



Booklet

# SoftWert

Entwicklung und Implementierung eines  
Methodenbaukastens zur Verwertung von  
Forschungssoftware



## Vorwort

Forschung lässt sich inzwischen nur noch in wenigen Bereichen ohne Software umsetzen. Forschungssoftware entsteht entweder als Hauptprodukt aus einem Forschungs- und Entwicklungsprojekt oder als Nebenprodukt aus wissenschaftlichen Tätigkeiten. Das Bewusstsein, dass Software eine wertvolle Ressource der Forschungslandschaft darstellt, die entweder kommerziell vermarktet oder auch nicht-kommerziell (u.a. Open Source) zur Verfügung gestellt werden kann, steigt rasant an. Durch den Transfer von Software in Wirtschaft und Gesellschaft kann Forschung einen effektiven Beitrag leisten, aktuelle Herausforderungen unserer Gesellschaft zu lösen.

Im Wissens- und Technologietransfer deutscher Wissenschaftseinrichtungen besteht ein hoher Bedarf an geeigneten Methoden und Herangehensweisen, die Teams im Transfer- und Innovationsmanagement dabei unterstützen, Forschungssoftware erfolgreich zu verwerten. Ein systematisches und durchdachtes Vorgehen bei der Inwertsetzung der wertvollen Ressource Software ist unerlässlich. Deswegen haben sich das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY in Hamburg, das Deutsche GeoForschungsZentrum GFZ in Potsdam, das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. (DZNE) in Bonn und die Universität des Saarlandes zusammengeschlossen, um in dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekt SoftWert, einen Methodenbaukasten für die Verwertung von Forschungssoftware zu entwickeln.

Wir hoffen sehr, dass diese Zusammenstellung mit vielen praktischen Tipps sich als hilfreich für den erfolgreichen Transfer von Forschungssoftware erweist. Ausführlichere Informationen und Details zu den Erfahrungen, Erkenntnissen, Methoden und Tools können Sie im Wiki unter [softwert.org](https://softwert.org) finden.



Ihr **Arik Willner**  
DESY Chief Technology Officer

# Forschungssoftware im Wissens- und Technologietransfer

Software ist schon längst eine Schlüsselkomponente in der wissenschaftlichen Arbeit, Teil der Forschungsinfrastruktur und eine wertvolle Ressource aus der Wissenschaft für den Wissens- und Technologietransfer.

In der Forschung entstehen an vielen Stellen Projekte, in denen vermehrt Forschungssoftware entwickelt wird. So gewinnt die Zweitnutzung von generierten Software-Lösungen, teilweise auch in Kombination mit wertvollen Forschungsdaten und Technologien, zunehmend an Bedeutung.

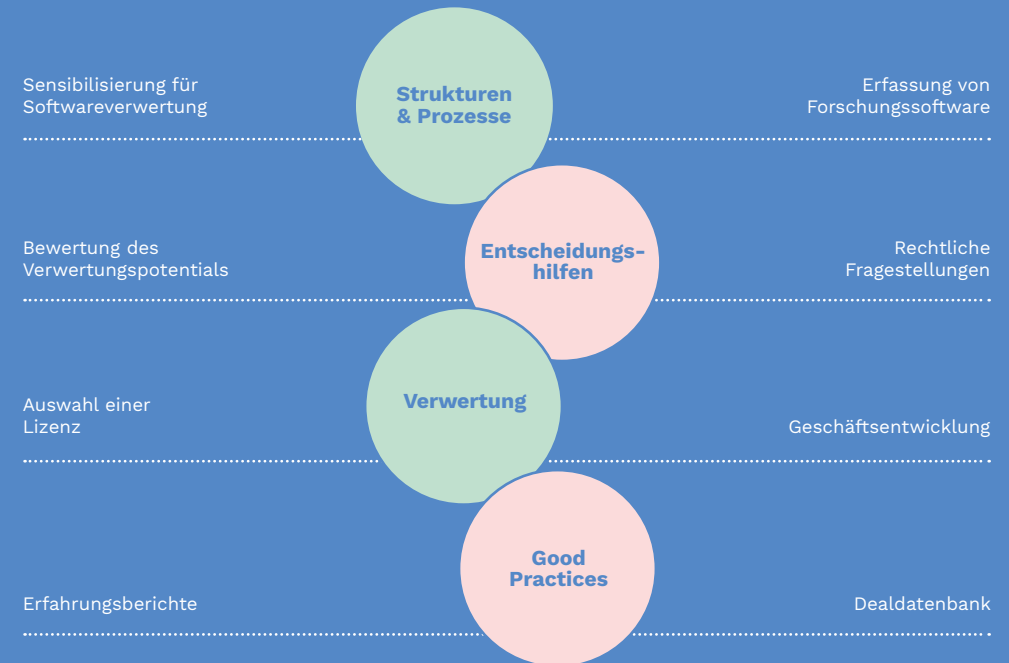


## Ziel des Projektes

- Umgang mit Forschungssoftware an deutschen Wissenschaftseinrichtungen verbessern.
- Entwicklung eines Methodenbaukastens, der die Transfer- und Innovationsmanager:innen bei der kommerziellen und nicht-kommerziellen Verwertung von Forschungssoftware unterstützt.

# Ergebnisse von SoftWert

Im Projekt SoftWert wurden neue Ansätze für Prozesse und Strukturen im Transferbereich zum Umgang mit Forschungssoftware erprobt. Zudem wurden Guidelines und Tools für die Bewertung des Verwertungspotentials einer Forschungssoftware entwickelt, Entscheidungshilfen für geeignete Transferwege untersucht sowie Good Practices und Handlungsempfehlungen für eine erfolgreiche Geschäftsmodellentwicklung erarbeitet. Ausführlichere Informationen und Details zu den Ergebnissen sind im Wiki des Projekts SoftWert unter [softwert.org](http://softwert.org) zu finden.



# Inhalt des Booklets

## 1

### Methoden entlang des Verwertungsprozesses

8

Sensibilisierung und Erfassung	10
Bewertung des Verwertungspotentials	16
Entscheidungshilfe für Transferwege	22
Geschäftsentwicklung	34

## 2

### Good Practices

42

DESY – Transfer mit kommerzieller Lizenzierung	44
GFZ – Transfer mit Dualer Lizenzierung	48
DZNE – Transferpotential bewerten	52
Universität des Saarlandes – Ausgründung	56

## 3

### Strukturen und Prozesse

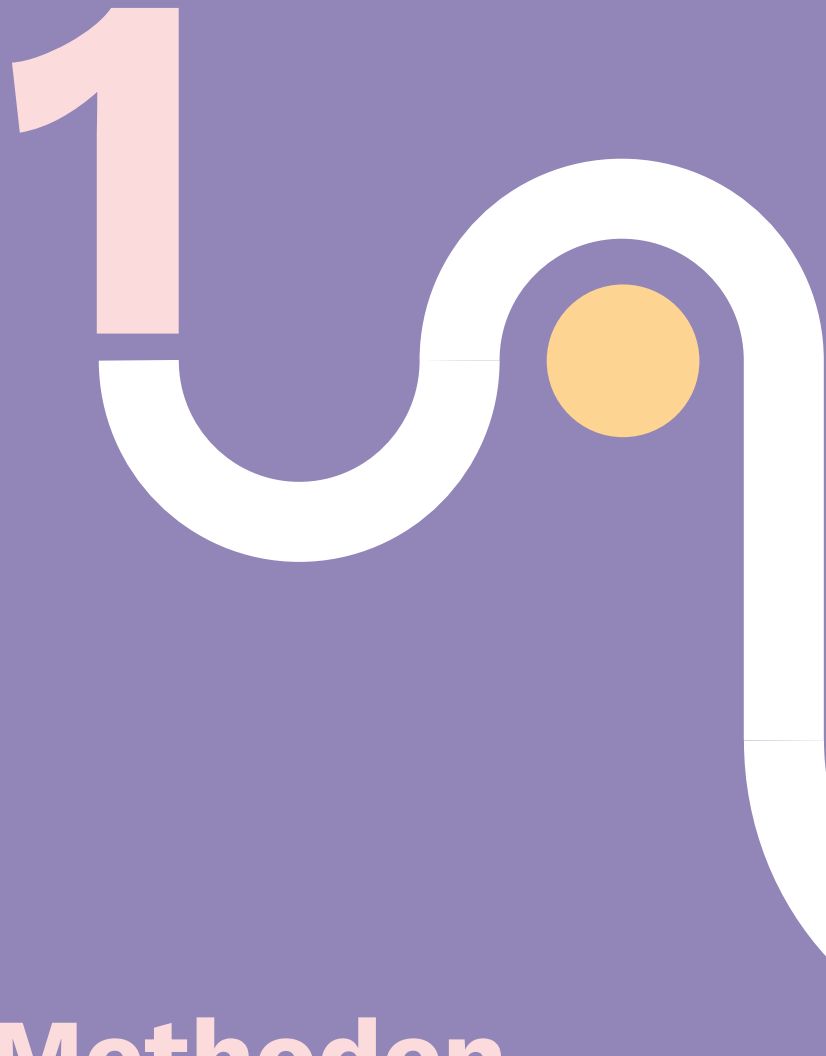
60

DESY	62
GFZ	64
DZNE	66
Universität des Saarlandes	67

## 4

### Dealdatenbank

68



# Methoden entlang des Verwertungsprozesses



**Sensibilisierung & Erfassung**



**Bewertung des Verwertungspotentials**



**Entscheidungshilfe für Transferwege**



**Geschäftsentwicklung**

Im Projekt SoftWert wurden neue Methoden entlang der Innovationswertschöpfungskette in Bezug auf die Verwertung von Forschungssoftware entwickelt und erprobt.

Der im Projekt SoftWert erarbeitete Methodenbaukasten startet mit praxisbewährten Methoden zur Sensibilisierung und Erfassung von Forschungssoftware in Wissenschaftseinrichtungen, zeigt Möglichkeiten, wie eine erste Bewertung im Hinblick auf das Verwertungspotential durchgeführt werden kann, bietet Entscheidungshilfen, welche Verwertungsmöglichkeiten geeignet sind, und durchläuft die Fragestellungen, die hin zu einem tragfähigen Geschäftsmodell beantwortet werden müssen.

# Sensibilisierung und Erfassung von Forschungssoftware

Zentraler Baustein für ein funktionierendes System der Softwareverwertung ist, dass alle Akteure (Wissenschaftler:innen, der Technologietransfer, die Leitungsebene etc.) unter der gleichen Mission zusammenarbeiten und die Ansprechpersonen für die Unterstützung von konkreten Projekten und den richtigen Umgang mit Forschungssoftware klar sind. Anreizmodelle können das Innovationspotential aus der Forschung aktivieren. Klare Instrumente und Unterstützungsleistungen erfassen diese Potentiale und unterstützen die Wissenschaftler:innen bei ihren ersten Schritten und darüber hinaus. Das schafft Wertschätzung für die Zeit und Ressourcen, die in die Entwicklung verwertbarer Forschungssoftware investiert werden.

## Anreizmodelle

Softwareverwertung sollte in Wissenschaftseinrichtungen als Chance für die Stärkung des Wissens- und Technologietransfers sowie für die Profilierung von Forschungsschwerpunkten gesehen werden. Hierfür ist die Offenheit, die Beteiligung und das Engagement aller Personen in einer Einrichtung (von den Forschenden, über die Verwaltung, das Transfer- und Innovationsmanagement bis hin zur Leitungsebene) notwendig. Um dem Thema einen produktiven Rahmen zu geben, ist nach der Erfahrung der Projektpartner von SoftWert neben der Motivation der einzelnen Personen eine klare strategische Ausrichtung unabdingbar. Auf dieser Grundlage können verschiedene Anreizmodelle wirken, Aktivitäten belohnt, Richtungen vorgegeben oder Empfehlungen ausgesprochen werden. Davon ausgehend kann dann u.a. die Bedeutung von Open Source Lizenzierung und die Kommerzialisierung von Software gemeinsam diskutiert werden.

Es entstehen bewusste Entscheidungen darüber, wie mit dem Innovationspotential von Forschungssoftware umgegangen werden soll. Passende Anreizmodelle erzielen darauf aufbauend den gewünschten Effekt, um die Bedeutung von Forschungssoftware für außerwissenschaftliche Zielgruppen hervorzuheben.

# Beispiele aus der Praxis

In der Praxis kann zwischen monetären und nicht-monetären Anreizen unterschieden werden.



## Monetär

Generierung von Einnahmen durch die Vermarktung

Einwerbung von Drittmitteln unter Einbringung von Forschungssoftware

Belohnungssysteme

Leistungsorientierte Mittelvergabe

Erhöhte interne Förderung von Projekten mit Bezug zur Verwertung



## Nicht-Monetär

Aufnahme der Thematik in die strategische Ausrichtung

Berücksichtigung als Kriterien in der Leistungsbeurteilung

Anerkennung und Würdigung von Software als Forschungsleistung

Berücksichtigung bei Entfristungen, Neubesetzung, Vertragsverlängerungen

Unterstützungsleistungen mit echtem Mehrwert



# Systematische Erfassung von Forschungssoftware

Um die Entwicklung, Nutzung und Weitergabe von Forschungssoftware zu ermöglichen und die Transparenz, Qualität und Anwendbarkeit zu fördern, ist es im ersten Schritt notwendig, die in der Einrichtung entwickelte Forschungssoftware zu identifizieren und zu erfassen. Diese Aufgabe kann je nach Größe einer Einrichtung bezüglich des administrativen Aufwands durchaus herausfordernd sein.

Deshalb sollte zunächst festgelegt werden, welche Art der Erfassung für die Softwareverwertung zielführend ist. Je nach Zielsetzung und Aufwand kann beispielsweise entweder alles an Forschungssoftware erfasst werden oder der Fokus ausschließlich auf Forschungssoftware mit Verwertungspotential gelegt werden. Im Folgenden sind zwei Möglichkeiten zusammengefasst, um Forschungssoftware in der eigenen Einrichtung zu identifizieren und zu erfassen.



Ein **Softwaremeldeformular** ist die vermeintlich einfachste Schnittstelle zur Erfassung verwertungsrelevanter Forschungssoftware. Je nach Automatisierungsgrad gibt es hierbei bereits vereinzelte digitale Lösungen mit direkter Integration in eine Datenbank. Je ausführlicher ein Softwaremeldebogen, desto größer die Hemmschwelle für Forschende, diesen auszufüllen. Vorteilhafter kann es sein, mit einem kurzen Formular zu starten, um schnell in den Kontakt mit den Forschenden zu kommen. Beispiele gibt es im Wiki oder auf Webseiten von einigen Transferstellen (auch international), die das Thema bereits aktiv bearbeiten.

Eine **Softwaremeldung** allein reicht nach der Erfahrung der Projektpartner nicht aus, alle für die Verwertung relevanten Informationen zu erhalten, um die Risiken umfangreich zu analysieren und „versteckte Potentiale“ rechtzeitig zu sichten.

Das **Screening** ist ein bewährtes Instrument im Wissens- und Technologietransfer. Der Begriff „Screening“ bezieht sich in diesem Projekt auf die Identifikation verwertungsrelevanter Software oder die gemeinsame Generierung von Ideen für Softwareentwicklungsprojekte auf Basis von Forschungsaktivitäten. Je nach Größe der Einrichtung kann man über eine systematische Vorabanalyse potentielle Softwareentwickler:innen sowie Kompetenz- und Ideenträger:innen identifizieren. Anhand von Einzelgesprächen, systematischen Interviews oder Workshops mit Forschenden werden konkrete Ideen erfasst und diskutiert. Insbesondere bei der Softwareverwertung sind die Zusammenhänge komplex und daher Anwendungsmöglichkeiten und -bereiche nicht immer ersichtlich. Persönliche Gespräche eignen sich besonders gut, um frühzeitig relevante Details zu verstehen und dementsprechend individuelle Unterstützungsmöglichkeiten anzubieten.





# Bewertung des Verwertungspotentials

Die Bewertung einer Forschungssoftware ist von entscheidender Bedeutung, um das Innovationspotential zu bestimmen und einschätzen zu können, ob es sich lohnt weitere Ressourcen und Zeit in Verwertungsaktivitäten zu investieren. Es gibt viele Gründe, weshalb nicht jede Forschungssoftware für eine Verwertung geeignet ist. Hierzu zählen u.a. begrenzte Marktbedingungen, rechtliche Einschränkungen oder fehlende Unterstützung durch die Einrichtung oder das Entwicklerteam.

Durch eine gründliche Analyse lassen sich potentielle Hindernisse identifizieren, welche die Verwertung beeinträchtigen könnten. Oftmals ist es wichtig, sich bereits vor Beginn der Softwareentwicklung mit möglichen Verwertungspotentialen zu beschäftigen, um frühzeitig Hindernisse, Rahmenbedingungen sowie Erfolgsfaktoren zu identifizieren und zu berücksichtigen.

## Dimensionen der Bewertung

Um das Innovationspotential von Forschungssoftware effektiv zu analysieren, können Verwertungsprojekte anhand von vier Bewertungsdimensionen bewertet werden. Jede Dimension beinhaltet mehrere Kriterien, die miteinander in Zusammenhang stehen.

### Software

Diese Dimension befasst sich mit Fragen zum Zustand der Software. Es wird u.a. abgeschätzt, wie weit die Entwicklung bereits fortgeschritten ist und was noch auf der technischen Ebene benötigt wird.

### Team

Diese Dimension berücksichtigt das Team rund um die Entwickler:innen. Dazu gehören Einschätzungen der Ressourcen, die dem Team aktuell zur Verfügung stehen, der Stand des benötigten Knowhows, und die urheberrechtliche Situation.

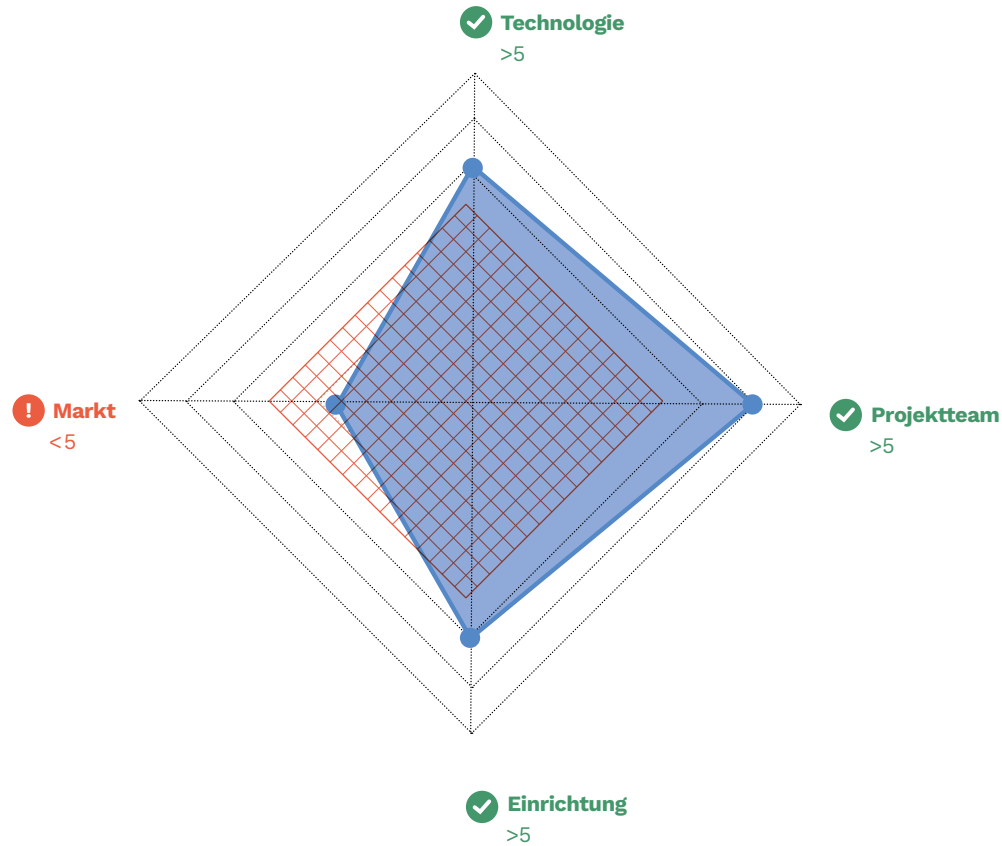
### Markt

Diese Dimension umfasst folgende Fragestellungen: Wie groß ist der Bedarf für die Software? Wie sieht es mit der Konkurrenz aus? Wie viel Aufwand kann finanziert werden? Eine negative Bewertung ist ein Hinweis dafür, dass kein ausreichend großer Markt für eine Verwertung der Forschungssoftware existiert.

### Einrichtung

Diese Dimension beschäftigt sich mit folgenden Fragestellungen: Wie gut passt die Software zu den Zielen der Einrichtung? Wie sieht es mit zusätzlichen Ressourcen für die Verwertung aus? Eine negative Bewertung dieser Dimension deutet darauf hin, dass die Einrichtung entweder kein Interesse an der Verwertung hat oder nicht über die notwendigen Rahmenbedingungen oder Mittel verfügt.

# Auswertungsmechanismus der Bewertung



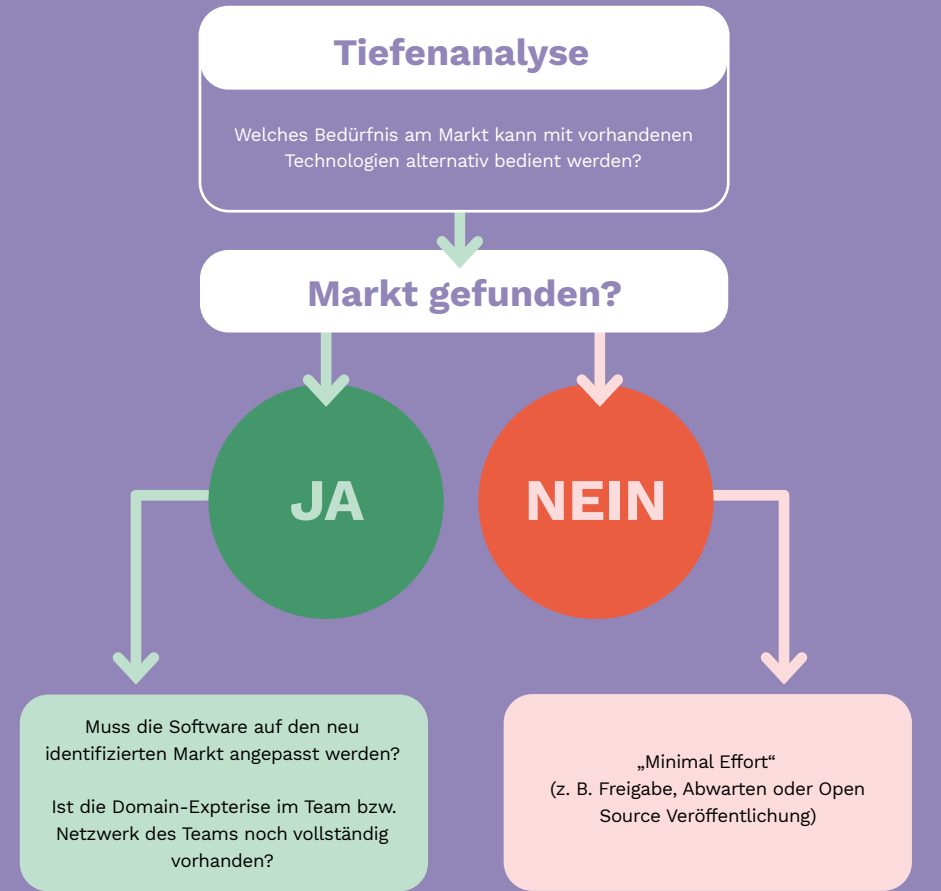
Auf Basis einer ersten Bewertung können Verwertungsaktivitäten geplant bzw. Handlungsempfehlungen hin zu einem konkreten Verwertungsprojekt generiert werden. Je mehr Informationen zum Entwicklungsstand der Software, der strategischen Zielsetzung der Einrichtung, den Marktgegebenheiten und den Fähigkeiten sowie Kapazitäten des Teams vorhanden sind, desto besser lassen sich die Erfolgchancen einschätzen.

kritische Zone

Handlungsempfehlungen

## Szenario: Fehlende Marktorientierung

Primäres Anwendungsfeld nicht attraktiv



# Das Bewertungstool

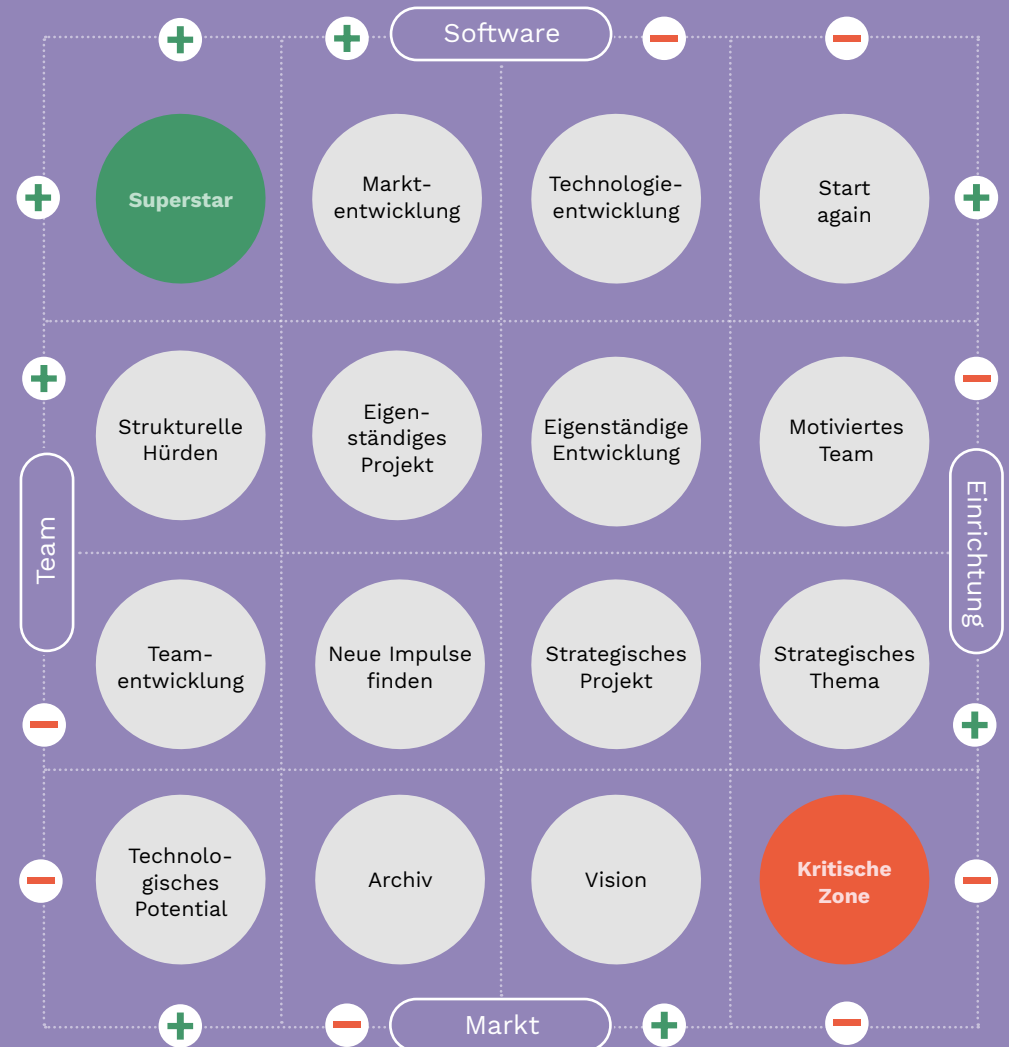
Für eine erfolgreiche Verwertung von Forschungssoftware sollten alle vier Dimensionen ein möglichst positives Bewertungsergebnis aufweisen. In diesem Fall, würden in allen Dimensionen keine entscheidenden Hindernisse mehr bestehen.

Es kann sinnvoll sein, eine Bewertung mehrmals durchzuführen. Eine erste Bewertung sollte bereits im Ideenstadium erfolgen, spätestens aber wenn erste Module oder Versionen der Software fertiggestellt sind. Auf diese Weise können die Bewertung genutzt werden, um die weitere Entwicklung und den Transferprozess frühzeitig in die richtige Richtung zu lenken.

Da es oftmals schwierig ist, alle relevanten Informationen für eine Bewertung von Beginn an vorliegen zu haben, ist es sinnvoll, die Bewertung regelmäßig zu aktualisieren und Handlungsempfehlungen entsprechend anzupassen.

Ziel ist es, ein Verwertungsprojekt von der anfangs kritischen Zone (siehe Grafik) zunehmend in Richtung Superstar zu entwickeln.

Im Rahmen des Projekts SoftWert haben wir ein Bewertungstool entwickelt, das die wichtigsten Aspekte für ein Verwertungsprojekt abfragt und automatisch eine Bewertung des Verwertungspotentials generiert. Darüber hinaus stellt das Tool Handlungsempfehlungen für die nächsten Schritte zur Verfügung.



# Entscheidungshilfe für Transferwege

Es stehen verschiedene Transfer- bzw. Verwertungswege für Forschungssoftware zur Verfügung. Dabei ist die Verwertung einer Software an diverse rechtliche und technische Herausforderungen und Vorgaben geknüpft. Diese sollten frühzeitig geprüft werden, um auf diese Weise einen passenden Transferweg zu identifizieren und zudem die Einrichtung, die Entwickler:innen sowie die Lizenznehmer:innen rechtlich bestmöglich abzusichern. Dabei kann die Wahl des Transferweges durch diverse externe Faktoren beeinflusst werden, wie zum Beispiel Vorgaben durch Drittmittelgeber oder mögliche Lizenznehmer. Des Weiteren können die Vorstellung der Entwickler:innen, der strategische Fokus oder Vorgaben der eigenen Einrichtung die Entscheidung beeinflussen.

Basierend auf diesen Rahmenbedingungen können dann die verschiedenen Transferwege geprüft werden. Dies bildet die Grundlage für die Ausgestaltung eines möglichen Geschäftsmodells.



Im Rahmen des Projekts SoftWert haben wir eine Entscheidungshilfe zur Unterstützung bei der Wahl des Transferwegs erstellt. Diese steht im Wiki des Projekts SoftWert zur Verfügung. Neben den rechtlichen und technischen Herausforderungen, bildet das Verwertungsziel (u.a. Generierung von Einnahmen, Zielgruppe, Offenlegung des Source Codes) die Grundlage für die Wahl des passenden Transferwegs.

## Proprietäre Lizenzierung

Bei einer proprietären Lizenzierung handelt es sich um eine Lizenz mit individuellen Einschränkungen hinsichtlich Einsicht, Nutzung, Kopie und Weitergabe des Codes. Dies wird normalerweise über ein End-User-Licensing Agreement (EULA-Lizenz) erreicht. Spätestens für den Fall, dass der Quellcode nicht veröffentlicht oder geheim bleiben soll, bietet es sich an, eine Lizenzvereinbarung zu erstellen, in der die Nutzungsbedingungen für den Endnutzer klar festgelegt werden.

Dies gilt auch für eine kommerzielle Lizenzierung im Sinne der Generierung von Einnahmen oder der kommerziellen Nutzung. Noch ein Hinweis zum Gemeinschaftsrecht: Die einfache Nutzung/Verwendung einer Software innerhalb eines Unternehmens gilt bereits schon als kommerzielle Nutzung.

## Open Source Lizenzierung

Unter Open Source Lizenzierung wird in diesem Kontext grundsätzlich die nicht-kommerzielle Lizenzierung von Software verstanden. Der Vorteil von Open Source Lizenzen ist, dass es hierfür standardisierte allgemeingültige Lizenztexte gibt. Diese dürfen allerdings nicht verändert und an eigene Bedürfnisse angepasst werden. Es kann aus einer ganzen Reihe verschiedenster Lizenzen gewählt werden, je nachdem welche Nutzungsbedingungen gewährt werden sollen. Für die Generierung von Einnahmen bieten sich zusätzlich flankierende Dienstleistungen wie z.B. kundenspezifische Anpassungen, Support, und Maintenance an.

## Duale Lizenzierung

Bei der Dualen Lizenzierung kann auch parallel zu einer Open Source Lizenzierung der Software ein kommerzieller Lizenzvertrag abgeschlossen werden.

Das eröffnet die Möglichkeit, Einnahmen aus kommerzieller Nutzung zu generieren, während die Forschungscommunity von der Open Source Version profitiert, was die Verbreitung und den Einfluss der Software fördert, sowie den möglichen Konflikt Open vs. Closed Source auflösen kann.

## Services

Wenn Software nicht an Nutzer weitergegeben wird, sondern darauf aufbauend Services angeboten werden, z.B. ein Webservice auf Basis einer Open Source oder proprietären Software oder durch weiterführende Dienstleistungen im Zusammenhang mit einer Software, ist dies eine zusätzliche Möglichkeit Forschungssoftware zu verwerten.

Ein Beispiel hierfür ist Software-as-a-Service (SaaS), wo Software in der eigenen Institution oder extern gehostet wird und Nutzende nur über Cloud Computing und eine Weboberfläche Zugang zur Software erhalten (keine Lizenzierung). Darüber gibt es auch die Möglichkeit kundenspezifische Zusatzentwicklungen (Add-on), Beratungsdienstleistungen und Schulungsangebote auf Basis der Forschungssoftware oder kostenpflichtige Updates und Wartungen für eine Forschungssoftware anzubieten.

# Rechtliche Herausforderungen

Die Verwertung einer Software ist an diverse **rechtliche sowie technische Herausforderungen und Vorgaben** geknüpft, welche frühzeitig geprüft werden sollten. Ein Beispiel hierfür ist das Copyleft: Hierbei handelt es sich um eine Vertragsklausel in urheberrechtlichen Nutzungsvereinbarungen (Lizenz), welche den Lizenznehmer dazu verpflichtet, sämtliche Änderungen oder Erweiterungen des geschützten Werkes unter die gleiche Lizenz zu stellen, wie sie für das ursprüngliche Werk gilt. Diese Bedingung ist unabhängig vom Umfang des Codes. Somit gilt diese auch für die Einbindung von kleinen Codeschnipseln und Bibliotheken.

Die Prüfung dieser Aspekte gibt eine erste Orientierung über mögliche Verwertungsoptionen.

## Compliance Check

**Copyleft** Wurde Copyleft-lizenzierter Code in die Software eingebaut oder verlinkt?

**Copyright** Verfügt die Institution über alle Nutzungs- und Verwertungsrechte?

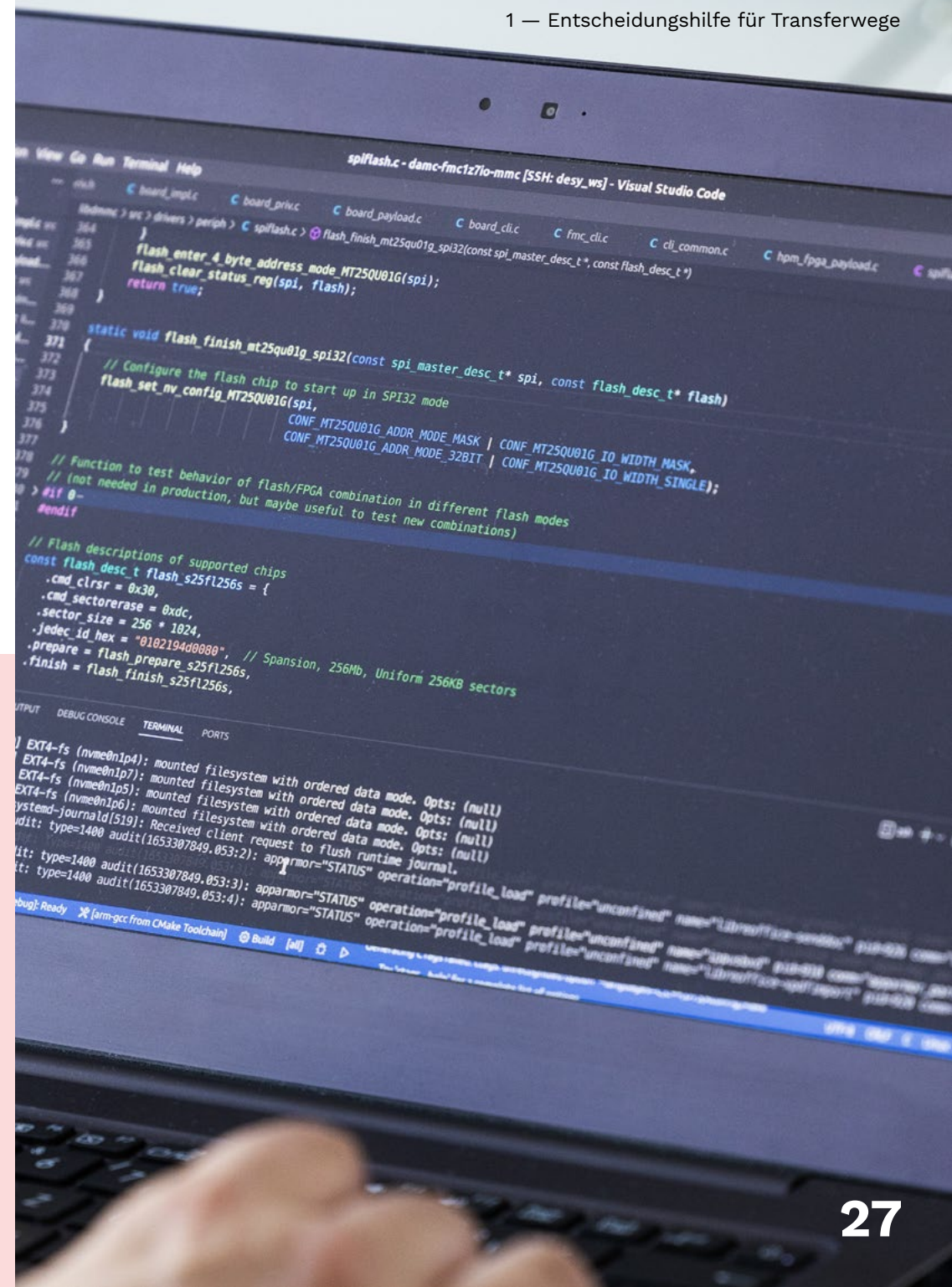
### Förderbedingungen

Werden im Rahmen eines Drittmittelprojektes bestimmte Verwertungswege vorgeschlagen?

### Policies, Vertragsbedingungen

Gibt es u.a. Vorgaben der eigenen Institution, eines Konsortiums oder u.a. im Rahmen von Kooperationsverträgen?

## Restriktionen



# Mythen im Umgang mit Open Source Lizenzen

## Nr. 1 Software und Code kann ohne Lizenz verwendet werden

Keine Software und kein Code darf ohne Erlaubnis verwendet werden, da die Rechte ausschließlich bei den Rechteinhabenden liegen (in der Regel bei den Autoren:innen oder der arbeitgebende Instanz; siehe Nr. 2). Die Rechte können jedoch übertragen werden. Dies wird über eine Lizenz geregelt. Eigene Software und Code, der weitergegeben wird, muss lizenziert werden.

## Nr. 3 Copyright Vermerk © = Urheberrechtsvermerk

Im Copyrightvermerk einer Software oder des Quellcodes wird die Instanz genannt, die über die Verwertungsrechte verfügt. Das kann nach § 69b UrhG die arbeitgebende Instanz sein. Ansonsten sind es die Urheber:innen. Der Copyrightvermerk hat daher nichts mit den Urheberpersönlichkeitsrechten der Autoren:innen zu tun. Diese verbleiben nach deutschem Gesetz bei den Urhebern:innen.

## Nr. 2 Jede(r) Wissenschaftler:in kann Software einfach Open Source veröffentlichen

Die Entscheidung darüber, wie eine Software oder ein Code lizenziert und weitergegeben wird, liegt allein bei den Inhabern:innen der Verwertungsrechte, die nicht notwendigerweise die Urheber:innen selbst sein müssen. Entsteht die Software im Rahmen eines Arbeitsverhältnisses, gehen die ausschließlichen Verwertungsrechte automatisch auf die arbeitgebende Instanz über. Diese wird daher zum Rechteinhabenden. Die Entwickler:innen bleiben aber weiterhin Urheber:innen.

## Nr. 4 Open Source Lizenzen erlauben alles und sind austauschbar

Open Source Lizenzen sind zwar sehr frei in dem, was die Lizenznehmer:innen mit der Software bzw. dem Code machen dürfen, enthalten aber immer Nutzungsbedingungen für die Software. Diese Bedingungen unterscheiden sich von Lizenz zu Lizenz zum Teil erheblich, so dass es bei der Kombination unterschiedlich lizenzierter Software zu Inkompatibilitäten kommen kann.

## Nr. 5 Open Source ist immer kostenlos bzw. man kann damit kein Geld verdienen

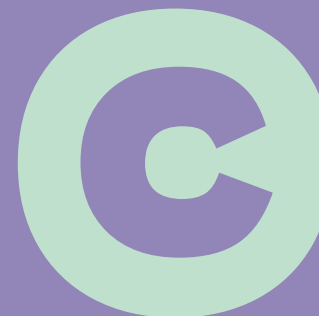
Open Source Lizenzen regeln grundsätzlich nur den Zugang zu der Software und die Art und Weise ihrer Verbreitung, können aber auch Raum für eine kommerzielle Nutzung lassen. Daher ist es möglich, Open Source Software zur Generierung von Einnahmen zu nutzen, u.a. für Dienstleistungen oder einen Software-as-a-Service. Auch der Verkauf einer Software an sich ist nicht zwingend ausgeschlossen. Das kann zum Beispiel durch eine Duale Lizenzierung (Angebot einer zweiten proprietären Version) umgesetzt werden.

## Mythen können eine Gefahr für die Verwertung darstellen!

Wie die Mythen zeigen, ist der Umgang mit Softwarelizenzierung ein komplexes Thema. Dabei ist es für eine erfolgreiche Verwertung essentiell und muss frühzeitig diskutiert werden. Wird es zu lange ignoriert oder gar nicht adressiert, kann dies schwerwiegende Folgen von Verzögerungen bis hin zum Abbruch der Verwertung haben. Wird das Thema gänzlich ignoriert und Software ohne oder mit falscher Lizenz veröffentlicht, kann dies eine Urheberrechtsverletzung darstellen und rechtliche Konsequenzen nach sich ziehen. Daher ein wichtiger Appell:

## Bei Lizenzen gibt es keine Abkürzungen!

Auf den folgenden Seiten und im Wiki finden Sie eine Sammlung von Hilfsmitteln, die Ihnen die Arbeit erleichtern sollen.



# Lizenzkompatibilität

Open Source Lizenzen lassen sich grob in drei Gruppen einteilen: permissive, schwache Copyleft und starke Copyleft Lizenzen. Dabei räumen die Lizenzen der verschiedenen Gruppen den Lizenznehmern:innen unterschiedliche Nutzungsbedingungen ein. Diese Bedingungen sind aber nicht immer miteinander vereinbar (kompatibel). Beispielsweise dürfen GPL2- und GPL3-lizenzierter Code nicht als Gesamtwerk weitergegeben werden. Daher ist vor der Weitergabe immer eine Überprüfung aller in der Software enthaltenen Komponenten und deren Lizenzen notwendig.

## Permissiv

Lizenzen ohne nennenswerte Lizenzpflichten. I.d.R. reicht das Mitliefern des Lizenztextes und ein Verweis darauf. Beispiel: Apache 2.0, BSD, MIT

## Schwaches Copyleft

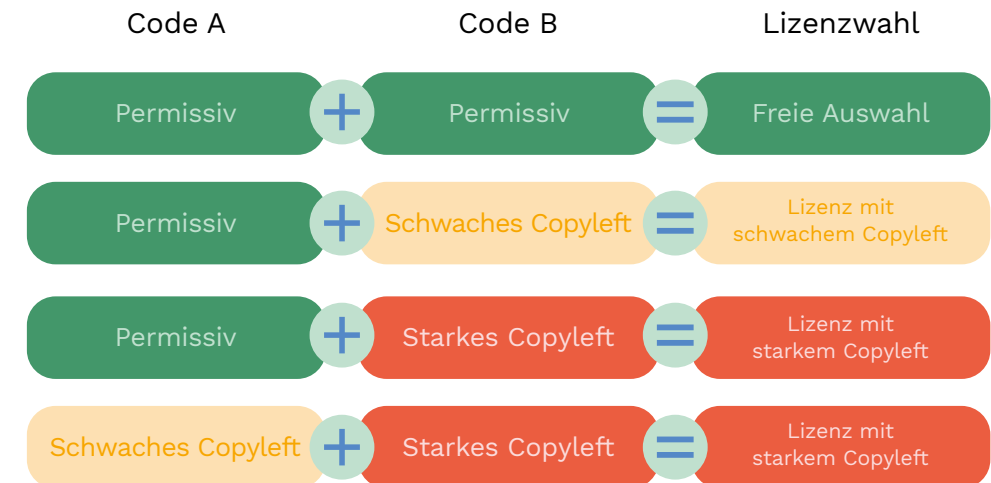
Die Lizenzen verlangen in vielen Fällen, dass jede Software mit Komponenten unter einer dieser Lizenzen auch nach der Modifikation die gleiche Lizenz verwendet. Ausnahmen besteht meist nur, wenn Komponenten einzeln verwertet werden. Bekannteste Beispiele: LGPL 2.1, LGPL 3.0, MPL 2.0

## Starkes Copyleft

(am restriktivsten)

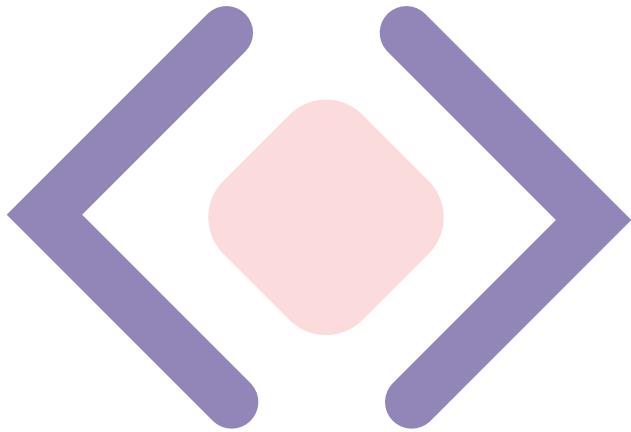
Schränkt Lizenzwahl auf die verwendete Lizenz oder damit kompatible Lizenzen ein. Bekannteste Beispiele: GPL 2.0, GPL 3.0, AGPL 3.0, EUPL 1.2

Wenn alle Lizenzen (einschließlich verlinkter Code) innerhalb einer Software kompatibel sind, d.h. die gleichen Nutzungsbedingungen haben, muss die Lizenz für die gesamte Software identifiziert werden. Die Wahl der Lizenz richtet sich grundsätzlich nach der Lizenz, die am restriktivsten ist. Auch hier gibt es Ausnahmen von der Regel, weshalb es wichtig ist, sich mit den verschiedenen Lizenzen im Detail auseinanderzusetzen und die Lizenzbedingungen genauer zu verstehen. Weitere Informationen zur Kompatibilität und den verschiedenen Lizenzbedingungen finden Sie im Wiki des Projektes SoftWert.





# Umgang mit Open Source Lizenzen



**Nutzung** Achten Sie darauf, die Software gemäß den Lizenzbedingungen zu nutzen und keine unerlaubten Einschränkungen vorzunehmen.

**Modifikation** Wenn Sie die Software anpassen wollen, stellen Sie sicher, dass die Lizenz dies erlaubt und dass Sie die Modifikationen korrekt kennzeichnen.

**Weitergabe** Bei der Weitergabe der Software müssen Sie die Lizenzbestimmungen beachten und diese auch an die Empfänger weitergeben.

**Lizenzierung von abgeleiteten Werken** Wenn Sie Derivate der Software erstellen, d.h. die Aufspaltung eines Softwareprojekts in zwei oder mehrere Folgeprojekte, müssen Sie sicherstellen, dass die Lizenzen der Derivate mit der Lizenz der ursprünglichen Software kompatibel sind.

# Checkliste

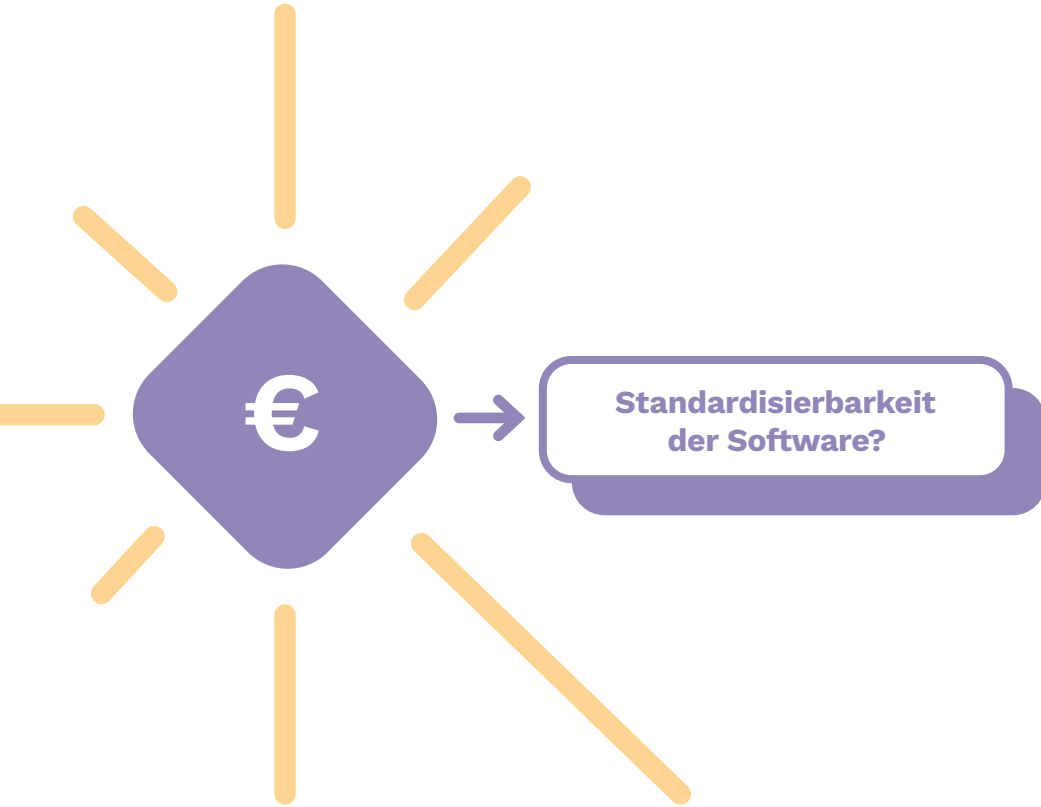
- ◆ Verwenden Sie ein IT-Repository, um den Überblick über die verwendeten Open Source Komponenten zu behalten
- ◆ Wählen Sie eine angemessene Prüfungsform, um sicherzustellen, dass Ihre Software den Lizenzanforderungen entspricht
- ◆ Legen Sie frühzeitig Wert auf die Einhaltung von Lizenzbestimmungen, um späteren Schwierigkeiten vorzubeugen
- ◆ Prüfen Sie sorgfältig die Lizenzen des inkludierten und verlinkten Codes, um Copyleft-Bestimmungen und Compliance-Anforderungen zu erfüllen
- ◆ Stellen Sie sicher, dass alle Urheber:innen der Lizenz zustimmen, wenn Sie Software unter Open Source Lizenzen veröffentlichen.
- ◆ Bei Software, die im Rahmen eines Arbeitsverhältnisses entstanden ist, ist die arbeitgebende Instanz der/die alleinige Inhaber:in der Verwertungsrechte und muss anstatt der Urheber:innen der Veröffentlichung zustimmen.
- ◆ Trennen Sie private und dienstliche Codegenerierung, um potenzielle Konflikte zu vermeiden.
- ◆ Wenn Sie an Open Source Software Projekten außerhalb der eigenen Einrichtung mitwirken, klären Sie die Zustimmung Ihres/Ihrer Arbeitgebers:in.
- ◆ Der verantwortungsvolle Umgang mit Open Source Lizenzen ist von großer Bedeutung, um Rechtsverstöße zu vermeiden und die Vorteile von Open Source Software optimal zu nutzen.

Wenn die Entscheidung für einen möglichen Transferweg gefallen ist und eine kommerzielle Softwareverwertung sinnvoll erscheint, stellt sich nun die Frage der konkreten Ausgestaltung der Kommerzialisierung: die Geschäftsentwicklung. Die möglichen Transferwege bilden die Grundlage für die Auswahl und Kombination verschiedener Optionen zur Geschäftsmodellentwicklung. Das Projekt SoftWert hat sich mit zentralen Fragen der Geschäftsentwicklung im Rahmen einer Lizenzierung von Forschungssoftware, dem Aufbau von Services sowie mit dem Thema Ausgründung beschäftigt.

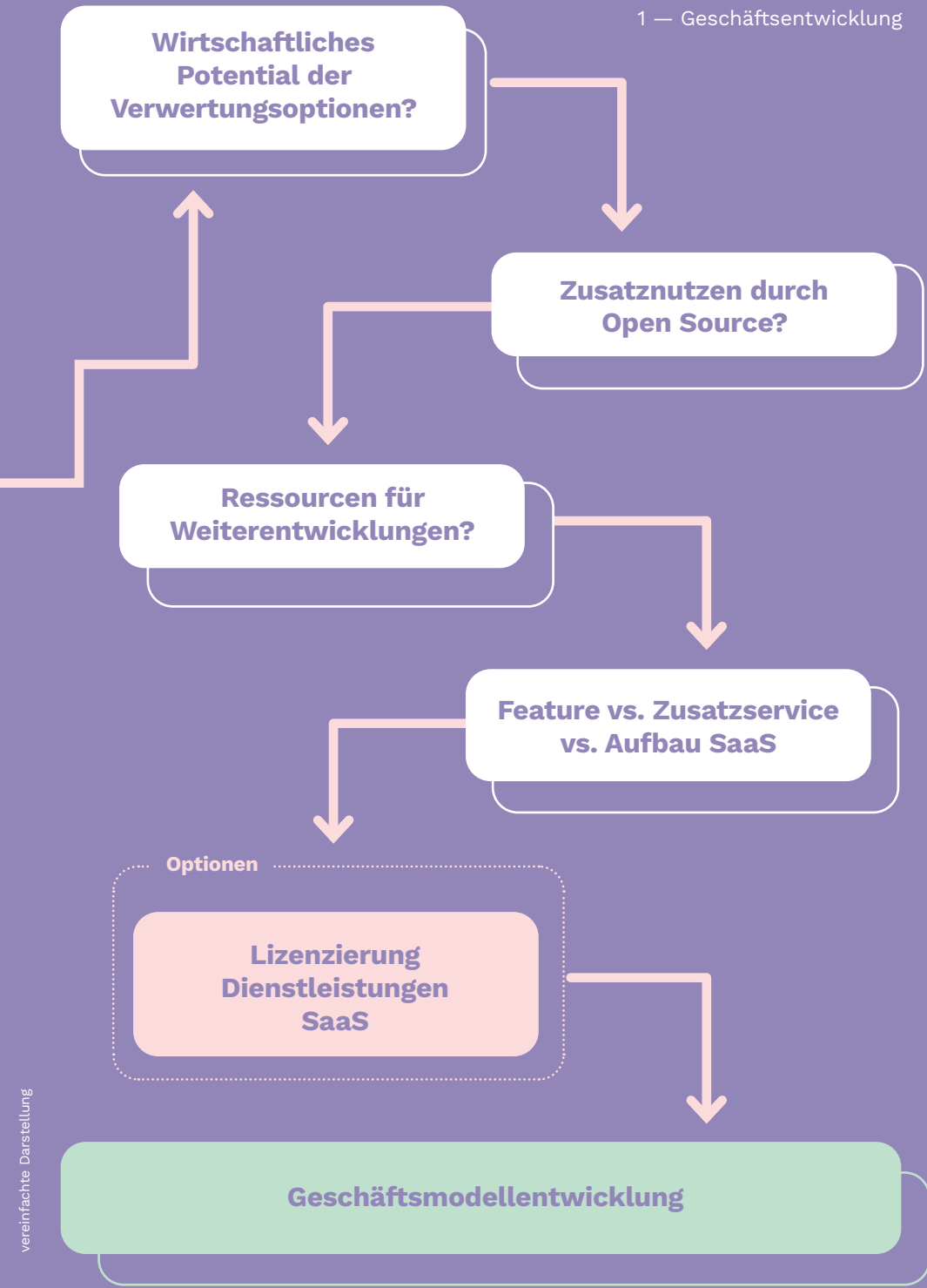
Im Projekt SoftWert wurde ein Entscheidungsbaum erarbeitet, der Transfermanager:innen dabei unterstützen kann, für eine Forschungssoftware eine geeignete Verwertungsoption auszuwählen, für die eine Geschäftsmodellentwicklung vielversprechend erscheint. Voraussetzung dafür ist, wie in den vorherigen Kapiteln beschrieben, dass es keine rechtlichen Restriktionen gibt, dass entsprechende Ressourcen für das Vorhaben vorhanden sind, dass die Einrichtung die Softwareverwertung unterstützt sowie dass es einen entsprechenden Markt für die Forschungssoftware gibt. Auch die Kombination unterschiedlicher Verwertungsoptionen ist hier mitgedacht. So kann es je nach Zielsetzung und Rahmenbedingungen bspw. sinnvoll sein, Einnahmen über flankierende Dienstleistungen zu generieren, während die Software selbst über eine Open Source Lizenzierung zur Verfügung steht.

Zur Entscheidungsfindung für ein geeignetes Verwertungs- bzw. Geschäftsmodell wurde ein Entscheidungsbaum entwickelt, um für eine Software die bestmögliche Verwertungsoption auszuwählen. Der Entscheidungsbaum ist hier in vereinfachter Form dargestellt. Eine detaillierte Darstellung des Entscheidungsbaums mit allen dazugehörigen Informationen und Handlungsempfehlungen befinden sich im Wiki des Projekts SoftWert.

## Kommerzielle Verwertung



- ◆ Der Entscheidungsbaum bildet die Grundlage für die Auswahl und Kombination verschiedener Verwertungsoptionen (Lizenzierung und Services)
- ◆ Während des Durchlaufs des Entscheidungsbaums ist es möglich, mehrere Verwertungsoptionen auszuwählen und so miteinander zu kombinieren
- ◆ Je nachdem, welches Set an Verwertungsoptionen ausgewählt wurde, können für eine zielgerichtete Geschäftsmodellentwicklung zusätzliche Fragestellungen beantwortet werden



# Geschäftsmodell-entwicklung

Ein vereinfachtes softwarebasiertes Geschäftsmodell kann anhand der dargestellten Dimensionen beschrieben werden.

Die **Produktstrategie** beschreibt den Schwerpunkt der Produktentwicklung und definiert dabei auch das Vorgehen sowie die Priorisierung bei der Softwareentwicklung.

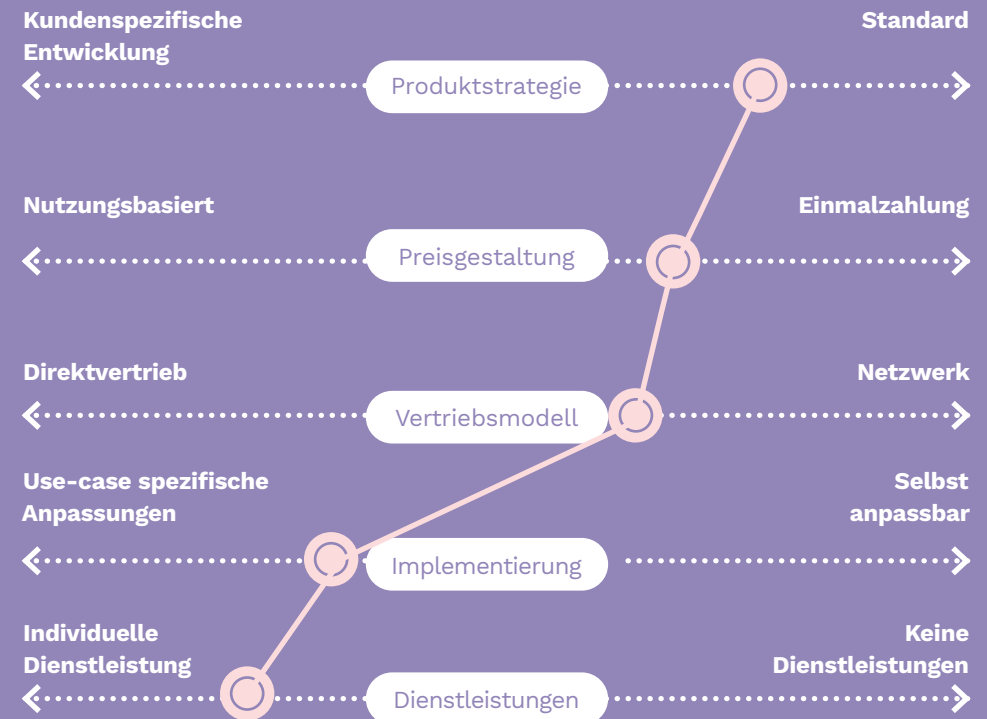
Die **Preisgestaltung** für eine Software kann sehr verschieden ausfallen und der Kreativität für innovative Umsatzströme sind keine Grenzen gesetzt. Die gängige Preisgestaltung orientiert sich entweder an einer klassischen Einmalzahlung oder einer nutzerorientierten Vergütung, wobei es im Markt noch eine Vielzahl anderer Mechanismen zur Generierung von Einnahmen gibt. Die Höhe der Vergütung sollte sich prinzipiell an einem „value based pricing“ orientieren.

Um ein geeignetes **Vertriebsmodell** zu wählen, d.h. zu entscheiden, wie Marketing & Vertrieb für ein Softwareprodukt oder einen Service zu organisieren

ist, gibt es verschiedene Aspekte, die berücksichtigt werden sollten. Besteht bereits Kontakt zu potentiellen Kund:innen, die klar identifiziert werden können? Ist die Software erklärungsbedürftig? Ist das Image der Einrichtung oder der Entwickler:innen für die Vermarktung der Software von Vorteil?

Die **Implementierung** beinhaltet die Erfassung des personellen/finanziellen Aufwands, der noch nötig ist, um ausstehende Informationen oder Weiterentwicklungen in das Software Repository zu integrieren. Diese sind je nach Kundenanforderungen verschieden.

**Dienstleistungen** beziehen sich in diesem Kontext auf Serviceangebote, die rund um die Software angeboten werden können. Dies beinhaltet u.a. Maintenance, Patches, Schulungen, Support, Consulting.



## Ausgründung

Die Zurverfügungstellung einer Forschungssoftware an eine Ausgründung (insbesondere ein eigenes Spin-off) ist zentraler Verwertungsweg. Innovative Software Start-ups haben das Potential den wissenschaftlichen Fortschritt voranzutreiben und gleichzeitig erfolgreiche wirtschaftliche Wertschöpfung zu generieren, da sie häufig u.a. mehr Spielraum und Ressourcen für die Vermarktung der Forschungssoftware haben. In den verschiedenen Phasen des Gründungsprozesses können Transferstellen oder Inkubatoren Gründer:innen unterstützen und den Transfer des IP rechtssicher und gewinnbringend für beide Seiten durchführen.

## Kritische Erfolgsfaktoren

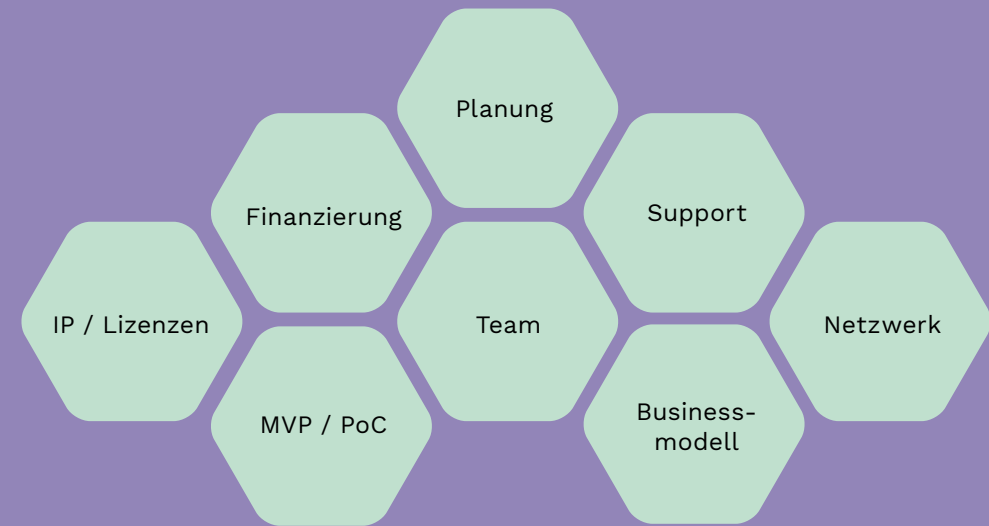
Der Gründungsprozess ist komplex und kann von verschiedenen Faktoren beeinflusst werden. In allen Phasen der Ausgründung gibt es unterschiedliche kritische Erfolgsfaktoren, die identifiziert werden sollten, um eine zielführende Beratung und passende Unterstützungstools anbieten zu können. Die kritischen Erfolgsfaktoren können in die folgenden acht Kategorien eingeteilt werden:

## Gründungsprozess

Impuls → Idee → Gründen → Wachsen

Der Gründungsprozess startet mit einer initialen Idee als Impuls für das Ausgründungsvorhaben. Im weiteren Verlauf wird die Idee auf eine solide Basis gestellt und das Startup gegründet, welches daraufhin zu einem erfolgreichen Unternehmen wachsen kann. Checklisten für die einzelnen Prozessphasen finden Sie im Wiki unter [softwert.org](https://www.softwert.org).

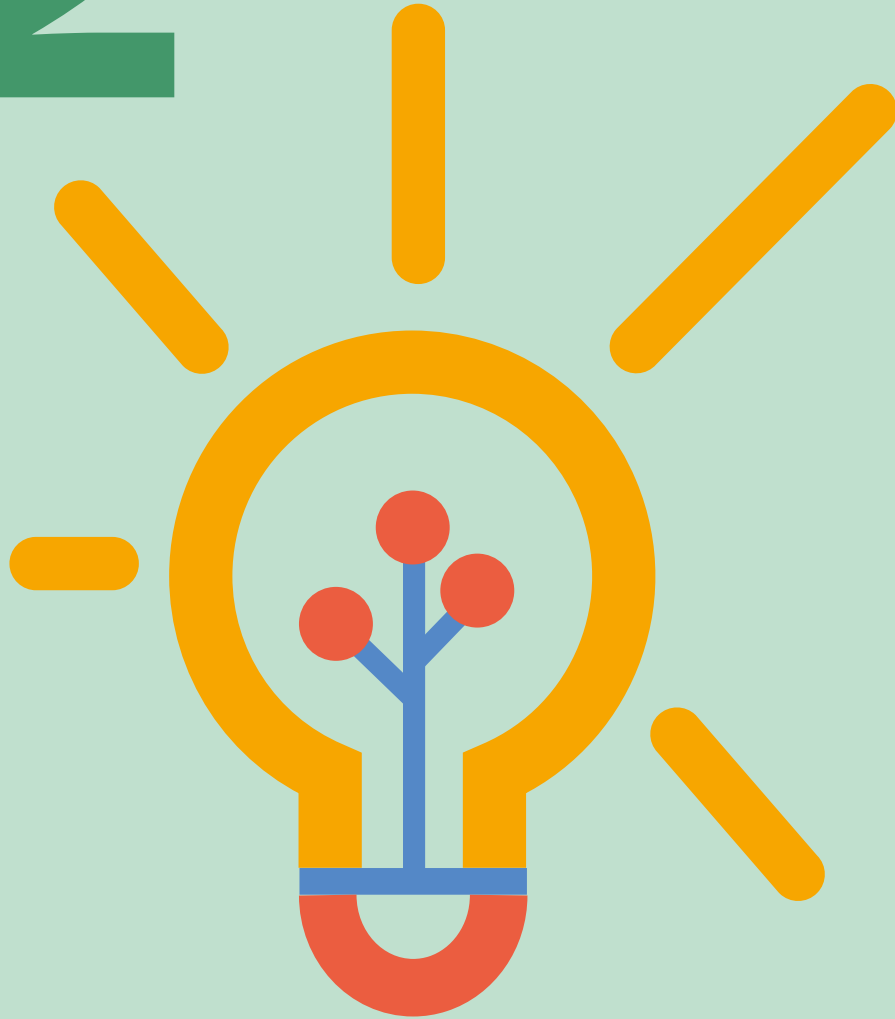
- **Entwicklung des „Minimum Viable Product“** (ein Produkt mit den minimalen Anforderungen und Eigenschaften; MVP) bis zum „**Proof of Concept**“ (PoC) (z.B. was wird wann benötigt?),
- **Finanzierung** (z.B. Kontakte zu Kapitalgebern),
- **Team** (z.B. sind alle benötigten Funktionen besetzt?),
- **IP / Lizenzen** (z.B. was ist notwendig für „Freedom to operate“),
- **Netzwerk** (z.B. habe ich Zugang zum relevanten Business-Netzwerk),
- **Support** (z.B. Büroräume, Ausstattung, HW + SW),
- **Geschäftsmodell / Markt** (z.B. Produktmarktsegmente),
- **Support bei der Startup-Planung** (z.B. Businessplan etc.).



Für die Ausgestaltung ist es notwendig, zu identifizieren, welches IP im Rahmen des Arbeitsvertrags mit der eigenen Einrichtung entstanden ist und welche Transfermodelle geeignet sind, um das IP zu der Ausgründung zur Verfügung zu stellen.

Eine gewisse Flexibilität in der Ausgestaltung und Umsetzung erleichtert eine gegebenenfalls notwendige spätere Anpassung, damit der bestmögliche Nutzen und ein nachhaltiger Erfolg auf beiden Seiten erzielt werden kann. Im Wiki werden diesbezüglich Tools und Handlungsempfehlungen sowie Leitfragen zur Verfügung gestellt.

# 2



## Good Practices

Im Rahmen des Projekts SoftWert wurden die erarbeiteten Methoden und Tools für die Softwareverwertung an ausgewählten Fallbeispielen der einzelnen Projektpartner erprobt. Zur Weitergabe der Learnings aus der Nutzung der Tools und zur exemplarischen Darstellung verschiedener Verwertungsmöglichkeiten wurden die Erfahrungswerte dokumentiert und in Form von kurzen „Good Practices“ dargestellt. Bei Interesse an einem Austausch kommen Sie gerne auf uns zu.

# Transfer mit kommerzieller Lizenzierung — Good Practice von DESY

Die hier beschriebene Software wurde ursprünglich im Rahmen eines Helmholtz Innovation Labs (Innovationsförderprogramm der Helmholtz Gemeinschaft) entwickelt. Dabei handelt es sich um ein Software Development Kit, welches die/den Lizenznehmer:in in die Lage versetzt, selbstständig individuelle Firmware und Software für elektronische Boards zu entwickeln und zu erstellen.

In einem ersten Schritt zeigte die [Analyse des Verwertungspotentials](#) die guten Chancen für eine [kommerzielle Lizenzierung](#). Es gab bereits interessierte Unternehmen und Forschungseinrichtungen (Markt vorhanden). Zudem hatte DESY ein großes Interesse an der Weitergabe an Dritte.

Der Start des Verwertungsprozesses gestaltete sich dennoch anspruchsvoll, da die Software zu Beginn, trotz erfolgreicher akademischer Anwendung, nicht für eine kommerzielle Nutzung geeignet war (Qualität, Dokumentation, rechtliche Herausforderungen). Ein großer Treiber der Verwertung war jedoch die große Motivation des Entwicklerteams, die Software marktfähig zu machen. Allerdings fehlten die finanziellen Mittel, um die Entwickler:innen weiterzubeschäftigen, da die Förderung bereits abgelaufen war.

Mit dem Ziel der Verbreitung der Technologie und damit auch der notwendigen kommerziellen Verwertung der Software investierte die strategische Leitung von DESY dennoch in das Entwicklerteam, so dass nach sechs Monaten Neuprogrammierung und Neustrukturierung der Software die erfolgreiche Umsetzung in ein kommerziell verwertbares Produkt erreicht werden konnte. Zu diesem Zeitpunkt lagen dann auch die gesamten Nutzungs- und Verwertungsrechte bei DESY. Infolgedessen war eine vollständig positive Bewertung für die Verwertung möglich.

Für die [Geschäftsentwicklung](#) wurde ein Geschäftsbereich in der Stabstelle „Innovations- und Technologietransfer“ bei DESY genutzt, worin auch die Vermarktung der Software einsortiert wurde. Die Verwertung konnte daher

sehr zielgerichtet gestaltet werden. Die Software wurde direkt an Endkund:innen lizenziert, darunter Unternehmen, die elektronische Boards herstellen. Die Lizenznehmer:innen erwarben eine Nutzungserlaubnis zur Herstellung der Technologie und nutzen die Software für ihre spezifischen Anwendungen.

Sprachliche Barrieren verhinderten eine Zeit lang die Verwertung auf dem japanischen Markt. Daher ist es zur Entscheidung gekommen, einem japanischen Unternehmen das Recht zur Erlaubnis von Sublicenzen an Endkunden in Japan einzuräumen. Um diese Sublicenzierung sicher zu gestalten, mussten klare Regelungen bezüglich der Haftung und des Services für die Endkunden getroffen werden. Die Mittlerfirma erhielt für ihre Tätigkeit ein Serviceangebot und war verantwortlich für die Prüfung und Bereitstellung des Lizenzgegenstands. Insgesamt war dieser Transferfall ein großer Erfolg, da die Einräumung von Sublicenzen neue Märkte und Verbreitungsmöglichkeiten erschloss. Allerdings war es wichtig, die Sublicenzierung sorgfältig zu regeln, um die Haftung zu klären und damit die eigene Einrichtung abzusichern.

# Lessons learned:

◆ Zielgruppenorientierte Lizenzierung: Die Lizenznehmer:innen sind Unternehmen, die elektronische Boards entwickeln. Daher waren sie an einer kommerziellen Lizenz interessiert, um konkurrenzfähige Produkte herstellen zu können. Die Vereinbarung von zusätzlichen Serviceleistungen (Beratung und Unterstützung) sollte im Vertrag beschrieben werden, sodass der Service auch zuverlässig über die gesamte Vertragslaufzeit gewährleistet werden kann.

◆ Investition in das Entwicklerteam: Dadurch wurde die Neuprogrammierung ermöglicht und die zukünftige Sicherstellung der Serviceleistungen gewährleistet.

◆ Verwertungsrechte sichern: Die Neuprogrammierung ermöglichte es, rechtliche Herausforderungen zu vermeiden.

Diese Erfahrung zeigt, dass eine nachhaltige Verwertungsstrategie und die Berücksichtigung der Bedürfnisse des Marktes entscheidend für den Erfolg der kommerziellen Lizenzierung sind. Mit der richtigen Herangehensweise können aus Forschungsprojekten erfolgreiche Produkte entstehen, die einen Mehrwert für Unternehmen und die Wissenschaft bringen.

◆ Weitergabe (Sublizenzierung) im Lizenzvertrag präzise formulieren: Die Mittlerfirma ist sowohl für die Gewährleistung eines einwandfreien Zustands des Lizenzgegenstands, als auch für die Übergabe an Endkund:innen verantwortlich. Damit geht die Produkthaftung weitestgehend auf die Mittlerfirma über. Serviceleistungen werden nur für die Mittlerfirma angeboten, nicht die Endkund:innen. Mit den Endkund:innen werden separate Serviceverträge direkt abgeschlossen, wenn eine Unterstützung durch DESY benötigt werden würde.





# Transfer mit Dualer Lizenzierung — Good Practice vom GFZ

Bei diesem Beispielfall handelt es sich um eine spezifische Anwendung des Transfermodells „Duale Lizenzierung“, bei der eine Software aus dem Bereich der Fernerkundung innerhalb eines Helmholtz Innovation Labs von einem kleinen Entwicklerteam erstellt wurde. Alle Entwickler:innen waren am GFZ angestellt, so lag das IP direkt beim GFZ. Wichtig zu erwähnen ist, dass die Python-Software von Anfang an mit dem Ziel entwickelt wurde, diese zu verwerten. Das ist natürlich ein optimaler Startpunkt. Je früher das Thema Verwertung mitgedacht wird, desto besser.

Bei der **ersten Bewertung** durch das Bewertungstool aus dem Projekt SoftWert wurde die Software auch bereits als „Superstar“ kategorisiert. Das bedeutet, dass alle Fragen positiv beantwortet werden konnten und keine erfolgskritischen Aspekte vorab erkennbar waren. Die Bewertung wurde gemeinsam vom Entwicklerteam und dem Technologietransfer durchgeführt.

Mit Blick auf die **Vorauswahl des Transferwegs** erwies sich die Duale Lizenzierung in klassischer Weise als geeignetes Modell, da sowohl Bedarfe für die **wissenschaftliche Community** als auch für wirtschaftliche Stakeholder identifiziert wurden.

Die größte Herausforderung bei der darauffolgenden **Geschäftsentwicklung** bestand darin, das Marktpotential abzuschätzen. Um dies zu bewerten, haben wir die Software zunächst komplett frei zur Verfügung gestellt und die Nachfrage

während eines **Testzeitraums** evaluiert. Kunden hatten die Möglichkeit, individuelle Vereinbarungen für die Nutzung während des Testzeitraums zu treffen. Das hat sich als sehr **vorteilhaft für die Gewinnung von Kunden und die Gestaltung des Geschäftsmodells** erweisen. **Eine Duale Lizenzierung erfordert ein strenges Copyleft**, damit Weiterentwicklungen durch Dritte wieder zurück an die Einrichtung kommen. Deshalb wurde sich für die für EUPL v1.2 (Anwendung europäisches Recht plus Abdeckung SaaS Fall) zusammen mit der Erstellung einer proprietären EULA (Genehmigung zur Einsicht, Nutzung, Modifikation erlaubt, aber keine Code Weitergabe an Dritte durch Lizenznehmer) entschieden. Durch die geschickte Kombination von offener und proprietärer Lizenzierung können wir die Software für die Wissenschaft frei zugänglich machen, während wir gleichzeitig kommerzielle Nutzungsmöglichkeiten für wirtschaftliche Partner schaffen.

# Lessons learned:

◆ Zielgruppenorientierte Lizenzierung: Die Duale Lizenzierung ermöglicht es, die Bedürfnisse und Anforderungen verschiedener Zielgruppen zu erfüllen. Die Software kann frei für die Wissenschaft zugänglich sein und gleichzeitig kommerzielle Nutzungsmöglichkeiten für Unternehmen bieten.

◆ Realistische Einschätzung des Marktpotenzials: Die Herausforderung besteht darin, das Interesse potenzieller Kunden richtig einzuschätzen. Testzeiträume und offene Kommunikation sind hilfreich, um das Marktpotenzial zu evaluieren und die richtige Lizenzierungsstrategie zu finden.

◆ Motiviertes Entwicklerteam: Eine professionelle Softwareentwicklung erfordert zusätzlichen Aufwand. Ein hochmotiviertes Entwicklerteam ist entscheidend, um die Software weiterzuentwickeln und hohe Nutzerfreundlichkeit zu gewährleisten.

◆ Schutz der Interessen der Einrichtung: Durch eine kluge Wahl der Lizenz kann die Forschungseinrichtung ihre Interessen schützen und gleichzeitig den Gedanken der Open Science Community fördern.

Insgesamt zeigt diese Erfahrung, dass die duale Lizenzierung eine erfolgreiche Möglichkeit bietet, Forschungssoftware zu vermarkten und sowohl wissenschaftliche als auch kommerzielle Ziele zu erreichen. Es ist ein Modell, das Flexibilität und Chancen für eine vielfältige Nutzung der Software bietet.



# Transferpotential bewerten — Good Practice vom DZNE

Dieser Fall beschäftigt sich mit der Bewertung einer vielversprechenden Software, die im Bereich der Analyse von Genexpression entwickelt wurde. Ursprünglich für den internen Bedarf und zur Publikation gedacht, lagen die geistigen Eigentumsrechte beim Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e. V. (DZNE).

Der Start der Verwertung wurde durch das Technology Transfer Office (TTO) ermöglicht, das auf die Software durch einen Vortrag aufmerksam wurde. Daraufhin nahm das TTO Kontakt zum Entwickler auf und leitete die Softwaremeldung und die Know-how-Meldung ein. Parallel wurde zu diesem Zeitpunkt zusammen mit dem Entwickler die Lizenzkompatibilität geprüft und für eine Veröffentlichung vorbereitet. Dabei wurden frühzeitig Probleme mit der Lizenzkompatibilität entdeckt, welche schnell behoben werden konnten.

Im **Bewertungsprozess** durchlief die Software eine erste Einschätzung, die weitere Schritte definieren sollte. Verschiedene Technologiemanager:innen führten die Bewertung durch.

Dabei wurden Rückschlüsse für das DZNE und das Projekt gezogen. Das Potential der Software war in allen Dimensionen vorhanden. Allerdings wurde der Markt als „undurchsichtig“ eingestuft. Es war also unklar, welche Anwendungsfelder in Frage kommen und ob sich dahinter ein attraktiver Markt für die Software verbirgt. Als Hausaufgabe für die Dimension Markt wurde beschlossen, eine Marktanalyse zu starten, um mehr Klarheit über das Potential der Verwertung zu erhalten.

## Die Analyse umfasste drei Schritte:

### 1. Anwendungsfeldanalyse

Vorpriorisierung von Anwendungsfelder. Welche Use Cases der Software bedienen welche Anwendungsfelder außerhalb der Wissenschaft? Ist mit Blick auf die softwarespezifischen Funktionen und Merkmale ein Problem-Solution-Fit erkennbar?

### 2. Anwendungsfokus

Festlegung konkreter Märkte innerhalb der priorisierten Anwendungsfelder anhand einer Analyse des Product-Market-Fit, dem Marktpotential sowie einer markt- und technologieorientierten Risikobewertung für die Softwareverwertung.

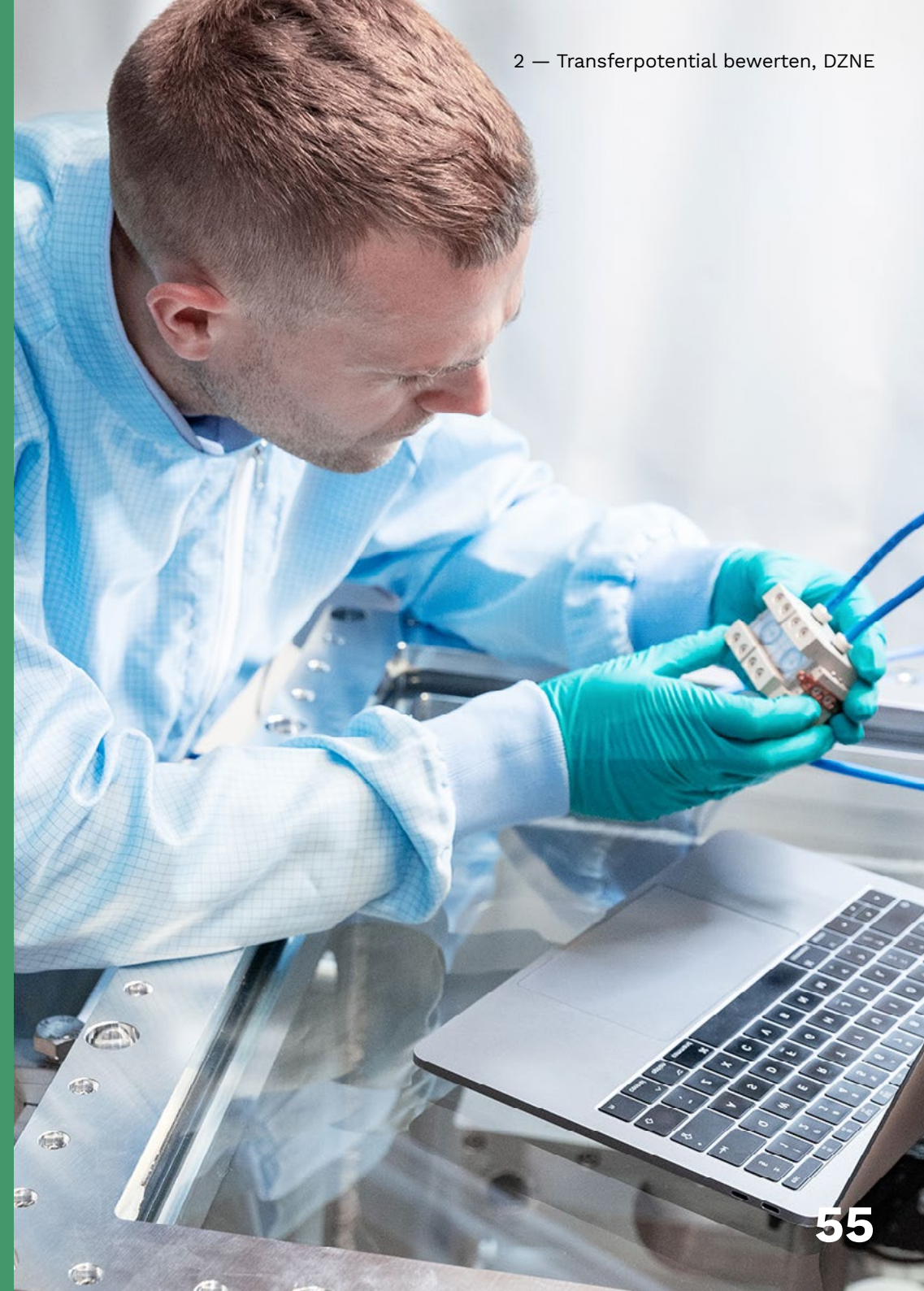
### 3. Marktanalyse

Im dritten Schritt wurden für die priorisierten Marktsegmente eine tiefere Marktanalyse (inkl. Kunden- und Wettbewerbsanalyse) durchgeführt, um das Business Development vorzubereiten.

# Lessons learned:

- ◆ Eine kontinuierliche Bewertung ist unerlässlich: Eine kontinuierliche Bewertung ist entscheidend, um sicherzustellen, dass auf sich entwickelnden Erkenntnissen während der Verwertung reagiert werden kann.
- ◆ Frühzeitige Marktanalyse ist entscheidend: Je früher die Marktanalyse, desto besser lassen sich Potential und die Marktchancen für die Verwertung ermitteln und die Verwertungsstrategie entsprechend anzupassen.
- ◆ Werkzeuge und Templates optimieren Prozesse: Die Nutzung von an die Bedürfnisse der Einrichtung angepasste Werkzeugen und Templates, kann Effizienz im Technologietransfer erheblich steigern und den reibungslosen Ablauf fördern.
- ◆ Lizenzen und Lizenzwahl unterstützen: Die Unterstützung bei der Auswahl der richtigen Lizenzoptionen sind von entscheidender Bedeutung, um mögliche rechtliche Hürden zu frühzeitig zu erkennen und zu überwinden.

Insgesamt zeigt sich, dass durch die Einführung und regelmäßige Anwendung der entwickelten Werkzeuge möglich ist, den Verwertungsprozess von Forschungssoftware zu optimieren und damit das Potential dieser Software bestmöglich auszuschöpfen. Diese Methoden ermöglichen auch eine effiziente Einarbeitung neuer Transfermanager:innen in das Thema, da alle relevanten Informationen gebündelt verfügbar sind und die Strukturierung in Tools eine klare Orientierung bietet.



# Ausgründung — Good Practice von der Universität des Saarlandes

Bei diesem Beispiel handelt es sich um einen Transferfall, der sich über einen längeren Zeitraum entwickelt hat. Die Kernmessage aus dem Erfahrungsbericht ist, dass der Transfer von Forschungssoftware ein spannender und herausfordernder Prozess ist, der sich lohnen kann, wenn man das richtige Potential erkennt und die richtigen Schritte unternimmt.

Trotz eines positiv bewerteten Verwertungspotentials gab es im Team vorerst keine großen Verwertungsambitionen. Daher wurde eine **Open Source Lizenzierung (#1)** bevorzugt. Die Software wurde auf Lehrstuhl-Webseiten und GitHub veröffentlicht.

Doch auch ohne flankierende Verwertungsmaßnahmen wurde durch die Veröffentlichung das Verwertungspotential von einer Firma direkt erkannt.

So wurde die Software erneut **lizenziert (#2)**, diesmal an ein Unternehmen. Für eine Einmalzahlung erhielt das Unternehmen eine dauerhafte, nicht-exklusive kommerzielle Lizenz. Die Firma konnte die Software in ihre Hardwareprodukte integrieren und vertreiben. Allerdings benötigte das Unternehmen eine vorherige Zustimmung der Universität, falls sie die Software unabhängig von ihren eigenen Hardwareprodukten an Dritte unterlizenzieren wollte.

# 3 Jahre

## Entwicklung

12.2018 — 12.2019

## Softwareentwicklung

2 Uni Mitarbeiter:innen  
2 Stunden / Woche Aufwand

## Meldung

04.2020

v0.1

## Softwareanmeldung

- Uds ist Inhaber aller Nutzungsrechte
- Gut dokumentierter Code
- Due Diligence erfolgreich

## Lizenzierung #1

05.2020

OS Lizenz

## Lizenzierung #1

- IP Policy: Wahl für die Open Source Lizenz AGPL 3.0 ohne weitere Verwertungsabsicht
- Copyleft Modell
- Das Modell bietet Doppellizenzierung
- Veröffentlichung Online (Lehrstuhl Webseite und GitHub)

## Lizenzierung #2

11.2020

Firma



## Lizenzierung #2

- Aus Open Source Veröffentlichung entsteht ein erstes Interesse
- Die Uds vergibt eine einfache Lizenz an eine Firma gegen Einmalzahlung

## Weiterentwicklung

07.2022

## Meldung v0.2

## Lizenzierung #3

08.2022

Eigene Ausgründung



## Lizenzierung #3

- Entwickler gründen
- Start-up bekommt exklusive Lizenz auch für kommerzielle Zwecke
- Uds erhält ein einfaches Nutzungsrecht zur Nutzung der Software in Forschung und Lehre
- Start-up übernimmt entstandene Verpflichtungen aus der Lizenzierung #2
- Gestaffelte Zahlungen über 10 Jahre

Im Laufe der Zeit wuchs das Interesse an der Software, und das Entwicklungsteam arbeitete von April 2020 bis Juni 2021 weiter an Verbesserungen. Neue Interfaces, zusätzliche Funktionen, eine Exportfunktion und Bugfixes wurden hinzugefügt. Das Interesse an der Software wuchs, und im August 2022 kam es zu einer spannenden Entwicklung.

Eine Ausgründung entstand und ein Start-up wurde gegründet. So kam es zu einer weiteren exklusiven Lizenzierung (#3) für das Start-up. Die Universität erhielt ein einfaches Nutzungsrecht zur Nutzung der Software in Forschung und Lehre. Das Start-up übernahm die Verpflichtungen aus der vorherigen Lizenzierung (#2), und die Zahlung wurde gestaffelt über einen Zeitraum von 10 Jahren geleistet.

Die Geschichte dieser Software zeigt uns, wie eine innovative Idee über mehrere Lizenzen hinweg reifen und sich positiv entwickeln kann. Die geschickte Nutzung von Dualer Lizenzierung und der Wechsel zu exklusiven Lizenzen haben es ermöglicht, sowohl die Interessen der Universität als auch die kommerziellen Ambitionen des Start-ups zu berücksichtigen.



# 3

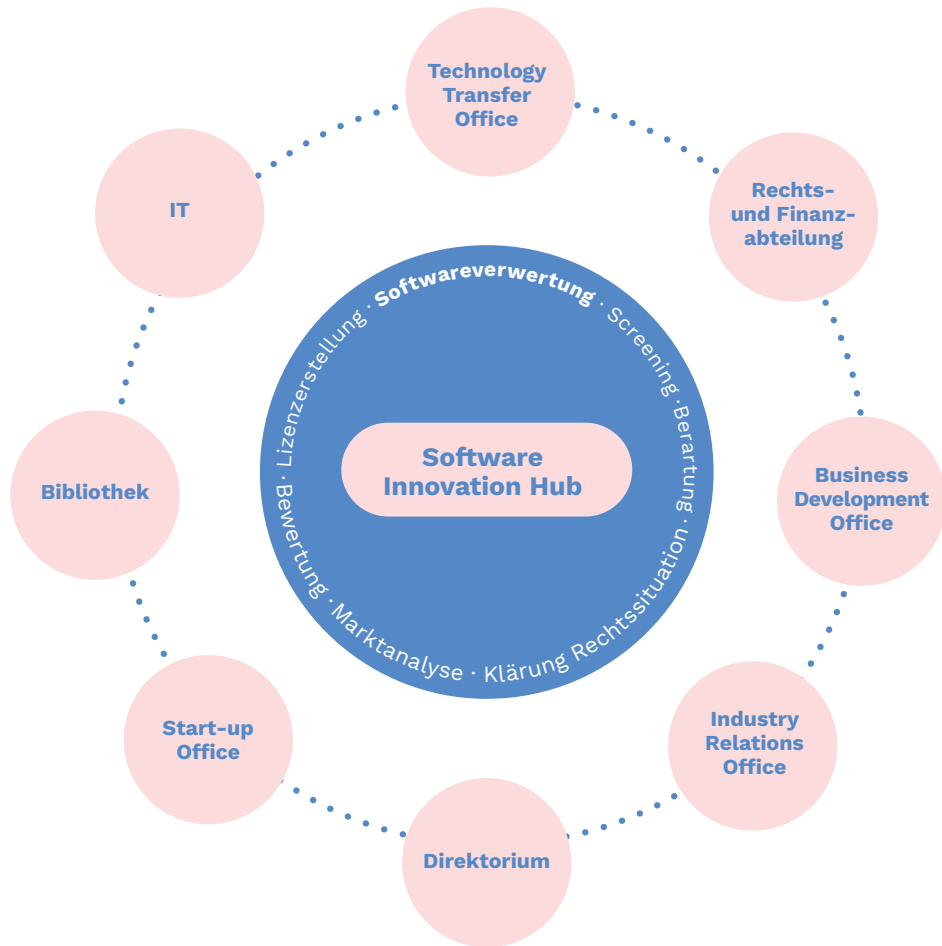


## Strukturen & Prozesse

Die intensive Beschäftigung mit dem Thema der Softwareverwertung hat u.a. dazu geführt, dass die Projektpartner für sich passende Strukturen und Prozesse einführen konnten, um die Verwertung von Forschungssoftware auf ein neues Level zu heben. Die dabei entstandenen nachhaltigen Strukturen sind in diesem Kapitel kurz beschrieben und sind im Wiki weiter ausgeführt.

**Wichtiger Hinweis vorab:** Es gibt nicht die eine optimale strukturelle Aufstellung für alle Einrichtungen im Wissens- und Technologietransfer. Das Projekt vereint Einrichtungen unterschiedlicher Größe, Art und Ausrichtung und gibt einen kleinen Eindruck, wie man sich in diesem Bereich aufstellen kann. Bei Interesse an einem Austausch kommen Sie gerne auf uns zu.

## Software Innovation Hub als zentrale Anlaufstelle für die Verwertung von Forschungssoftware bei DESY



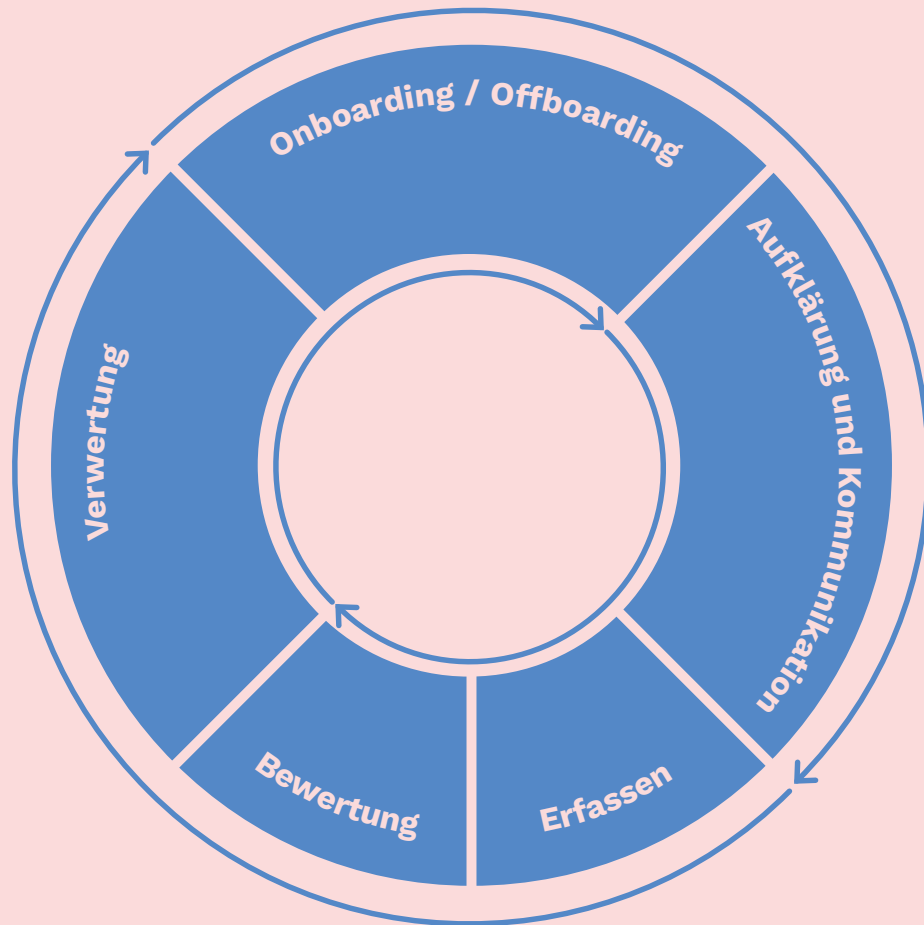
Am Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY werden seit 2020 im Rahmen des Projekts Softwert, Methoden, Strukturen und Prozesse für eine nachhaltige Softwareentwicklung sowie den Transfer von Forschungssoftware entwickelt und erprobt.

Als zentrale Schnittstelle und Ansprechpartner:in für die Softwareverwertung bei DESY wird langfristig in der Stabstelle „Innovation- und Technologietransfer“ ein „Software Innovation Hub“ aufgebaut. Hier werden alle relevanten Unterstützungsleistungen gebündelt. Dazu zählen u.a. die Bewertung des Verwertungspotentials einer Forschungssoftware, das Abklären der rechtlichen Bedingungen (u.a. Copyright, Copyleft, Drittmittelvorgaben), die Identifikation geeigneter Transferwege und Geschäftsmodelle mit den damit verbundenen notwendigen personellen und technischen Ressourcen sowie die Erstellung von Lizenzverträgen, inkl. der Vertragsverhandlungen. Zusätzlich wird ein Handlungsleitfaden und eine Plattform entwickelt, die den Wissenschaftlern:innen die rechtlichen Rahmenbedingungen, Prozesse und Hilfestellungen im Umgang mit Forschungssoftware bei DESY aufzeigt.

Forschungssoftware wird zum einen aktiv anhand von Screenings und im persönlichen Austausch mit den Wissenschaftler:innen identifiziert. Zum anderen dient der Software Innovation Hub als direkte(r) Ansprechpartner:in sowohl für DESY-Mitarbeiter:innen, die ihre Forschungssoftware nach Außen weitergeben wollen, als auch für Externe (z.B. Industrie), die sich für DESY Forschungssoftware interessieren.

Je nach Verwertungspotential und möglicher Transferwege (Open Source Veröffentlichung, Lizenzierung, Verkauf, Serviceangebot, Patentierung, Ausgründung, Kooperation) werden die passenden Ansprechpartner:innen und Stakeholder innerhalb (Technologietransfer, Rechts- und Finanzabteilung, Bibliothek, Start-up Office, Business Development Office, Industry Relations Office, IT) und außerhalb (u.a. Unternehmen, Forschungsinstitute, und Universitäten) von DESY identifiziert und miteinbezogen. Nicht zuletzt werden Geschäftsmodelle entwickelt und die Forschungssoftware nachhaltig verwertet.

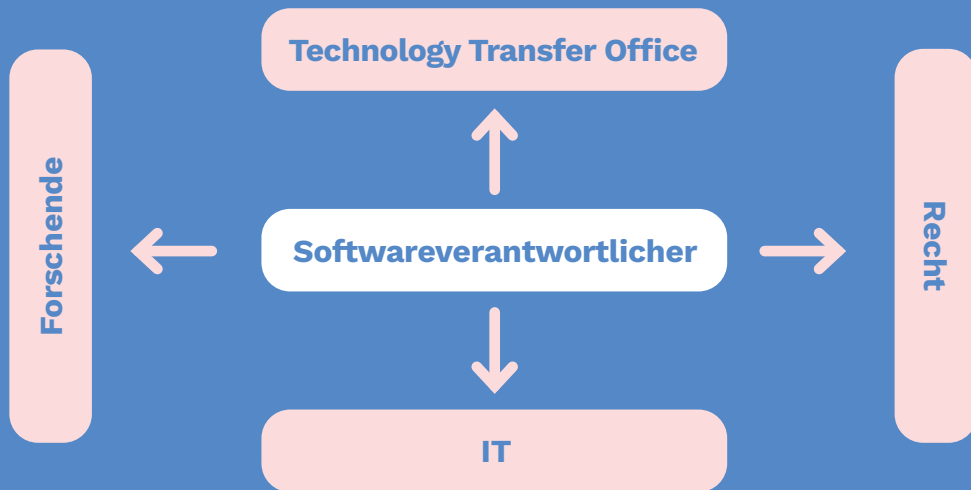




Um dem Anspruch nachhaltiger Softwareentwicklung und der Verwertung von Forschungssoftware gerecht zu werden, wurden am GFZ seit November 2015 gemeinschaftlich Strukturen und Prozesse erarbeitet und regelmäßig aktualisiert. Sie dienen als verbindlicher Rahmen und Hilfestellung im professionellen Umgang mit Forschungssoftware. Die am GFZ etablierte Richtlinie zur Verwertung und Lizenzierung von Forschungssoftware gibt strategische Maßnahmen und verbindliche Grundsätze vor. Für die Weitergabe und Zugänglichmachung von Software hat das GFZ einen Leitfaden entwickelt. Der darin beschriebene interne Prozess soll sicherstellen, dass vor einer Weitergabe der Software alle betroffenen Interessengruppen des GFZ informiert und notwendige Genehmigungen eingeholt werden. Der Softwaremeldeprozess wird

durch das Übermitteln relevanter Metadaten über ein Webformular angestoßen. Die eingereichte Software wird anschließend von der Rechtsabteilung, Technologietransfer und dem eScience Center des GFZ auf Einhaltung der Richtlinie geprüft und mit einer passenden Lizenz ausgestattet. Die Beratung hinsichtlich der Verwertung von Forschungssoftware durch den Technologietransfer ist obligatorisch und abhängig von der fachlichen Bewertung des Potentials.

Um die Sichtbarkeit und Auffindbarkeit von Forschungssoftware zu erhöhen und so den Austausch und die Kollaboration innerhalb und außerhalb der wissenschaftlichen Community zu fördern, befindet sich eine Auswahl von proprietärer und Open Source Software im Research Software Directory der Helmholtz Gemeinschaft.



Am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e. V. (DZNE) wurde auf Basis der Erkenntnisse aus dem Projekt SoftWert und in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen, dem Technologietransfer, der IT und der Bibliothek eine Guideline erarbeitet. Diese enthält grundlegende Informationen zu verschiedenen Lizenzarten und den Anforderungen, die mit diesen Lizenzen einhergehen. Zudem werden in dieser Guideline alle Aspekte dargelegt, die bei der Veröffentlichung von Software beachtet werden müssen, um diese für Dritte außerhalb des Instituts zugänglich zu machen. Das Ziel besteht darin, Gruppenleiter:innen eigenständig

und schnell in die Lage zu versetzen, die Software nach außen zugänglich zu machen. Dies wird durch den Aufbau eines zentral verwalteten Repositories zusätzlich verstärkt, welches von außen erreichbar ist. Um dies zu unterstützen, wird es auch regelmäßige Schulungen zu Themen rund um die Software geben, um das Verständnis und das Bewusstsein weiter zu erhöhen.

Für komplexe Software-Projekte, insbesondere im Bereich medizinischer Software, gibt es künftig die Abteilung Scientific IT mit einem/einer Software-Beauftragten an der Schnittstelle zwischen Forschenden, Technologietransfer, Rechtsabteilung und IT. Seine/Ihre Aufgabe ist es, die Wissenschaftler:innen bei der Verwertung von Open Source oder proprietärer Software zu unterstützen.

Um den Bedürfnissen der Gesellschaft besser gerecht zu werden, hat die Universität des Saarlandes strukturelle Veränderungen im Bereich der Forschung und des Transfers sowie in den unterstützenden Strukturen vorgenommen.

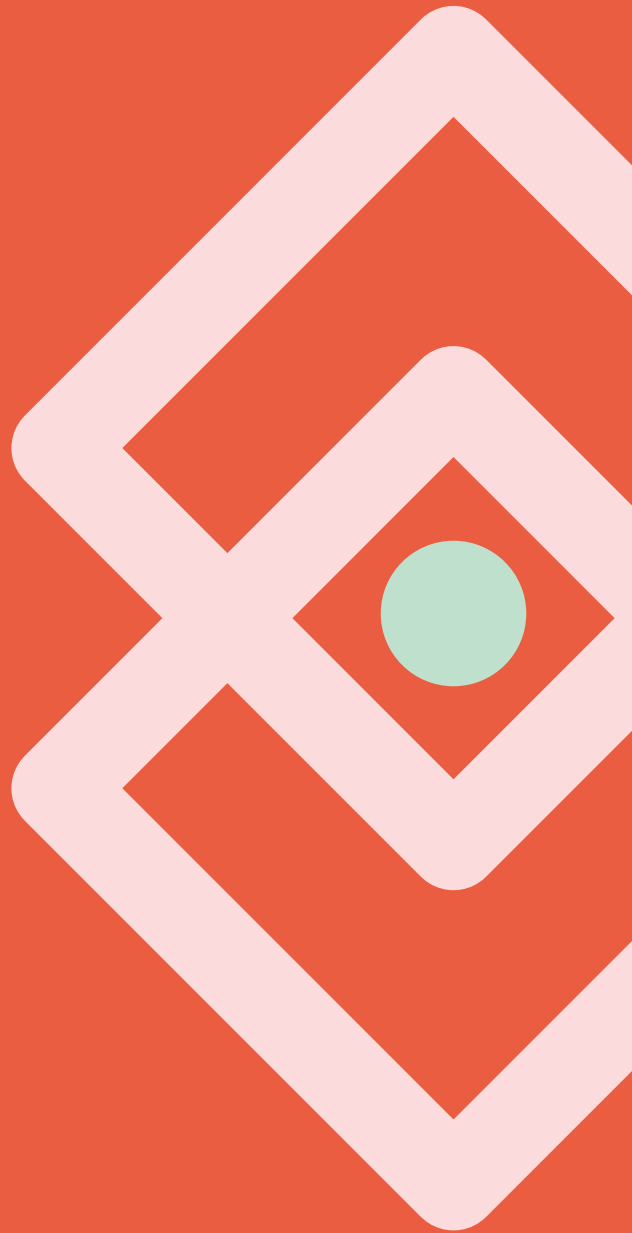
Das Dezernat für Forschungsmanagement vereint die Kompetenzen der Förderberatung, der Vertragsgestaltung sowie der Drittmittelverwaltung unter einem Dach. Es begleitet die Drittmittelprojekte der Wissenschaftler:innen von der Idee über die Antrags-einreichung und die Projektdurchführung bis hin zum Projektabschluss und einer möglichen Verwertung. Die interne Rechtsabteilung bietet Unterstützung bei verschiedenen rechtlichen Angelegenheiten, darunter Vertragsverhandlungen, Vertraulichkeitsvereinbarungen und Materialtransfervereinbarungen.

KWT, IT Inkubator GmbH, WuT GmbH und Die Patentverwertungs-agentur der saarländischen Hochschulen (PVA) wurden zusammengeführt:

Triathlon – das integrierte Ökosystem für Entrepreneurship, Innovation und Transfer an der Universität des Saarlandes. Für eine erweiterte Positionierung der Universität des Saarlandes im Rahmen ihrer gesellschaftlichen Verantwortung und damit für ein Kernelement ihrer so genannten „Third Mission“.

Parallel zum etablierten Prozess der Erfindungsmeldung, -bewertung und -verwertung wurde der Software-Pfad durch den maßgeschneiderten Einsatz der im Rahmen dieses Projekts entwickelten Werkzeuge geschaffen. Der reibungslose Übergang von Ideen zu den überarbeiteten Start-up-Unterstützungsstrukturen ist eingerichtet worden. Um Studierende und Mitarbeiter:innen für die vielfältigen Möglichkeiten und Dienstleistungen entlang der gesamten Forschungs- und Verwertungs-pipeline zu sensibilisieren, haben wir für jede Disziplin und Zielgruppe spezifische Informationsveranstaltungen etabliert.

# 4



## Dealdatenbank

Im Projektverlauf hat das Projektteam in Zusammenarbeit mit dem Software-Arbeitskreis der TransferAllianz und weiteren Partnern und Partnerinnen aus der Transfercommunity eine Dealdatenbank aufgebaut und einen nachhaltigen Mechanismus zur Weiterführung dieser Datenbank erarbeitet.

Die Dealdatenbank ist für die systematische Erfassung und Auswertung von Software-Deals erstellt worden und basiert auf den Kernfragestellungen zur Ausgestaltung von Transferfällen mit Softwarebezug.

## Good Practices

Die Dealdatenbank dient der Erfassung von erfolgreich abgeschlossenen Transferfällen bzw. „Deals“ mit Softwarebezug und umfasst kritische Fragestellungen zum gesamten Verwertungsprozess einer Software. Die Fragen werden nach folgenden Themenbereichen gegliedert: Art des Transfergegenstands, Rechtsituation, Transferweg, Art der Lizenzierung und Bewertung des Transferfalles.

## Future Plan

Aufgrund der hohen Nachfrage wird die Dealdatenbank nach der Projektlaufzeit weitergeführt. Um Zugang zu den aktuellen Transferfällen zu erhalten, muss jede Einrichtung jährlich drei erfolgreich abgeschlossene Software-Deals einbringen. DESY bewahrt weiterhin die Anonymität der Einrichtungen, pflegt die Daten sorgfältig ein, und verwaltet den Zugang zu den Deals.

## Wissensfundus

Ziel ist es, Wissenschaftseinrichtungen in Deutschland einen Wissensvorsprung für Verhandlungen mit Industriepartnern:innen sowie eine Unterstützung bei der Ausgestaltung von erfolgreichen Transferprojekten mit Softwarebezug, zu geben. Dazu ist es notwendig eine fundierte Wissensbasis aufzubauen und ausreichend Fallbeispiele zu erfolgreich abgeschlossenen Software-Deals zu erfassen.

Die Dealdatenbank stellt damit einen wertvollen Fundus an Good Practices dar. Der Vorteil ist, dass die Dealdatenbank eine Basis für die ersten Gedanken zum Transferweg und dessen Ausgestaltung geben, statt andere Transferbeauftragte einzeln zu kontaktieren und nach ihren Erfahrungen zur Verwertung zu befragen. Damit kann sie die Transfercommunity für den Austausch von Good Practices vernetzen.

## Vorteile der Software Dealdatenbank

Good Practices

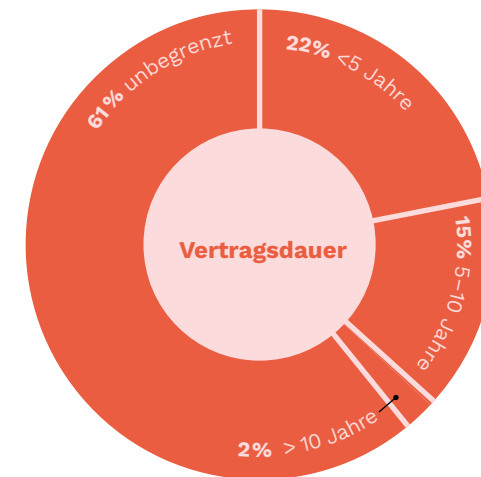
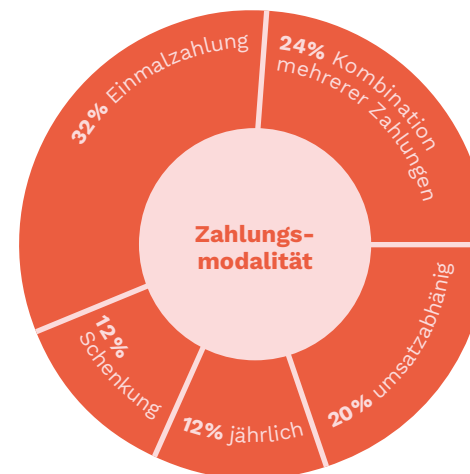
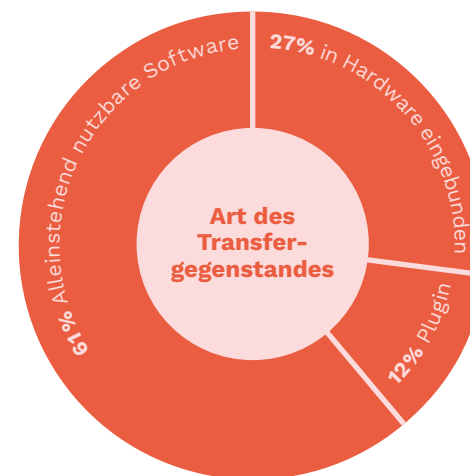
Filterfunktion

Anonym

Auswertungen

Schneller

Community



Aktuell ~40 Transferfälle aus 16 Einrichtungen (Universitäten und Forschungseinrichtungen)

Werden Sie Teil der Dealdatenbank und profitieren Sie von den Good Practices aus der SoftWert-Community!



# Schlusswort

Angesichts der Bedeutung von Forschungssoftware für den Technologietransfer an deutschen Forschungseinrichtungen kann ein systematisches und prozedurales Vorgehen im Umgang mit diesem Asset einen strategischen Vorteil darstellen. Viele der Ergebnisse aus dem Projekt SoftWert wurden entweder in den Einrichtungen der Projektbeteiligten erfolgreich umgesetzt oder finden sogar darüber hinaus bereits Verbreitung. Über die starke Beteiligung und das große Interesse seitens der Transfercommunity haben wir uns sehr gefreut.

In diesem Zuge hoffen wir, dass sich das Netzwerk zunehmend vergrößert, und damit der Pool an neuen Erkenntnissen sowie der Wissensaustausch weiter wachsen wird.

Für Fragen oder den gemeinsamen Austausch zum Thema Verwertung von Forschungssoftware stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Der ausführliche Methodenbaukasten ist für alle interessierten Personen unter dem folgenden Link zugänglich:



[softwert.org](https://softwert.org)

# Projektbeteiligte



Projektleitung und -koordination

**Zahra Saleh**  
Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY

E-Mail

[zahra.saleh@desy.de](mailto:zahra.saleh@desy.de)

Telefon

+49 40 8998 4821



**Dr. Janine Fischer**  
Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY

E-Mail

[janine.fischer@desy.de](mailto:janine.fischer@desy.de)

Telefon

+49 40 8998 4942



**Lisa Wenzel**  
Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ



**Dr. Micha Gratz**  
Universität des Saarlandes



**Dr. Julia Neelmeijer**  
Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ



**Daria Gaidar**  
Universität des Saarlandes



**Marco Schäfer-Herte**  
Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e. V. (DZNE)



**Alexander Henn**  
Atrineo AG

# Impressum

## Herausgeber

Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY,  
ein Forschungszentrum der Helmholtz-Gemeinschaft

## Redaktion

Dr. Janine Fischer (DESY), Zahra Saleh (DESY)

## Texte

Dr. Janine Fischer, Zahra Saleh, Lisa Wenzel (GFZ), Marco Schäfer-Herte (DZNE),  
Daria Gaidar (Universität des Saarlandes), Alexander Henn (Atrineo AG)

## Anschrift

Notkestraße 85  
D-22607 Hamburg

## Email

innovation@desy.de

## Internet

softwert.org  
innovation.desy.de

## Design

Atelier Disko  
Hamburg—Berlin

## Bildrechte

DESY, Anne Gaertner,  
Angela Pfeiffer

## Druckerei

RESET ST. PAULI  
Druckerei GmbH

## Stand

November 2023

## Haftungshinweis

Wir übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit  
und Vollständigkeit der Inhalte des Booklets.

## Projektpartner:



## In Zusammenarbeit mit:



## Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

