



Open-Source ist nicht gleich Open-Source



Im Fokus

Open-Source-Software (auch „offene Software“ oder „freie Software“) nennt man in erster Linie Computerprogramme, die mit ihrem Quelltext zur Verfügung gestellt werden. Dieser kann ohne Probleme von jedem eingesehen und verändert werden. Ebenso kann die Software in den meisten

Fällen kostenlos genutzt werden, ist aber an bestimmte Lizenzvorgaben gebunden. Unter Open-Source fallen auch viele Schnittstellen/Protokolle, die für die digitale Vernetzung als eStandards eine große Rolle spielen.

Eines der ersten Programme, das als Open-Source-Software (OSS) freigegeben wurde, bzw.

dessen Quelltext veröffentlicht wurde, war der Netscape Navigator. Dieser Schritt legte den Grundstein für das Mozilla-Projekt, aus dem später der Browser Firefox hervorging. Ein sehr aktuelles Beispiel ist hingegen das Kommunikationsprotokoll MQTT bzw. die dafür nötigen Broker wie z. B. mosquitto oder HiveMQ.



Die Definition von Open-Source

Die 1998 gegründete Open-Source-Initiative wendet den Begriff Open-Source auf Programme an, deren Lizenzverträge bestimmten Kernmerkmalen entsprechen und die 10 Punkte der Open-Source-Definition erfüllen. Dies bedeutet auch im übertragenen Sinne für Hardware und eStandards im Allgemeinen:

- ▶ Die Software muss in einer Form vorliegen, die für den Menschen verständlich und lesbar ist. Das bedeutet, dass der Quelltext öffentlich zugänglich sein und in der Regel in einer so genannten „höheren Programmiersprache“ vorliegen muss. Darunter versteht man z. B. C/C++, Java, C#, Python, Ruby oder HTML. Normalerweise muss dieser Quelltext durch einen Com-

piler in binäre Form gebracht werden, damit das Programm von einem Rechner ausgeführt werden kann. Dieser Binärcode ist für den Menschen im semantischen Sinne jedoch nicht mehr lesbar.

- ▶ Die Software darf beliebig genutzt, verbreitet und kopiert werden. Open-Source-Software unterliegt keiner Nutzungsbeschränkung. Sie hat keine Limitierung hinsichtlich der Nutzer, Installationen oder Vervielfältigungen. Insbesondere letzteres ist auch nicht mit einer Zahlung an den Lizenzgeber verbunden. Es wird typischerweise nur die Weitergabe des Quelltextes gefordert, d. h. bei Weiterverbreitung muss auf den Quellcode verwiesen werden bzw. bei Veränderung der Software muss der veränderte Quelltext veröffentlicht werden.

- ▶ Die Software darf in jeglicher Hinsicht verändert und auch in veränderter Form weitergegeben werden. Durch den offengelegten Quelltext ist die Veränderung ohne großen Aufwand möglich und kann, ohne Lizenzgebühren an den ursprünglichen Urheber zahlen zu müssen, weitergegeben werden.
- ▶ Die Lizenz darf keine Personen, Gruppen, andere Software oder Unternehmensbereiche ausschließen. Die Lizenz darf ebenfalls nicht bestimmen, dass andere Software, die auf demselben Medium ausgeliefert wird, auch Open-Source sein muss oder beschränken, dass die Software z. B. nicht für bestimmte Forschungsbereiche verwendet werden darf.

Beweggründe für den Einsatz von OSS



Open-Source ist nicht gleich Open-Source: Lizenzen

Anders als jedoch häufig angenommen, bedeutet Open-Source nicht, dass alles erlaubt ist. Häufig sind an die Nutzung Bedingungen geknüpft. Die uneingeschränkte und vorbehaltlose Nutzung ist nur bei gemeinfreier Software, bzw. Public-Domain-Software möglich, bei der der Quelltext oft jedoch nicht öffentlich ist.

Dazu kommt, dass es in der Realität eine kaum überschaubare Anzahl an Lizenzen gibt, die sich teilweise auch in ihren Versionsvarianten stark unterscheiden. Auch viele anerkannte Open-Source-Lizenzen sind häufig miteinander nicht kompatibel, was eine Weiterverwendung von bestimmter Software in manchen Kontexten verhindert.

Daher wird dazu geraten auf anerkannte, vergleichsweise einfache und verbreitete freie Lizenzen zu setzen, wie z. B. GPL, LGPL, Apache oder die BSD-Lizenz. Je nach Lizenz ist es möglich, Open-Source-Software auch in proprietäre Software einzubinden.

- ▶ **GPL:** GPL oder General Public License ist eine so genannte „Freie Copyleft-Lizenz“. Sie garantiert die Freiheit zur Weitergabe der Software und ermöglicht, beliebige Teile oder den gesamten Quelltext zu verwenden. Daraus entstehende Software muss dann im Weiteren ebenfalls unter der GPL-Lizenz

veröffentlicht werden. Daher ist das Einbinden in einen proprietären Code nicht möglich.

- ▶ **LGPL:** Bei LGPL (Lesser General Public License) ist es im Gegensatz zu GPL unter bestimmten Gegebenheiten möglich, Software unter dieser Lizenz mit proprietärem Softwarecode zu kombinieren. Eigenentwicklungen dürfen im Weiteren dann als proprietäre Software weitergegeben werden.
- ▶ **BSD/Apache:** Software mit der BSD-Lizenz darf frei genutzt werden. Darüber hinaus ist es auch gestattet, Teile oder den gesamten Quelltext zu kopieren, zu verändern oder weiterzugeben und zu verbreiten. Im Vergleich zu GPL und LGPL handelt es sich bei BSD nicht um eine Copyleft-Lizenz. Das bedeutet, dass der kopierte und veränderte Code auch in proprietären Produkten verwendet werden darf, dessen Quelltext später nicht veröffentlicht wird.

Die Apache Lizenz verhält sich gleich, jedoch muss hier eine Kopie der ursprünglichen Lizenz beigefügt werden.

Der Föderationsgedanke

Ein weiterer Gedanke von Open-Source, gerade in Verbindung mit Netzwerken, ist das Modell so genannter föderierter Systeme. Dies bedeutet in diesem Kontext, dass der Nutzer ohne Genehmigung Teil eines Netzwerkes wird, bei dem jeder seine Daten

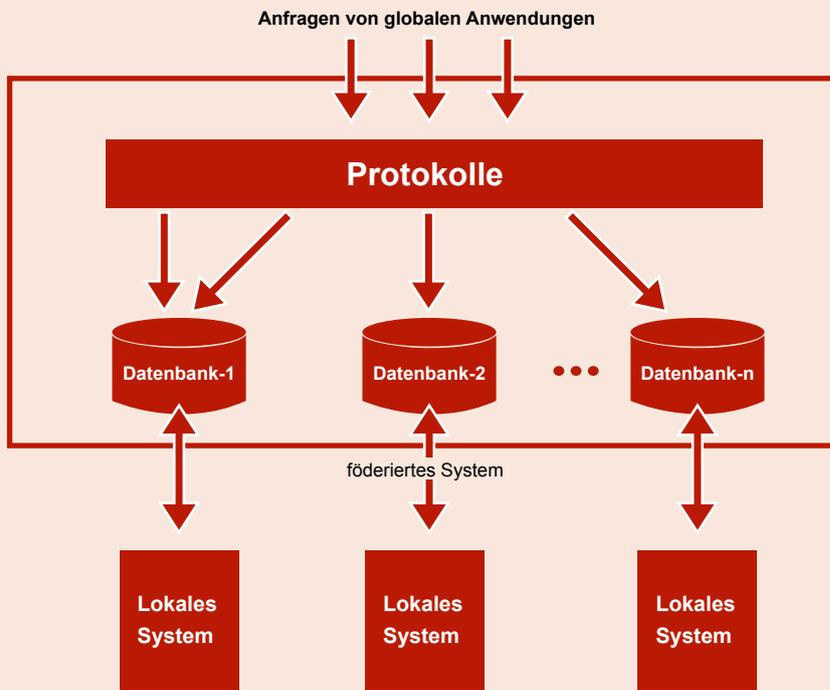
selbst verwaltet, es aber gewisse Standards gibt, die bei der Kommunikation eingehalten werden müssen, wie z. B. Protokolle und/oder Schnittstellen.

Das augenfälligste Beispiel für ein föderiertes System ist wohl die E-Mail: Dabei ist es gleichgültig, welchen Mail-Server oder Anbieter die Person, mit der man kommunizieren möchte, nutzt. Man braucht lediglich die E-Mail-Adresse, den Rest erledigen die Protokolle, auf denen die E-Mail aufbaut; sie sind genehmigungslos und föderiert.

Einsatzbereiche von Open-Source-Software

Jeder von uns verwendet täglich, ob privat oder geschäftlich, Open-Source-Produkte, bzw. Open Standards wie z.B. http oder das TCP/IP Protokoll, auf





Grafik: Föderierte Systeme

dem das Internet basiert. Das allerdings bekannteste Beispiel ist sicher OpenOffice, bzw. LibreOffice, als kostenlose Alternative zu Microsoft Office. Aber auch Betriebssysteme wie z. B. die meisten Linux-Distributionen existieren als Alternative zu Windows und MacOS. Gerade

im Serverbereich bei Betriebssystemen, Datenbanken und Webservern wird viel auf Open-Source vertraut, da durch den offenen Quelltext beispielsweise Sicherheitslücken sehr schnell gefunden und auch behoben werden können. Ebenso ist jedes Unternehmen in der Lage, die

Software exakt an seine Aufgabenstellung anzupassen. Im industriellen Umfeld kommt aktuell sehr stark das Thema OPC-UA auf, auch in der Hinsicht gibt es bereits verschiedenste Open-Source-Implementierungen unter diversen Lizenzen wie z. B. open62541 oder UA.NET Standard.

Aber nicht nur Software kann als Open-Source veröffentlicht werden, auch Hardware kann als sog. Open-Source-Hardware verbreitet werden. Das bedeutet, dass Schaltpläne, CAD-Dateien oder anderweitige Bauanleitungen frei für jeden zur Verfügung gestellt werden.

Wenn offene, freie Standards fehlen, wird viel mit Open-Source gearbeitet. Proprietäre Lösungen setzen oft auf eigene, nicht frei zugängliche Schnittstellen, wodurch Kompatibilität und Interoperabilität eingeschränkt werden; gerade diese werden jedoch zunehmend gefordert, gerade im Hinblick auf die immer weiter voranschreitende Vernetzung von Komponenten und Systemen im produzierenden Mittelstand.

Impressum:

Redaktion:

Nico Piepenstock, Ulrich Hardt

Grafiken:

Heise Medien GmbH & Co. KG,
Nico Piepenstock, pixabay.com

Kontakt:

Tel: +49 2331 80 99 60

hagen@kompetenzzentrum-estandards.digital

www.kompetenzzentrum-estandards.digital

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum eStandards gehört zu Mittelstand-Digital.

Mittelstand-Digital informiert kleine und mittlere Unternehmen über die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung. Die geförderten Kompetenzzentren helfen mit Expertenwissen, Demonstrationszentren, Best-Practice-Beispielen sowie Netzwerken, die dem Erfahrungsaustausch dienen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ermöglicht die kostenfreie Nutzung aller Angebote von Mittelstand-Digital.

Weitere Informationen finden Sie unter

www.mittelstand-digital.de