

Dossier zur Nutzenbewertung gemäß § 35a SGB V

Asciminib (Scemblix®)

Novartis Pharma GmbH

Modul 2

Allgemeine Angaben zum Arzneimittel,
zugelassene Anwendungsgebiete

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Tabellenverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis.....	5
2 Modul 2 – allgemeine Informationen	7
2.1 Allgemeine Angaben zum Arzneimittel	8
2.1.1 Administrative Angaben zum Arzneimittel	9
2.1.2 Angaben zum Wirkmechanismus des Arzneimittels.....	9
2.2 Zugelassene Anwendungsgebiete	13
2.2.1 Anwendungsgebiete, auf die sich das Dossier bezieht.....	13
2.2.2 Weitere in Deutschland zugelassene Anwendungsgebiete	13
2.3 Beschreibung der Informationsbeschaffung für Modul 2	14
2.4 Referenzliste für Modul 2	14

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 2-1: Allgemeine Angaben zum zu bewertenden Arzneimittel	9
Tabelle 2-2: Pharmazentralnummern und Zulassungsnummern für das zu bewertende Arzneimittel.....	9
Tabelle 2-3: Wachstumshemmung von Asciminib im Vergleich zu anderen zugelassenen TKI auf die mutierte <i>Luc</i> -Ba/F3-Zelllinie T315I	11
Tabelle 2-4: Zugelassene Anwendungsgebiete, auf die sich das Dossier bezieht	13
Tabelle 2-5: Weitere in Deutschland zugelassene Anwendungsgebiete des zu bewertenden Arzneimittels	14

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 1: Selektivität der Kinaseinhibitoren.....	12

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
ABL	<i>Abelson Murine Leukemia Viral Oncogene Homolog</i> (Protein, Gen)
ALL	Akute Lymphatische Leukämie
ATC-Code	Anatomisch-Therapeutisch-Chemischer Code
ATP	Adenosintriphosphat
BCR	<i>Breakpoint Cluster Region</i> (Protein, Gen)
CML	Chronische myeloische Leukämie
CP	Chronische Phase
DGHO	Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie e.V.
ESMO	<i>European Society for Medical Oncology</i>
EU	Europäische Union
EU-Dossier	Europäisches Dossier sind die im nach Artikel 10 Absatz 2 der Verordnung (EU) 2021/2282 zur Durchführung einer gemeinsamen klinischen Bewertung vorgelegten Dossier enthaltenen und die nach Artikel 10 Absatz 5 Satz 2 der Verordnung (EU) 2021/2282, auf Aufforderung nach Artikel 11 Absatz 2 Satz 1 der Verordnung (EU) 2021/2282 oder in Folge einer Information nach Artikel 11 Absatz 2 Satz 3 der Verordnung (EU) 2021/2282 nachgereichten Informationen, Daten, Analysen und sonstigen Nachweise.
Gemeinsame klinische Bewertung	Gemeinsame klinische Bewertung eines Arzneimittels im Sinne des Artikels 2 Nummer 6 der Verordnung (EU) 2021/2282 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2021 über die Bewertung von Gesundheitstechnologien und zur Änderung der Richtlinie 2011/24/EU (ABl. L 458 vom 22.12.2021, S. 1; L, 2024/90313, 28.5.2024) nach den Vorgaben der Verordnung (EU) 2021/2282
Gly2	Glycylglycin
nM	Nanomolar
Ph+	Philadelphia-Chromosom-positiv
PZN	Pharmazentralnummer
SH-Domäne	Src-Homologie-Domäne
STAMP	<i>Specifically Targeting the ABL Myristoyl Pocket</i>
T315I	Punktmutation des BCR::ABL-Proteins an Position 315 mit Austausch Threonin (T) gegen Isoleucin (I)
TKI	Tyrosinkinase-Inhibitor

Abkürzung	Bedeutung
VerfO	Verfahrensordnung des Gemeinsamen Bundesausschusses
Verordnung (EU) 2021/2282	Verordnung (EU) 2021/2282 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2021 über die Bewertung von Gesundheitstechnologien und zur Änderung der Richtlinie 2011/24/EU

2 Modul 2 – allgemeine Informationen

Modul 2 enthält folgende Informationen:

- Allgemeine Angaben über das zu bewertende Arzneimittel (Abschnitt 2.1)
- Beschreibung der Anwendungsgebiete, für die das zu bewertende Arzneimittel zugelassen wurde (Abschnitt 2.2); dabei wird zwischen den Anwendungsgebieten, auf die sich das Dossier bezieht, und weiteren in Deutschland zugelassenen Anwendungsgebieten unterschieden.

Alle in den Abschnitten 2.1 und 2.2 getroffenen Aussagen sind zu begründen. Die Quellen (zum Beispiel Publikationen), die für die Aussagen herangezogen werden, sind in Abschnitt 2.4 (Referenzliste) eindeutig zu benennen. Das Vorgehen zur Identifikation der Quellen ist im Abschnitt 2.3 (Beschreibung der Informationsbeschaffung) darzustellen.

Im Dokument verwendete Abkürzungen sind in das Abkürzungsverzeichnis aufzunehmen. Sofern Sie für Ihre Ausführungen Tabellen oder Abbildungen verwenden, sind diese im Tabellen- beziehungsweise Abbildungsverzeichnis aufzuführen.

Im Falle einer vorangegangenen gemeinsamen klinischen Bewertung nach der Verordnung (EU) 2021/2282 müssen pharmazeutische Unternehmen keine Informationen, Daten, Analysen oder sonstige Nachweise vorlegen, die bereits auf Unionsebene vorgelegt wurden.

Wurde für ein Arzneimittel ein EU-Dossier vorgelegt und wurde die gemeinsame klinische Bewertung des Arzneimittels nicht nach Artikel 10 Absatz 6 Satz 1 der Verordnung (EU) 2021/2282 eingestellt, hat der pharmazeutische Unternehmer gemäß dem 5. Kapitel § 9 Absatz 2a VerfO im Dossier anzugeben, ob und welche Nachweise aus dem EU-Dossier Grundlage der Nutzenbewertung nach § 35a SGB V sein sollen, indem er durch Verweise in den betroffenen Abschnitten des vorliegenden Dossiers auf diese Nachweise Bezug nimmt.

Die Verweise sind dabei bis zur untersten vorhandenen Gliederungsebene und auf Abschnittsebene zu spezifizieren. Bei Verweisen auf Tabellen oder Abbildungen ist zusätzlich die jeweilige Tabellen- beziehungsweise Abbildungsnummerierung anzugeben.

Sind in Fällen einer vorangegangenen gemeinsamen klinischen Bewertung nach der Verordnung (EU) 2021/2282 Angaben bisher teilweise oder vollständig nicht im EU-Dossier vorgelegt worden, so sind diese Angaben in den betroffenen Abschnitten des Moduls 2 jeweils zu ergänzen beziehungsweise die jeweilige Datei in Modul 5 vorzulegen.

Die in Abschnitt 2.1.1 und 2.2 darzulegenden Informationen beziehen sich auf den deutschen Versorgungskontext. Diese Abschnitte sind unabhängig von einer vorangegangenen gemeinsamen klinischen Bewertung nach der Verordnung (EU) 2021/2282 ohne Verweise auszufüllen.

Sofern für ein Arzneimittel bis zum für die Einreichung des nationalen Dossiers maßgeblichen Zeitpunkt kein europäisches Dossier vorgelegt oder die gemeinsame klinische Bewertung des

Arzneimittels nach Artikel 10 Absatz 6 Satz 1 Verordnung (EU) 2021/2282 eingestellt wurde, sind Verweise auf bereits im EU-Dossier vorgelegte Informationen, Daten, Analysen oder sonstige Nachweise nicht möglich. In diesem Fall hat der pharmazeutische Unternehmer alle erforderlichen Angaben in Modul 2 ohne Verweise auszufüllen und die zugehörigen Dateien in Modul 5 vorzulegen.

Zur besseren Lesbarkeit der Texte wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter und implizieren keinesfalls eine Präferenz oder Wertung.

2.1 Allgemeine Angaben zum Arzneimittel

2.1.1 Administrative Angaben zum Arzneimittel

Geben Sie in Tabelle 2-1 den Namen des Wirkstoffs, den Handelsnamen und den ATC-Code für das zu bewertende Arzneimittel an.

Tabelle 2-1: Allgemeine Angaben zum zu bewertenden Arzneimittel

Wirkstoff:	Asciminib
Handelsname:	Scemblix®
ATC-Code:	L01EA06

Geben Sie in der nachfolgenden Tabelle 2-2 an, welche PZN und welche Zulassungsnummern dem zu bewertenden Arzneimittel zuzuordnen sind, und benennen Sie dabei die zugehörige Wirkstärke und Packungsgröße. Fügen Sie für jede PZN eine neue Zeile ein.

Tabelle 2-2: Pharmazentralnummern und Zulassungsnummern für das zu bewertende Arzneimittel

Pharmazentralnummer (PZN)	Zulassungsnummer	Wirkstärke	Packungsgröße
17582710	EU/1/22/1670/002	20 mg	60 Filmtabletten
17582733	EU/1/22/1670/004	40 mg	60 Filmtabletten
17582756	EU/1/22/1670/005	40 mg	180 Filmtabletten

2.1.2 Angaben zum Wirkmechanismus des Arzneimittels

Beschreiben Sie den Wirkmechanismus des zu bewertenden Arzneimittels. Begründen Sie Ihre Angaben unter Nennung der verwendeten Quellen.

Sofern Informationen zum Wirkmechanismus des Arzneimittels im EU-Dossier hinterlegt sind und diese Grundlage der Nutzenbewertung nach § 35a SGB V sein sollen, ist auf die entsprechenden Abschnitte des EU-Dossiers zu verweisen.

Asciminib (Scemblix®) wird angewendet zur Behandlung von erwachsenen Patienten

- mit Philadelphia-Chromosom-positiver chronischer myeloischer Leukämie in der chronischen Phase (Ph+ CML-CP)
- **mit Ph+ CML-CP mit T315I-Mutation, die gegenüber Ponatinib resistent oder intolerant sind oder nicht für Ponatinib geeignet sind (1).**

Innerhalb der antineoplastischen Substanzen aus der Gruppe der Tyrosinkinase-Inhibitoren (TKI) ist Asciminib der erste Vertreter der STAMP-Klasse (Specifically Targeting the ABL Myristoyl Pocket). Als einziger zugelassener TKI hemmt Asciminib über eine allosterische ABL1-Inhibition die Aktivität der Tyrosinkinase BCR::ABL1.

Dieses Fusionsprotein ist ein Produkt der reziproken Translokation zwischen den Chromosomen 9 und 22 [t(9;22)(q34;q11)], durch die das *BCR::ABL1*-Onkogen entsteht. Hierbei wird das *ABL1*-Gen (Abelson murine leukemia viral oncogene homolog 1) vom Chromosom 9 an die Breakpoint Cluster Region (BCR) des Chromosoms 22 verlagert, wobei das verkürzte Chromosom 22 (Philadelphia-Chromosom) entsteht. Bei über 95 % der Patienten mit chronischer myeloischer Leukämie lässt sich diese Chromosomenaberration in hämatopoetischen Stammzellen nachweisen (2, 3).

Tyrosinkinasen spielen in vielen Signaltransduktionsprozessen eine Schlüsselrolle, wie z. B. bei der Regulation der Proliferation, Zellreifung, Migration und Apoptose. Unter physiologischen Bedingungen ist die ABL1-Kinaseaktivität eng reguliert. Ein regulatorischer Mechanismus ist die Myristoylierung des Gly2-Rests in der N-terminalen *cap* Region, die sich vor der ABL1 SH3-Domäne befindet. Daraufhin setzt der myristoylierte N-Terminus an der Myristoyl-Bindungstasche in der SH1-Domäne an und führt zur Autoinhibition des Enzyms (4). Im *BCR::ABL1*-Genprodukt dagegen geht dieser wesentliche regulatorische Mechanismus durch die Ersetzung des N-Terminus durch ein BCR-Proteinfragment verloren. Hierdurch wird die Tyrosinkinase-Aktivität unter dem Einfluss der *BCR*-Region dauerhaft aktiviert, wodurch die Entstehung und Aktivität der CML durch die nun konstitutiv aktive Tyrosinkinase BCR::ABL1 gesteuert wird (3, 5).

Mit Asciminib steht der erste klinisch einsetzbare allosterische ABL1-Inhibitor mit oraler Bioverfügbarkeit zur Verfügung, der spezifisch an der ABL1-Myristoyl-Tasche der Kinase-Domäne ansetzt und die Myristoylierungswirkung nachahmt. Hierdurch wird die negative Regulation der BCR::ABL1-Kinaseaktivität wiederhergestellt und eine Aktivitätshemmung des Enzyms induziert (4, 6, 7).

Im Gegensatz zu verfügbaren TKI wie Imatinib, Bosutinib, Dasatinib, Nilotinib und Ponatinib, die an der Adenosintrisphosphat (ATP)-Bindungsstelle von ABL1 ansetzen und diese kompetitiv blockieren, hemmt Asciminib die Kinase allosterisch im Bereich der SH1-Domäne des Enzyms. Asciminib ist bei den meisten Mutationen der ATP-Bindestelle wirksam und umgeht somit typische Resistenzmechanismen der ATP-kompetitiven TKI.

Allgemeine Angaben zum Arzneimittel, zugelassene Anwendungsgebiete

Im Zellproliferations-Assay konnte Asciminib bei einer Konzentration unter 50 nM eine Aktivität bei der T315I-Mutation zeigen (siehe Tabelle 2-3) (6, 8).

Tabelle 2-3: Wachstumshemmung von Asciminib im Vergleich zu anderen zugelassenen TKI auf die mutierte *Luc-Ba/F3-Zelllinie* T315I

<i>Luc-BaF3 BCR::ABL1</i>	Asciminib	Bosutinib	Dasatinib	Imatinib	Nilotinib	Ponatinib
T315I	7,64 ± 3,22	642 ± 100	2.562 ± 516	9.645 ± 710	2.262 ± 891	1,60 ± 0,48
Wachstumshemmung angegeben als GI₅₀-Werte (nM ±Standardabweichung; n=3) Das biologische Ansprechen bzw. die Empfindlichkeit auf medikamentöse Behandlungen wird in der Regel anhand des GI₅₀-Werts (<i>growth inhibition 50 %</i>) gemessen. Dieser Messwert gibt die Mindestkonzentration des Arzneimittels an, die erforderlich ist, um das Wachstum der Zellen (meist Tumorzellen) um 50 % zu hemmen. Ein höherer GI₅₀-Wert weist daher auf eine arzneimittelresistente Reaktion hin, während ein niedrigerer GI₅₀-Wert eine arzneimittlempfindliche Reaktion, also eine starke wachstumshemmende Wirkung des Arzneimittels, anzeigt (9). Quelle: (6)						

Es gibt keine Hinweise auf Kreuzresistenzen gegenüber Asciminib und anderen TKI. Mutationen, die Resistenzen gegenüber Asciminib herbeiführen, können an der Schnittstelle zwischen der SH1- und der SH3-Domäne des Enzyms und innerhalb der Myristoyl-Bindungsstelle entstehen; somit sind Resistenzmechanismen gegenüber Asciminib und anderen TKI nicht überlappend.

Bisher sind keine anderen Wirkstoffe zugelassen, die über eine Interaktion mit Myristoyl-Bindungstaschen wirken. Aufgrund des allosterischen Wirkmechanismus konnte für Asciminib keine physiologisch relevante Inhibition der Transphosphorylierungs-Aktivität in einem breiten Panel von Kinasen festgestellt werden. Zudem weisen Strukturanalysen von Myristoyl-Bindungsstellen außerhalb von ABL1/ABL2/BCR::ABL1 darauf hin, dass Asciminib hier keine Bindung mit hoher Affinität eingeht und somit spezifisch die Kinaseaktivität von ABL1 und BCR::ABL1 inhibiert. Weiterhin konnte gezeigt werden, dass Asciminib bei niedriger Konzentration selektiv die Proliferation von BCR::ABL1-exprimierenden Zellen der Leukämie-Zellreihen inhibiert. Im Vergleich zu Zellreihen ohne BCR::ABL1 Expression zeigt Asciminib bei über 1.000-fach niedrigerer Konzentration eine potente Hemmung der Proliferation von CML und ALL Zellreihen mit BCR::ABL1 Expression (4).

ATP-kompetitive TKIs, die zur Behandlung der CML zugelassen sind, binden neben dem eigentlichen Ziel BCR::ABL1 an weitere Kinasen (siehe Abbildung 1) (10, 11). Da die ATP-Bindungsstelle weitestgehend homolog innerhalb des Kinoms ist, besteht bei den meisten ATP-kompetitiven Kinase-Inhibitoren das Potenzial für sogenannte Off-Target-Effekte, die neben der erwünschten Hauptwirkung auch Nebenwirkungen über eine breite Interaktion mit Proteinkinasefunktionen herbeiführen können (4, 10, 11). Da Asciminib an die ABL1-Myristoyl-Bindungstasche bindet, hemmt es BCR::ABL1 auf nicht-ATP-kompetitive Weise und hat ein fast nicht überlappendes punktmutationsbedingtes Resistenzprofil mit ATP-kompetitiven TKIs (8).

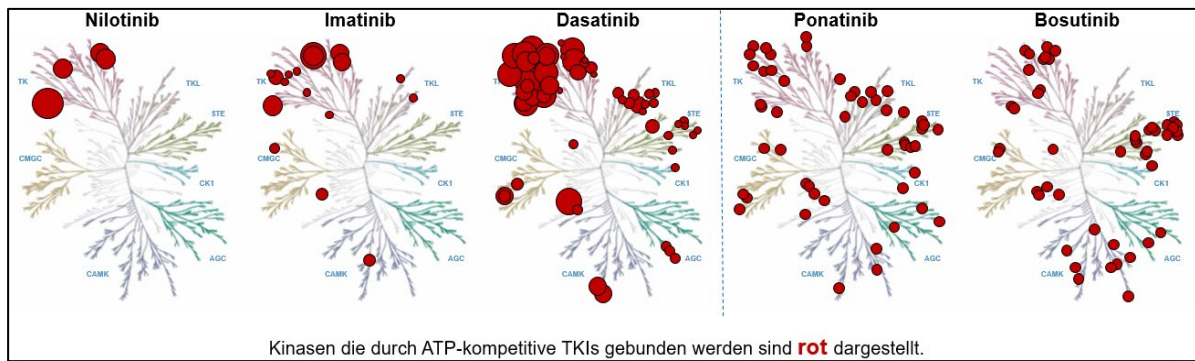


Abbildung 1: Selektivität der Kinaseinhibitoren

Quelle: (10-16); Bosutinib hemmt weitere Kinasen, die in der Abbildung nicht dargestellt sind.

Off-Target-Bindungen können verschiedene Zellprozesse beeinflussen und zu Toxizitäten führen (16). Dieser Mechanismus kann die Therapieadhärenz beeinträchtigen oder bei Begleiterkrankungen eine mögliche Therapie aufgrund von Kontraindikationen ausschließen. Bei Asciminib hingegen sind diese *Off-Target*-Effekte aufgrund seines allosterischen Wirkmechanismus und der spezifischen Inhibition der BCR::ABL1-Kinaseaktivität nicht bekannt (4).

Die häufigen BCR::ABL1-Mutationen, welche mit Resistenzbildung gegenüber den bisher zur Verfügung stehenden TKI-Therapien einhergehen, stellen eine große Herausforderung in der Behandlung der CML dar. Patienten, die die so genannte T315I-*Gatekeeper*-Mutation entwickeln, zeigen eine Resistenz gegen alle derzeit verfügbaren TKIs mit Ausnahme von Ponatinib, Asciminib und Olverembatinib (letzteres ist aktuell ausschließlich in China zur Behandlung der CML zugelassen). Eine neuere Übersichtsarbeit legt nahe, dass die Behandlung mit Asciminib zumindest ähnlich wirksam wie die Therapie mit Ponatinib bei Patienten mit CML und T315I-Mutation ist (17, 18). Für Patienten mit T315I-Mutation, die für eine Behandlung mit Ponatinib **nicht** in Frage kommen und infolgedessen nur noch die allogene Stammzelltransplantation als Therapieoption zur Verfügung haben, stellt Asciminib somit die einzige medikamentöse Therapieoption ohne die Risiken und Nebenwirkungen einer allogenen Stammzelltransplantation dar. Asciminib ist im vorliegenden Anwendungsgebiet mit seinem einzigartigen Wirkmechanismus als therapeutischer Solist zu betrachten, während die allogene Stammzelltransplantation zwar kurativ wirkt, aber aufgrund der hohen Mortalität und Morbidität nur für eine eingeschränkte Patientenpopulation eine nachrangige Alternative darstellt.

Asciminib stellt folglich die derzeit einzige Therapieoption für eine Patientenpopulation, für die keinerlei Behandlungsmöglichkeiten mit ähnlicher positiver Langzeitprognose bei gleichzeitig hoher Sicherheit zur Verfügung steht, dar.

2.2 Zugelassene Anwendungsgebiete

2.2.1 Anwendungsgebiete, auf die sich das Dossier bezieht

Benennen Sie in der nachfolgenden Tabelle 2-4 die Anwendungsgebiete, auf die sich das vorliegende Dossier bezieht. Geben Sie hierzu den deutschen Wortlaut der Fachinformation an. Sofern im Abschnitt „Anwendungsgebiete“ der Fachinformation Verweise enthalten sind, führen Sie auch den Wortlaut an, auf den verwiesen wird. Fügen Sie für jedes Anwendungsgebiet eine neue Zeile ein, und vergeben Sie eine Kodierung (fortlaufende Bezeichnung von „A“ bis „Z“) [Anmerkung: Diese Kodierung ist für die übrigen Module des Dossiers entsprechend zu verwenden].

Tabelle 2-4: Zugelassene Anwendungsgebiete, auf die sich das Dossier bezieht

Anwendungsgebiet (deutscher Wortlaut der Fachinformation inklusive Wortlaut bei Verweisen)	orphan (ja / nein)	Datum der Zulassungserteilung	Kodierung im Dossier ^a
Scemblix wird angewendet zur Behandlung von erwachsenen Patienten mit Ph+ CML-CP mit T315I-Mutation, die gegenüber Ponatinib resistent oder intolerant sind oder nicht für Ponatinib geeignet sind (siehe Abschnitt 5.1).	ja	23.04.2026	B
a: Fortlaufende Angabe „A“ bis „Z“.			

Benennen Sie die den Angaben in Tabelle 2-3 zugrunde gelegten Quellen.

Die Informationen basieren auf der aktuell gültigen Fachinformation von Asciminib (Scemblix®) (1).

2.2.2 Weitere in Deutschland zugelassene Anwendungsgebiete

Falls es sich um ein Dossier zu einem neuen Anwendungsgebiet eines bereits zugelassenen Arzneimittels handelt, benennen Sie in der nachfolgenden Tabelle 2-5 die weiteren in Deutschland zugelassenen Anwendungsgebiete des zu bewertenden Arzneimittels. Geben Sie hierzu den deutschen Wortlaut der Fachinformation an; sofern im Abschnitt „Anwendungsgebiete“ der Fachinformation Verweise enthalten sind, führen Sie auch den Wortlaut an, auf den verwiesen wird. Fügen Sie dabei für jedes Anwendungsgebiet eine neue Zeile ein. Falls es kein weiteres zugelassenes Anwendungsgebiet gibt oder es sich nicht um ein Dossier zu einem neuen Anwendungsgebiet eines bereits zugelassenen Arzneimittels handelt, fügen Sie in der ersten Zeile unter „Anwendungsgebiet“ „kein weiteres Anwendungsgebiet“ ein.

Tabelle 2-5: Weitere in Deutschland zugelassene Anwendungsgebiete des zu bewertenden Arzneimittels

Anwendungsgebiet (deutscher Wortlaut der Fachinformation inklusive Wortlaut bei Verweisen)	Datum der Zulassungserteilung
Scemblix wird angewendet zur Behandlung von erwachsenen Patienten mit Philadelphia-Chromosom-positiver chronischer myeloischer Leukämie in der chronischen Phase (Ph+ CML-CP) (siehe Abschnitt 5.1).	17.11.2025

Benennen Sie die den Angaben in Tabelle 2-5 zugrunde gelegten Quellen. Falls es kein weiteres zugelassenes Anwendungsgebiet gibt oder es sich nicht um ein Dossier zu einem neuen Anwendungsgebiet eines bereits zugelassenen Arzneimittels handelt, geben Sie „nicht zutreffend“ an.

Die Informationen basieren auf der aktuell gültigen Fachinformation von Asciminib (Scemblix®) (1).

2.3 Beschreibung der Informationsbeschaffung für Modul 2

Erläutern Sie an dieser Stelle das Vorgehen zur Identifikation der im Abschnitt 2.1 und im Abschnitt 2.2 genannten Quellen (Informationsbeschaffung). Sofern erforderlich, können Sie zur Beschreibung der Informationsbeschaffung weitere Quellen benennen.

Sofern Informationen zum Vorgehen der Informationsbeschaffung für Modul 2 im EU-Dossier hinterlegt sind und diese Grundlage der Nutzenbewertung nach § 35a SGB V sein sollen, ist auf die entsprechenden Abschnitte des EU-Dossiers zu verweisen.

Die Informationen zum Wirkmechanismus und Zulassungsstatus von Asciminib wurden der deutschen Fachinformation von Asciminib (Scemblix®) sowie der Fachliteratur zur Pharmakologie entnommen. Ergänzende Informationen wurden aus verschiedenen Publikationen aus wissenschaftlichen Zeitschriften herangezogen. Die verwendete Literatur wurde mittels einer unsystematischen Suche in der Datenbank „Pubmed“ und einer Freihandsuche im Internet identifiziert.

2.4 Referenzliste für Modul 2

Listen Sie nachfolgend alle Quellen (zum Beispiel Publikationen), die Sie in den vorhergehenden Abschnitten angegeben haben (als fortlaufend nummerierte Liste). Verwenden Sie hierzu einen allgemein gebräuchlichen Zitierstil (zum Beispiel Vancouver oder Harvard). Geben Sie bei Fachinformationen immer den Stand des Dokuments an.

Sollten zu den Nachweisen aus dem EU-Dossier, die Grundlage der Nutzenbewertung nach § 35a SGB V sein sollen, in den vorhergehenden Abschnitten Quellen im EU-Dossier hinterlegt sein, ist auf diese zu verweisen. Hierfür sind die Vorgaben zur Aufbereitung von Verweisen in Modul 5 in den Abschnitten 1.3 und 4.1 des Dokumentes zur Erstellung und Einreichung eines Dossiers (Anlage II.1) zu beachten.

1. Novartis Europharm Limited. Fachinformation Scemblix Filmtabletten (Stand: 04/2026). 2026.
2. Hochhaus A, Saussele S, Rosti G, Mahon FX, Janssen JJWM, Hjorth-Hansen H, et al. Chronic myeloid leukaemia: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of oncology : official journal of the European Society for Medical Oncology*. 2017;28(suppl_4):iv41-iv51.
3. Hochhaus A, Brioli A, Brümmendorf TH, Chalandon Y, le Coutre P, Ernst T, et al. Chronische Myeloische Leukämie (CML) (Stand: November 2025). Leitlinie - Empfehlungen der Fachgesellschaft zur Diagnostik und Therapie hämatologischer und onkologischer Erkrankungen. 2025.
4. Manley PW, Barys L, Cowan-Jacob SW. The specificity of asciminib, a potential treatment for chronic myeloid leukemia, as a myristate-pocket binding ABL inhibitor and analysis of its interactions with mutant forms of BCR-ABL1 kinase. *Leuk Res*. 2020;98:106458.
5. Peiris MN, Fangda L, Donoghue DJ. BCR: a promiscuous fusion partner in hematopoietic disorders. *Oncotarget*. 2019;10(28):2738-54.
6. Schoepfer J, Jahnke W, Berellini G, Buonamici S, Cotesta S, Cowan-Jacob SW, et al. Discovery of Asciminib (ABL001), an Allosteric Inhibitor of the Tyrosine Kinase Activity of BCR-ABL1. *J Med Chem*. 2018;61(18):8120-35.
7. Wylie AA, Schoepfer J, Jahnke W, Cowan-Jacob SW, Loo A, Furet P, et al. The allosteric inhibitor ABL001 enables dual targeting of BCR-ABL1. *Nature*. 2017;543(7647):733-7.
8. Rea D, Hughes TP. Development of asciminib, a novel allosteric inhibitor of BCR-ABL1. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2022;171:103580.
9. Ma H, Zhao H. Drug target inference through pathway analysis of genomics data. *Adv Drug Deliv Rev*. 2013;65(7):966-72.
10. Karaman MW, Herrgard S, Treiber DK, Gallant P, Atteridge CE, Campbell BT, et al. A quantitative analysis of kinase inhibitor selectivity. *Nat Biotechnol*. 2008;26(1):127-32.
11. Lang JD, Hendricks WPD, Orlando KA, Yin H, Kiefer J, Ramos P, et al. Ponatinib Shows Potent Antitumor Activity in Small Cell Carcinoma of the Ovary Hypercalcemic Type (SCCOHT) through Multikinase Inhibition. *Clin Cancer Res*. 2018;24(8):1932-43.
12. Steegmann JL, Cervantes F, le Coutre P, Porkka K, Saglio G. Off-target effects of BCR-ABL1 inhibitors and their potential long-term implications in patients with chronic myeloid leukemia. *Leuk Lymphoma*. 2012;53(12):2351-61.
13. Remsing Rix LL, Rix U, Colinge J, Hantschel O, Bennett KL, Stranzl T, et al. Global target profile of the kinase inhibitor bosutinib in primary chronic myeloid leukemia cells. *Leukemia*. 2009;23(3):477-85.
14. Fabian MA, Biggs WH, 3rd, Treiber DK, Atteridge CE, Azimioara MD, Benedetti MG, et al. A small molecule-kinase interaction map for clinical kinase inhibitors. *Nat Biotechnol*. 2005;23(3):329-36.

15. Deininger MW, Manley P. What do kinase inhibition profiles tell us about tyrosine kinase inhibitors used for the treatment of CML? *Leuk Res.* 2012;36(3):253-61.
16. Giri AK, Ianevski A, Aittokallio T. Genome-wide off-targets of drugs: risks and opportunities. *Cell Biol Toxicol.* 2019;35(6):485-7.
17. Jabbour E, Kantarjian H. Chronic myeloid leukemia: 2025 update on diagnosis, therapy, and monitoring. *Am J Hematol.* 2024;99(11):2191-212.
18. Perusini MA, Kockerols C, Žáčková D, Nicolini FE, Castagnetti F, Pavlovsky C, et al. Propensity Score Matching Comparing Asciminib Versus Ponatinib in Chronic Myeloid Leukemia Patients Who Failed Prior Tyrosine Kinase Inhibitor Therapy. *Blood.* 2023;142(Supplement 1):6360-2.