

Einbinden externer Partner

In das auf Basis von e2 factory gemeinsam entwickelte Projekt können weitere Partner eingebunden werden (Abb. 5). Sämtliche bilateralen Beziehungen werden dabei separat definiert und bleiben somit voneinander abgeschottet.

Stellt Kunde A beispielsweise Referenzdesigns her, die seine Kunden in ihren Endprodukten verwenden, kann es für diese dritten Partner notwendig sein, das verwendete BSP an spezifische Anforderungen anzupassen. In einer solchen Konstellation ist e2 factory

die ideale Basis, damit emlix dem Endproduktehersteller den gleichen, nahtlosen Support zur Verfügung stellen kann wie auch dem Kunden A.

Als weltweit agierender Embedded Linux Entwicklungsdienstleister mit umfangreichen Erfahrungen in komplexen Projekten mit international verteilten Entwicklerteams leistet emlix hochwertigen 3rd Party-Support. e2 factory erlaubt es zudem, solche Prozesse ausgesprochen wirtschaftlich umzusetzen.

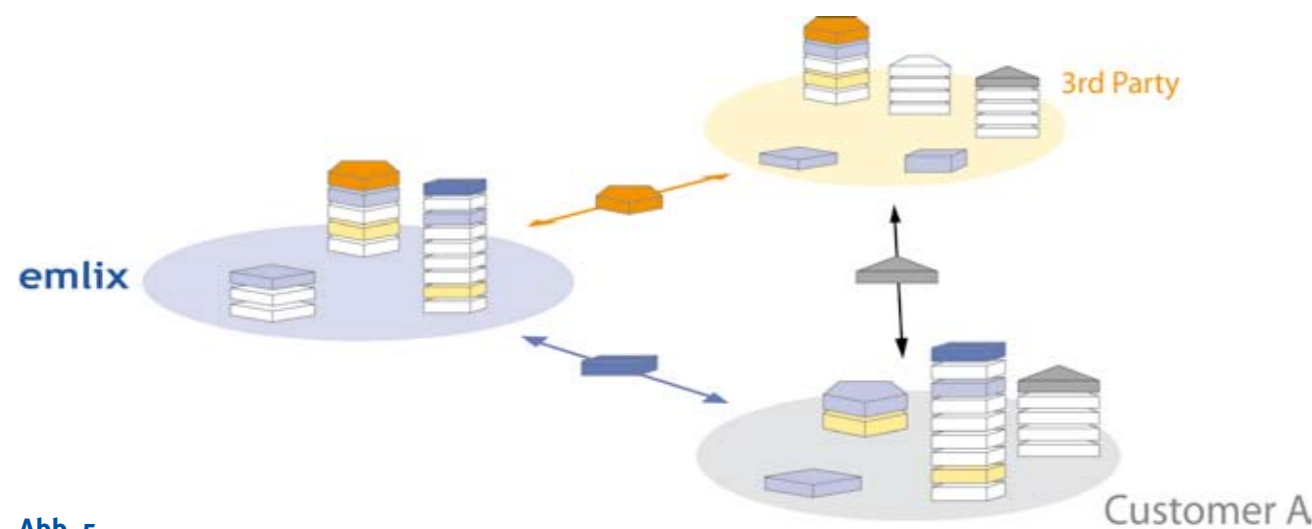


Abb. 5

e2 factory: Editionen und Services

e2 factory steht in einer freien Community-Edition unter der GPL (Open Source-Lizenz) und kann unter

www.e2factory.org

heruntergeladen werden. Für den professionellen Einsatz im Unternehmen bietet emlix umfangreichen Service und Support. Das Service-Angebot umfasst beispielsweise:

- Project Setup
- Installations-Support
- (In-house) Schulungen
- Migrations-Support

- Kundenspezifische Projekt-Workshops e2 factory
- Add-ons zur Einbindung bestehender Tools
- Customization

emlix GmbH

e2factory@emlix.com
<http://www.emlix.com>

Phone +49 (0) 551 / 30664-0
 Fax +49 (0) 551 / 30664-11

e2 factory

Das emlix Embedded Build System

Embedded Linux-Systeme bestehen aus einer Vielzahl einzelner Softwarekomponenten (Pakete), die hardware- und funktionsoptimiert zu einem Board Support Package (BSP) zusammengestellt werden.

Für diesen Prozess sowie für die standortübergreifende Zusammenarbeit von Entwicklern hat emlix das Build System e2 factory entwickelt. Das System garantiert die personenunabhängige Reproduzierbarkeit eines solchen Board Support Packages und damit die Wartbarkeit über den gesamten Lebenszyklus hinweg. e2 factory ist zudem Basis für den nahtlosen Support von Endprodukteherstellern. Es basiert auf einem Software-Repository, in dem alle verwendeten Pakete optimiert und validierbar gepflegt werden. Damit

ermöglicht es eine durchgängige Versionsverwaltung und Cross-Entwicklung bei zentralem Software- und Konfigurationsmanagement.

Dies gilt uneingeschränkt auch für die Integration von Softwarekomponenten weiterer Partner. Durch die Unabhängigkeit von einem konkreten Sourcecode-Managementssystem lassen sich Innovationen aus der Open Source Community auch noch während des Entwicklungsprozesses nahtlos integrieren. Darüber hinaus lassen sich mit e2 factory die einzelnen Open Source-Lizenzen der jeweils verwendeten Softwarebausteine dokumentieren als Voraussetzung für einen rechtssicheren Umgang mit freier Software.

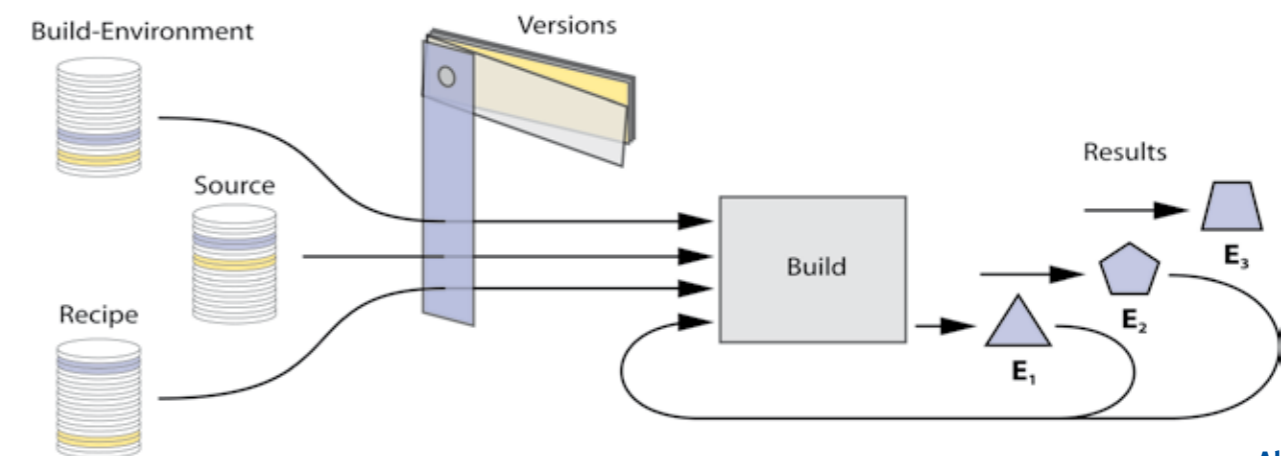


Abb. 1

Der reproduzierbare Bauprozess mit e2 factory

Für die in einem Projekt verwendeten Quellen trifft emlix zunächst eine sinnvolle Auswahl aus dem vielfältigen Angebot der Open Source Community. Ebenso definiert emlix aufgrund umfangreicher Erfahrung ein passgenaues Rezept, das in e2 factory die genaue Zusammenstellung aus Patches, Konfigurationsschaltern und Abhängigkeiten zu weiteren Paketen festlegt.

Um den Erstellungsprozess unabhängig vom Baurechner und reproduzierbar zu gestalten, stellt e2 factory eine eigene Bauumgebung zur Verfügung. Technisch gesehen ist dies ein Chroot-Käfig, der sämtliche

benötigten Tools wie etwa Compiler und make beinhaltet. Im Erstellungsprozess werden in der Bauumgebung die Quellen nach ihrem jeweiligen Rezept bearbeitet (Abb. 1). Es entstehen Teilpakete, die ihrerseits als Input für weitere Bauprozesse verwendet werden können (z.B. Headerfiles oder Libraries).

Um Wechselwirkungen zwischen den Erstellungsprozessen verschiedener Pakete auszuschließen, wird für jeden Prozess ein neuer Chroot-Käfig verwendet. Ein Versionsstand besteht also stets aus Quellen, Rezept und zugehöriger Bauumgebung.

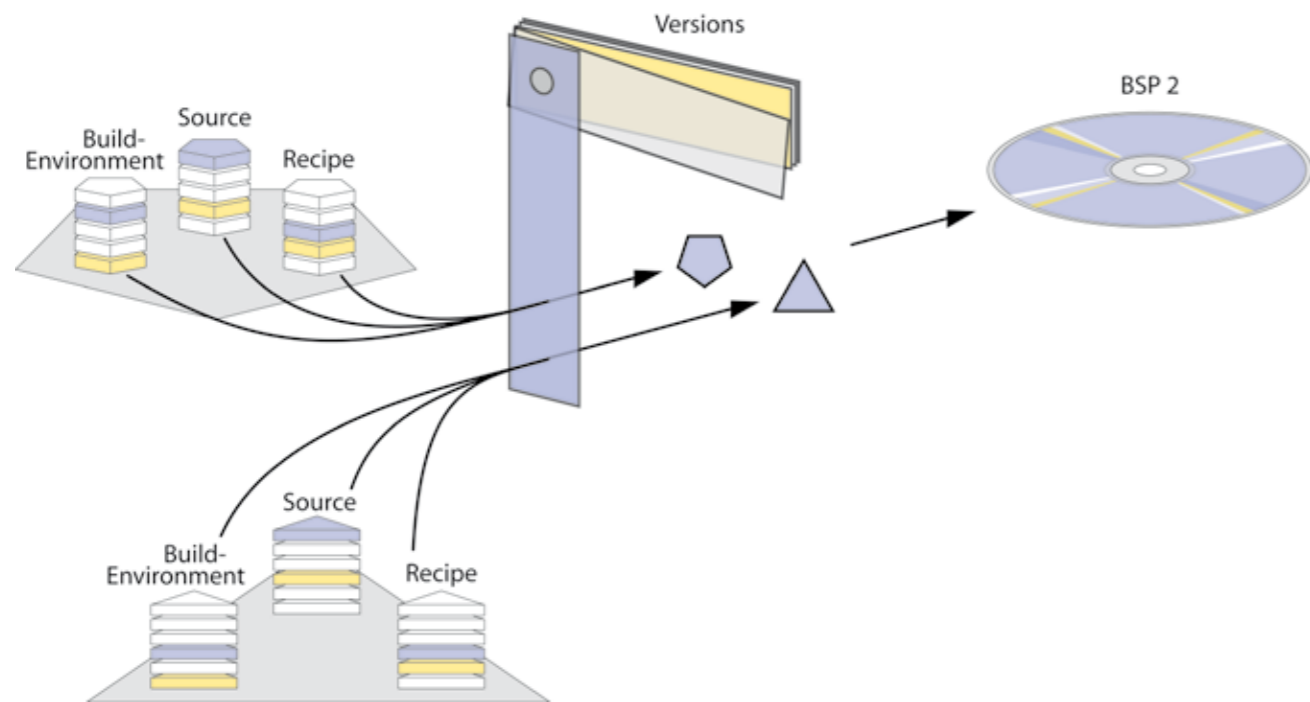


Abb. 2

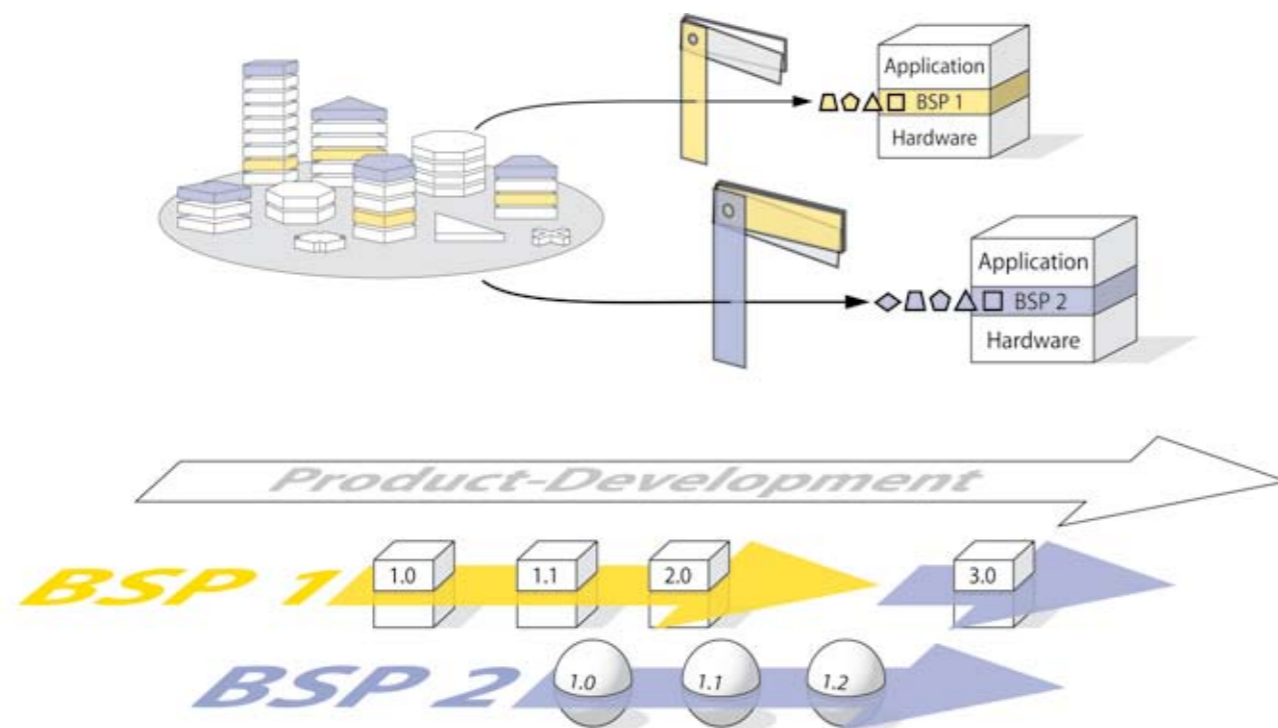


Abb. 3

Vom Paket zum BSP

Eine bestimmte BSP-Version besteht jeweils aus stabilen Einzelpaketen, die in mehreren Teilschritten analog zu dem in Abbildung 1 dargestellten Prozess erstellt und zusammengesetzt werden (Abb. 2). Jedes BSP wird über Tags im Repository versioniert. Durch die in e2 factory zugrunde liegende Versionsverwaltung von Sourcen, Rezepten und Bauumgebungen ist dadurch eindeutig und reproduzierbar definiert, was im jeweiligen BSP wie verwendet wird. Sämtliche, auch ältere Stände eines Board Support Packages können somit jederzeit reaktiviert werden.

Produktentwicklung

Aus Anwendersicht bestehen ein Produkt oder eine Produktplattform aus der verwendeten Hardware, dem BSP-Layer und einer Applikation. Das verwendete BSP bleibt oft über mehrere Produktversionen hinweg unverändert (Abb. 3). Ebenso erleichtert ein in e2 factory erstelltes BSP jedoch auch die Umsetzung von Plattformstrategien, bei denen Hardware und BSP-Layer in unterschiedlichen Produkten zum Einsatz kommen.

Aus Kundensicht bietet e2 factory noch einen weiteren, gewichtigen Vorteil: Auf Wunsch kann

auch die Applikation mit dem emlix Embedded Build System gebaut werden, so dass der gesamte Softwareteil des jeweiligen Produktes konsistent über ein System abgebildet und reproduzierbar gepflegt wird.

Standortübergreifendes Arbeiten

e2 factory ermöglicht die barrierefreie, nahtlose Zusammenarbeit zwischen Entwicklern beim Kunden und bei emlix. Bei dem in Abbildung 4 dargestellten Modell bekommt der Kunde den für ihn relevanten Ausschnitt aus dem BSP mittels e2 factory zur Verfügung gestellt, so dass die Zusammenarbeit in einem gemeinsamen System problemlos möglich ist. Dies geschieht selektiv für die Pakete, die gemeinsam bearbeitet werden sollen. Der Austauschprozess findet über dedizierte, kundenspezifische Zugänge statt. Die gemeinsam genutzte Plattform ist vor unbefugtem Zugriff geschützt.

Inwieweit emlix als Entwicklungsdienstleister aktiv wird, hängt von den jeweiligen Kundenwünschen ab. In letzter Konsequenz ist es auch möglich, auf emlix-Beiträge komplett zu verzichten. Eine Abhängigkeit besteht somit nicht.

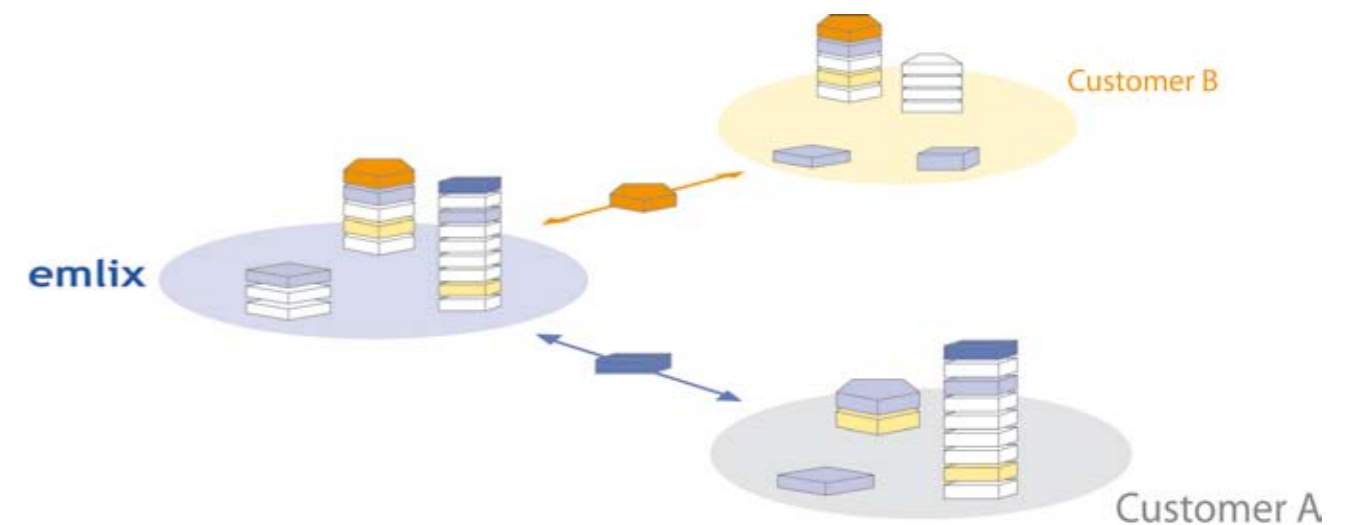


Abb. 4