Produkte übertragen. Diese Projekte sind gekennzeichnet durch die Offenlegung von technischen Daten zur Stimulation von Feedback, Replikation und kollaborativer Entwicklung. Dieser Beitrag untersucht die Nutzung des öffentlichen Raums von OSH-Projekten, welcher durch das World Wide Web und Online-Plattformen zum gemeinsamen Datenaustausch bereitgestellt wird, um ihre Produkte als „*open source*“ zu veröffentlichen. Hierfür wird eine Stichprobe mit produktbezogenen Daten von 76 OSH-Produkten empirisch erhoben und bewertet. Einerseits werden dadurch Schlussfolgerungen zum derzeitig erreichten Entwicklungsstand des OSH-Feldes gezogen. Andererseits werden Verhaltensweisen von OSH-Projekten aufgezeigt und die Vielfalt an existierenden Ansätzen anhand von unterschiedlichen dokumentationsspezifischen Ausprägungen eingeordnet.

1 Definition der Open-Source-Hardware

Open-Source-Hardware bezeichnet ein gegen Ende der letzten Dekade aufgekommenes (vgl. Balka, 2016) globales Praxisphänomen, welches das Entwicklungsmodell der Open-Source-Software auf die Welt der physischen Produkte überträgt. OSS und OSH lassen sich im übergeordneten Konzept der Open-Source-Innovation verorten, welche als freie Offenlegung von Informationen zur kollaborativen Entwicklung eines Designs definiert ist (Raasch et al. 2009). Im Rahmen der OSI grenzen Raasch und Herstatt

(2011) ferner *Open (Produkt-)Design* physischer/materieller Artefakte von *Open Content* in digitaler/immaterieller Form nach der ultimativen Bestimmung des Innovationsobjekts ab. Ersteres bezieht somit Objekte vom Automobil über das Fahrrad bis hin zu elektronischer Hardware mit ein. Für Letzteres werden hingegen öffentliche Kulturgüter und freie Wissenschaft angeführt. Der Begriff Artefakt wird der von Fjeldsted et al. (2012) angestellten Beobachtung gerecht, dass die Entwicklung unfertiger Produkte zur flexiblen Weiterverwendung eine valide OSH-Strategie darstellt. Da Open Content im Open Design eingebettet ist, werden die Grenzen dieser beiden Formen der OSI als fließend beschrieben.

Der Begriff Open-Source-Hardware bezieht sich originär zwar auf elektronische Hardware, umschreibt aber mittlerweile auch andere physische Objekte, wie mechanische oder mechatronische Produkte. Eine von der *Open Source Hardware Association* (OSHWa) aufgestellte Definition der OSH, welche von der allgemein anerkannten Open-Source-Definition der *Open Source Initiative* (2007) abgeleitet wurde, lautet: “*Open-Source-Hardware (OSHW) ist ein Begriff für objekthafte Artefakte – Maschinen, Geräte oder andere physische Gegenstände – mit offen zugänglich gemachten Bauplänen, die jede und jeder studieren, verändern, weiterverbreiten und nutzen kann.*” (Open Source Hardware Association, 2016). Diese Definition bezieht sich auf die vier Kernprinzipien des Open-Source-Konzepts: das Recht für jedermann zur Nutzung, zum Studium, zum Verändern und zum Verbreiten von Objekten. Im Gegensatz zur OSS, bei welcher bekannt ist, was genutzt, studiert, verändert und verbreitet wird (der Quellcode), präzisiert die Definition der OSHWA nicht, welche Informationen konkret hiermit gemeint sind und lässt dadurch viel Deutungsspielraum zu.

Existierende Best-Practice-Kataloge (Bonvoisin & Schmidt, 2017; Open Source Hardware Association, 2013) legen allerdings die Veröffentlichung von technischen Zeichnungen physischer Produkte (in Form von CAD-Dateien) als Mindestvoraussetzung aus. Darüber hinaus ist es indes je nach Interessenlage sinnvoll, weitere Informationen bereitzustellen, wie Stücklisten und Montageanleitungen (welche die physische Realisierung des Produktes ermöglichen) oder prozessbezogene Daten (um Beiträge von externen Mitwirkenden zu ermöglichen).

In Bezug auf die Interpretationsfreiheit des OSH-Konzepts zeigen Balka et al. (2010) auf, dass grundsätzlich drei Aspekte der Offenheit zu unterscheiden sind: *Transparenz* im Sinne veröffentlichter Produktdokumentation, öffentliche *Zugänglichkeit* der Produktentwicklungsumgebung zur Mitwirkung jedermanns im Entwicklungsprozess und