

**1. BEZEICHNUNG DER ARZNEIMITTEL**

Afinitor® 2,5 mg Tabletten  
Afinitor® 5 mg Tabletten  
Afinitor® 10 mg Tabletten

**2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG**

Afinitor 2,5 mg Tabletten  
Jede Tablette enthält 2,5 mg Everolimus.

Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung:  
Jede Tablette enthält 74 mg Lactose.

Afinitor 5 mg Tabletten  
Jede Tablette enthält 5 mg Everolimus.

Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung:  
Jede Tablette enthält 149 mg Lactose.

Afinitor 10 mg Tabletten  
Jede Tablette enthält 10 mg Everolimus.

Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung:  
Jede Tablette enthält 297 mg Lactose.  
Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1.

**3. DARREICHUNGSFORM**

Tablette.

Afinitor 2,5 mg Tabletten  
Weiße bis leicht gelbliche, längliche Tabletten mit abgeschrägten Kanten, ohne Bruchkerbe, mit der Prägung „LCL“ auf der einen und „NVR“ auf der anderen Seite.

Afinitor 5 mg Tabletten  
Weiße bis leicht gelbliche, längliche Tabletten mit abgeschrägten Kanten, ohne Bruchkerbe, mit der Prägung „5“ auf der einen und „NVR“ auf der anderen Seite.

Afinitor 10 mg Tabletten  
Weiße bis leicht gelbliche, längliche Tabletten mit abgeschrägten Kanten, ohne Bruchkerbe, mit der Prägung „UHE“ auf der einen und „NVR“ auf der anderen Seite.

**4. KLINISCHE ANGABEN****4.1 Anwendungsgebiete**

Hormonrezeptor-positives, fortgeschrittenes Mammakarzinom  
Afinitor wird in Kombination mit Exemestan zur Therapie des Hormonrezeptor-positiven, HER2/neu-negativen, fortgeschrittenen Mammakarzinoms bei postmenopausalen Frauen ohne symptomatische viszerale Metastasierung angewendet, nachdem es zu einem Rezidiv oder einer Progression nach einem nicht-steroidalen Aromataseinhibitor gekommen ist.

Neuroendokrine Tumoren pankreatischen Ursprungs  
Afinitor ist zur Behandlung von inoperablen oder metastasierten, gut oder mäßig differenzierten neuroendokrinen Tumoren pankreatischen Ursprungs bei Erwachsenen mit progressiver Erkrankung indiziert.

Neuroendokrine Tumoren mit Ursprung im Gastrointestinaltrakt oder in der Lunge  
Afinitor ist zur Behandlung von inoperablen oder metastasierten, gut differenzierten (Grad 1 oder Grad 2) nicht-funktionellen neuroendokrinen Tumoren gastrointestinalen

oder pulmonalen Ursprungs bei Erwachsenen mit progressiver Erkrankung indiziert (siehe Abschnitte 4.4 und 5.1).

Nierenzellkarzinom

Afinitor ist zur Behandlung von Patienten mit fortgeschrittenem Nierenzellkarzinom indiziert, bei denen es während oder nach einer gegen VEGF gerichteten Therapie zu einer Krankheitsprogression kommt.

**4.2 Dosierung und Art der Anwendung**

Die Behandlung mit Afinitor sollte von einem Arzt eingeleitet und überwacht werden, der Erfahrung in der Anwendung von Krebstherapien besitzt.

Dosierung

Für die unterschiedlichen Dosierungsschemata ist Afinitor als 2,5 mg, 5 mg und 10 mg Tabletten verfügbar.

Die empfohlene Dosis beträgt 10 mg Everolimus einmal täglich. Die Behandlung sollte fortgesetzt werden, solange ein klinischer Nutzen beobachtet wird oder bis inakzeptable toxische Nebenwirkungen auftreten.

Wenn eine Dosis versäumt wurde, soll der Patient die Einnahme nicht nachholen, sondern die nächste vorgeschriebene Dosis wie gewohnt einnehmen.

Dosisanpassung bei Nebenwirkungen

Die Therapie von schwerwiegenden und/oder inakzeptablen vermuteten Nebenwirkungen kann eine Reduktion der Dosis und/oder zeitweilige Unterbrechung der Afinitor-Therapie erfordern. Bei Nebenwirkungen mit Schweregrad 1 ist üblicherweise keine Dosisanpassung erforderlich. Sollte eine Dosisreduktion notwendig sein, beträgt die empfohlene tägliche Dosis 5 mg und darf nicht niedriger als 5 mg täglich sein.

Tabelle 1 auf Seite 2 fasst die Empfehlungen zu Dosisanpassungen bei bestimmten Nebenwirkungen zusammen (siehe auch Abschnitt 4.4).

Besondere PatientengruppenÄltere Patienten (≥ 65 Jahre)

Es ist keine Dosisanpassung erforderlich (siehe Abschnitt 5.2).

Eingeschränkte Nierenfunktion

Es ist keine Dosisanpassung erforderlich (siehe Abschnitt 5.2).

Eingeschränkte Leberfunktion

- Leichte Leberfunktionsstörungen (Child-Pugh A) – die empfohlene Dosis beträgt 7,5 mg täglich.
- Mittelschwere Leberfunktionsstörungen (Child-Pugh B) – die empfohlene Dosis beträgt 5 mg täglich.
- Schwere Leberfunktionsstörungen (Child-Pugh C) – Afinitor wird nur empfohlen, wenn der erwünschte Nutzen gegenüber dem Risiko überwiegt. In diesem Fall darf eine Dosis von 2,5 mg täglich nicht überschritten werden.

Dosisanpassungen sind durchzuführen, wenn sich der Leberstatus (Child-Pugh) des Patienten während der Behandlung ändert (siehe auch Abschnitte 4.4 und 5.2).

Kinder und Jugendliche

Die Sicherheit und Wirksamkeit von Afinitor bei Kindern und Jugendlichen im Alter von

0 bis 18 Jahren ist nicht erwiesen. Es liegen keine Daten vor.

Art der Anwendung

Afinitor sollte einmal täglich immer zur gleichen Tageszeit und dann immer entweder während oder außerhalb der Mahlzeiten eingenommen werden (siehe Abschnitt 5.2). Die Afinitor-Tabletten sollten im Ganzen mit einem Glas Wasser geschluckt werden. Die Tabletten dürfen nicht zerkaut oder zerstört werden.

**4.3 Gegenanzeigen**

Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff, andere Rapamycin-Derivate oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile.

**4.4 Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung**Nicht infektiöse Pneumonitis

Bei der nicht infektiösen Pneumonitis handelt es sich um einen Klasseneffekt der Rapamycin-Derivate, einschließlich Everolimus. Fälle von nicht infektiöser Pneumonitis (einschließlich interstitieller Lungenerkrankung) wurden bei Patienten unter Afinitor häufig berichtet (siehe Abschnitt 4.8). Einige Krankheitsfälle waren schwerwiegend und verliefen vereinzelt tödlich. Die Diagnose einer nicht infektiösen Pneumonitis sollte bei Patienten in Betracht gezogen werden, die unspezifische respiratorische Anzeichen und Symptome wie Hypoxie, Pleuraerguss, Husten oder Dyspnoe zeigen, und bei welchen infektiöse, neoplastische oder andere nicht medizinische Ursachen durch entsprechende Untersuchungen ausgeschlossen wurden. Opportunistische Infektionen, wie eine *Pneumocystis-jirovecii*-(*carinii*)-Pneumonie (PJP, PCP), sollten in der Differentialdiagnose einer nicht infektiösen Pneumonitis ausgeschlossen werden (siehe nachfolgend unter „Infektionen“). Die Patienten sollten angewiesen werden, alle neu auftretenden oder sich verschlechternden respiratorischen Symptome unverzüglich zu melden.

Bei Patienten, die radiologisch sichtbare Veränderungen entwickeln, welche auf eine nicht infektiöse Pneumonitis hindeuten, jedoch wenige oder keine Symptome zeigen, kann die Behandlung mit Afinitor ohne Dosisänderung fortgesetzt werden. Wenn mäßige (Grad 2) oder schwere (Grad 3) Symptome auftreten, kann der Einsatz von Kortikosteroiden angezeigt sein, bis die klinischen Symptome verschwinden.

Bei Patienten, die Kortikosteroide zur Behandlung einer nicht infektiösen Pneumonitis benötigen, kann eine Prophylaxe gegen eine *Pneumocystis-jirovecii*-(*carinii*)-Pneumonie (PJP, PCP) in Betracht gezogen werden.

Infektionen

Everolimus hat immunsuppressive Eigenschaften und kann bei prädisponierten Patienten bakterielle, Pilz-, virale oder Protozoen-Infektionen, einschließlich Infektionen mit opportunistischen pathogenen Keimen, begünstigen (siehe Abschnitt 4.8). Lokale und systemische Infektionen, z. B. Pneumonie, andere bakterielle Infektionen, invasive

Tabelle 1 Empfehlungen zu Dosisanpassungen von Afinitor

Nebenwirkung	Schweregrad <sup>1</sup>	Dosisanpassungen von Afinitor
Nicht-infektiöse Pneumonitis	Grad 2	Eine Behandlungsunterbrechung bis zur Rückbildung der Symptome auf ≤ Grad 1 ist zu erwägen. Erneute Behandlung mit 5 mg täglich. Falls es innerhalb von 4 Wochen zu keiner Rückbildung kommt, ist die Behandlung abzubrechen.
	Grad 3	Behandlungsunterbrechung bis zur Rückbildung der Symptome auf ≤ Grad 1. Eine erneute Gabe von 5 mg täglich ist zu erwägen. Wenn erneut Toxizität mit Grad 3 auftritt, ist ein Abbruch in Erwägung zu ziehen.
	Grad 4	Absetzen der Behandlung.
Stomatitis	Grad 2	Vorübergehende Unterbrechung der Behandlung bis zur Rückbildung auf ≤ Grad 1. Erneute Gabe in gleicher Dosierung. Wenn erneut eine Stomatitis 2. Grades auftritt, ist die Behandlung bis zur Rückbildung auf ≤ Grad 1 zu unterbrechen. Erneute Behandlung mit 5 mg täglich.
	Grad 3	Vorübergehende Unterbrechung der Behandlung bis zur Erholung auf ≤ Grad 1. Erneute Behandlung mit 5 mg täglich.
	Grad 4	Absetzen der Behandlung.
Andere nicht-hämatologische Toxizitäten (ausgenommen Stoffwechselereignisse)	Grad 2	Bei tolerierbarer Toxizität ist keine Dosisanpassung erforderlich. Wenn die Toxizität nicht mehr tolerierbar ist, muss eine vorübergehende Unterbrechung der Behandlung bis zur Rückbildung auf ≤ Grad 1 erfolgen. Erneute Gabe in gleicher Dosierung. Wenn die Toxizität erneut in Grad 2 auftritt, ist die Behandlung bis zur Rückbildung auf ≤ Grad 1 zu unterbrechen. Erneute Behandlung mit 5 mg täglich.
	Grad 3	Vorübergehende Unterbrechung der Behandlung bis zur Rückbildung auf ≤ Grad 1. Eine erneute Behandlung mit täglich 5 mg ist in Erwägung zu ziehen. Wenn erneut Toxizität mit Grad 3 auftritt, ist ein Abbruch in Erwägung zu ziehen.
	Grad 4	Absetzen der Behandlung.
Stoffwechselereignisse (z.B. Hyperglykämie, Dyslipidämie)	Grad 2	Keine Dosisanpassung erforderlich.
	Grad 3	Vorübergehende Unterbrechung der Behandlung. Erneute Behandlung mit 5 mg täglich.
	Grad 4	Absetzen der Behandlung.
Thrombozytopenie	Grad 2 (< 75, ≥ 50 × 10 <sup>9</sup> /l)	Vorübergehende Unterbrechung der Behandlung bis zur Rückbildung auf ≤ Grad 1 (≥ 75 × 10 <sup>9</sup> /l). Erneute Gabe in gleicher Dosierung.
	Grad 3 und 4 (< 50 × 10 <sup>9</sup> /l)	Vorübergehende Unterbrechung der Behandlung bis zur Rückbildung auf ≤ Grad 1 (≥ 75 × 10 <sup>9</sup> /l). Erneute Behandlung mit 5 mg täglich.
Neutropenie	Grad 2 (≥ 1 × 10 <sup>9</sup> /l)	Keine Dosisanpassung erforderlich.
	Grad 3 (< 1, ≥ 0,5 × 10 <sup>9</sup> /l)	Vorübergehende Unterbrechung der Behandlung bis zur Rückbildung auf ≤ Grad 2 (≥ 1 × 10 <sup>9</sup> /l). Erneute Gabe in gleicher Dosierung.
	Grad 4 (< 0,5 × 10 <sup>9</sup> /l)	Vorübergehende Unterbrechung der Behandlung bis zur Rückbildung auf ≤ Grad 2 (≥ 1 × 10 <sup>9</sup> /l). Erneute Behandlung mit 5 mg täglich.
Febrile Neutropenie	Grad 3	Vorübergehende Unterbrechung der Behandlung bis zur Rückbildung auf ≤ Grad 2 (≥ 1,25 × 10 <sup>9</sup> /l) und kein Fieber. Erneute Behandlung mit 5 mg täglich.
	Grad 4	Absetzen der Behandlung.

<sup>1</sup> Schweregrad entsprechend der „Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) v3.0“ des National Cancer Institutes (NCI).

Pilzinfektionen wie Aspergillose, Candidiasis oder *Pneumocystis-jirovecii*-(*carinii*)-Pneumonie (PJP, PCP) und virale Infektionen, einschließlich der Reaktivierung des Hepatitis-B-Virus, sind bei Patienten unter Afinitor beschrieben worden. Einige dieser Infektionen waren schwerwiegend (z. B. bis hin zu Sepsis, respiratorischer oder Leberinsuffizienz) und verliefen vereinzelt tödlich.

Ärzte und Patienten sollten über das erhöhte Infektionsrisiko während einer Therapie mit Afinitor informiert sein. Vorbestehende Infektionen sollten angemessen behandelt und vollkommen abgeheilt sein, bevor die Behandlung mit Afinitor begonnen wird. Während der Einnahme von Afinitor ist aufmerksam auf Anzeichen einer Infektion zu achten. Wenn eine Infektion diagnostiziert wird, ist umgehend mit einer entsprechenden Behandlung zu beginnen und eine Unterbrechung oder Beendigung der Behandlung mit Afinitor zu erwägen.

Wenn eine invasive systemische Pilzinfektion diagnostiziert wird, ist die Afinitor-Behandlung sofort und endgültig abzubrechen und der Patient mit einer entsprechenden antimykotischen Therapie zu behandeln.

Bei Patienten, die Everolimus erhielten, wurden Fälle von *Pneumocystis-jirovecii*-(*carinii*)-Pneumonie (PJP, PCP), einige mit tödlichem Ausgang, berichtet. PJP/PCP kann mit der gleichzeitigen Anwendung von Kortikosteroiden oder anderen Immunsuppressiva verbunden sein. Eine Prophylaxe gegen PJP/PCP sollte in Erwägung gezogen werden, falls gleichzeitig Kortikosteroide oder andere Immunsuppressiva benötigt werden.

#### Überempfindlichkeitsreaktionen

Überempfindlichkeitsreaktionen, die sich durch Symptome wie Anaphylaxie, Atemnot, Hitzewallungen, Schmerzen in der Brust oder Angioödem (z.B. Anschwellen der Atemwege oder der Zunge mit oder ohne Verschlechterung der Atemfunktion) äußern, aber nicht darauf beschränkt sind, wurden im Zusammenhang mit Everolimus beobachtet (siehe Abschnitt 4.3).

#### Gleichzeitige Anwendung von Angiotensin-Conversions-Enzym-(ACE-)-Hemmern

Bei Patienten, die gleichzeitig ACE-Hemmer (z.B. Ramipril) einnehmen, kann ein erhöhtes Risiko für Angioödem (z.B. Anschwellen der Atemwege oder der Zunge mit oder ohne Verschlechterung der Atemfunktion) bestehen (siehe Abschnitt 4.5).

#### Orale Ulzerationen

Bei Patienten unter Afinitor wurden Mundulzera, Stomatitis und orale Mukositis beobachtet (siehe Abschnitt 4.8). In diesen Fällen empfiehlt sich eine topische Behandlung, wobei Mundspülungen, die Alkohol, Peroxide, Jod oder Thymianverbindungen enthalten, vermieden werden sollten, da sie den Zustand verschlechtern können. Antimykotika sollten nur eingesetzt werden, wenn eine Pilzinfektion diagnostiziert worden ist (siehe Abschnitt 4.5).

#### Fälle von Nierenversagen

Bei mit Afinitor behandelten Patienten wurden Fälle von Nierenversagen (einschließlich akutem Nierenversagen) beobachtet, einige mit letalem Ausgang (siehe Abschnitt 4.8). Die Nierenfunktion sollte überwacht werden,

vor allem, wenn die Patienten zusätzliche Risikofaktoren haben, die die Nierenfunktion weiter verschlechtern könnten.

#### Labortests und Überwachung

##### Nierenfunktion

Es wurde über einen meist geringfügigen Anstieg des Serum-Kreatinins und über Proteinurie berichtet (siehe Abschnitt 4.8). Die Überwachung der Nierenfunktion, einschließlich Messungen von Blut-Harnstoff-Stickstoff (BUN), Protein im Urin oder Serum-Kreatinin, wird vor Behandlungsbeginn mit Afinitor und danach in regelmäßigen Intervallen empfohlen.

##### Serumglukose

Es wurde über Hyperglykämie berichtet (siehe Abschnitt 4.8). Eine Überwachung der Nüchternblutglukose vor Behandlungsbeginn mit Afinitor und danach in regelmäßigen Intervallen wird empfohlen. Eine häufigere Kontrolle wird empfohlen, wenn Afinitor gleichzeitig mit anderen Arzneimitteln gegeben wird, die eine Hyperglykämie verursachen könnten. Wenn möglich, sollte vor Behandlungsbeginn mit Afinitor eine optimale glykämische Kontrolle erreicht werden.

##### Serumlipide

Es wurde über Dyslipidämie (einschließlich Hypercholesterinämie und Hypertriglyceridämie) berichtet. Es wird sowohl die Überwachung von Cholesterin und der Triglyzeride im Blut vor Behandlungsbeginn mit Afinitor und danach in regelmäßigen Intervallen, als auch die Behandlung mit einer angemessenen medikamentösen Therapie empfohlen.

##### Hämatologische Parameter

Es kam zu einer Abnahme von Hämoglobin, Lymphozyten, neutrophilen Granulozyten und Thrombozyten (siehe Abschnitt 4.8). Eine Kontrolle des Differentialblutbildes vor Behandlungsbeginn mit Afinitor und danach in regelmäßigen Intervallen wird empfohlen.

##### Funktionelle Karzinoide

In einer randomisierten, doppelblinden, multizentrischen Studie bei Patienten mit funktionellen Karzinoiden wurde Afinitor plus Depot-Octreotid mit Placebo plus Depot-Octreotid verglichen. Die Studie erreichte nicht ihren primären Wirksamkeitsendpunkt (progressionsfreies Überleben [PFS]), und die Interimanalyse zum Gesamtüberleben (*overall survival*, OS) favorisierte numerisch den Arm mit Placebo plus Depot-Octreotid. Daher sind die Sicherheit und Wirksamkeit von Afinitor bei Patienten mit funktionellen Karzinoiden nicht erwiesen.

##### Prognostische Faktoren bei neuroendokrinen Tumoren mit Ursprung im Gastrointestinaltrakt oder in der Lunge

Bei Patienten mit nicht-funktionellen neuroendokrinen Tumoren gastrointestinalen oder pulmonalen Ursprungs und guten prognostischen Faktoren zu Behandlungsbeginn wie z.B. Ileum als Ort des Primärtumors und normalen Chromogranin-A-Werten oder ohne Beteiligung der Knochen, sollte vor Beginn der Therapie mit Afinitor eine individuelle Nutzen-Risiko-Bewertung durchgeführt werden. Ein eingeschränkter Beweis eines Nutzens hinsichtlich PFS wurde in der Patienten-Subgruppe mit Primärtumor im Ileum berichtet (siehe Abschnitt 5.1).

#### Wechselwirkungen

Die gleichzeitige Gabe von Inhibitoren und Induktoren von CYP3A4 und/oder des *Multidrug-Resistance-Proteins* p-Glycoprotein (p-GP) sollte vermieden werden. Wenn die gleichzeitige Gabe eines **moderaten** CYP3A4- und/oder p-GP-Inhibitors nicht vermieden werden kann, kann eine Dosisanpassung von Afinitor auf der Grundlage der vorausgerechneten AUC erwogen werden (siehe Abschnitt 4.5).

Die gleichzeitige Behandlung mit **starken** CYP3A4-Inhibitoren führt zu drastisch erhöhten Plasmakonzentrationen von Everolimus (siehe Abschnitt 4.5). Zurzeit gibt es keine ausreichenden Daten, die in dieser Situation Dosierungsempfehlungen erlauben würden. Die gleichzeitige Behandlung mit Afinitor und **starken** Inhibitoren wird daher nicht empfohlen.

Wegen der Möglichkeit von Wechselwirkungen sollte Afinitor nur mit Vorsicht zusammen mit oral gegebenen CYP3A4-Substraten mit einer engen therapeutischen Breite angewendet werden. Wenn Afinitor zusammen mit oral verabreichten CYP3A4-Substraten mit einer engen therapeutischen Breite (wie z. B. Pimozid, Terfenadin, Astemizol, Cisaprid, Chinidin oder Ergotalkaloid-Derivaten) gegeben wird, sollte der Patient hinsichtlich der Nebenwirkungen überwacht werden, die in der Produktinformation der oral gegebenen CYP3A4-Substrate beschrieben sind (siehe Abschnitt 4.5).

##### Eingeschränkte Leberfunktion

Die Exposition gegenüber Everolimus war bei Patienten mit leichten (Child-Pugh A), mittelschweren (Child-Pugh B) und schweren (Child-Pugh C) Leberfunktionsstörungen erhöht (siehe Abschnitt 5.2).

Afinitor wird nur für die Anwendung bei Patienten mit schweren Leberfunktionsstörungen (Child-Pugh C) empfohlen, wenn der erwünschte Nutzen gegenüber dem Risiko überwiegt (siehe Abschnitte 4.2 und 5.2).

Derzeit sind keine klinischen Daten zur Sicherheit und Wirksamkeit verfügbar, die eine Empfehlung für Dosisanpassungen beim Auftreten von Nebenwirkungen bei Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion unterstützen.

##### Impfungen

Der Einsatz von Lebendimpfstoffen sollte während der Behandlung mit Afinitor vermieden werden (siehe Abschnitt 4.5).

##### Lactose

Patienten mit der seltenen hereditären Galactose-Intoleranz, Lapp-Lactase-Mangel oder Glucose-Galactose-Malabsorption sollten dieses Arzneimittel nicht anwenden.

##### Komplikationen bei der Wundheilung

Eine verzögerte Wundheilung ist ein Klaseffekt von Rapamycin-Derivaten, einschließlich Everolimus. Daher ist perioperativ Vorsicht bei der Anwendung von Afinitor geboten.

#### 4.5 Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen

Everolimus ist ein CYP3A4-Substrat und außerdem ein Substrat und mäßiger Inhibitor

des p-GP. Deshalb kann die Absorption und anschließende Elimination von Everolimus durch Produkte beeinflusst werden, die auf CYP3A4 und/oder p-GP wirken. *In vitro* wirkt Everolimus als kompetitiver Inhibitor von CYP3A4 und als gemischter Inhibitor von CYP2D6.

In Tabelle 2 auf Seite 4 sind bekannte und theoretische Wechselwirkungen mit ausgewählten CYP3A4- und p-GP-Inhibitoren und -Induktoren gelistet.

##### CYP3A4- und p-GP-Inhibitoren, die die Blutkonzentrationen von Everolimus erhöhen

Substanzen, die CYP3A4- oder p-GP-Inhibitoren sind, können durch Reduktion des Metabolismus oder den Efflux von Everolimus aus intestinalen Zellen die Blutkonzentrationen von Everolimus erhöhen.

##### CYP3A4- und p-GP-Induktoren, die die Blutkonzentrationen von Everolimus vermindern

Substanzen, die CYP3A4- oder p-GP-Induktoren sind, können die Blutkonzentrationen von Everolimus durch Erhöhung des Metabolismus oder des Effluxes von Everolimus aus intestinalen Zellen vermindern.

##### Substanzen, deren Plasmakonzentrationen durch Everolimus verändert werden können

Basierend auf *In-vitro*-Ergebnissen lassen die systemischen Konzentrationen, die nach täglicher oraler Gabe von 10 mg beobachtet wurden, die Inhibierung von p-GP, CYP3A4 und CYP2D6 unwahrscheinlich erscheinen. Jedoch kann die Inhibierung von CYP3A4 und p-GP im Darm nicht ausgeschlossen werden. Eine Studie zu Wechselwirkungen bei Gesunden zeigte, dass die gleichzeitige Gabe einer oralen Midazolam-Dosis, einem empfindlichen CYP3A-Substrat, mit Everolimus zu einer Zunahme der  $C_{max}$  von Midazolam um 25 % und der  $AUC_{(0-inf)}$  von Midazolam um 30 % führte. Diese Wirkung ist wahrscheinlich auf die Hemmung von intestinalem CYP3A4 durch Everolimus zurückzuführen. Daher könnte Everolimus die Bioverfügbarkeit von gleichzeitig gegebenen oralen CYP3A4-Substraten beeinflussen. Ein klinisch relevanter Effekt auf die Exposition von systemisch gegebenen CYP3A4-Substraten ist jedoch nicht zu erwarten (siehe Abschnitt 4.4).

Die gleichzeitige Gabe von Everolimus und Depot-Octreotid führte zu einem Anstieg der  $C_{min}$  von Octreotid mit einem Quotient des geometrischen Mittels (Everolimus/Placebo) von 1,47. Eine klinisch relevante Auswirkung hiervon auf die Wirksamkeit von Everolimus bei Patienten mit fortgeschrittenen neuroendokrinen Tumoren konnte nicht gezeigt werden.

Die gleichzeitige Gabe von Everolimus und Exemestan führte zu einer Erhöhung von  $C_{min}$  und  $C_{2h}$  von Exemestan um 45 % bzw. 64 %. Die entsprechenden Östradiolspiegel waren jedoch im Steady-State (4 Wochen) in den beiden Behandlungsarmen nicht unterschiedlich. Eine Zunahme der unerwünschten Ereignisse von Exemestan wurde bei Patientinnen mit Hormonrezeptor-positivem, fortgeschrittenem Mammakarzinom unter der Kombinations-therapie nicht beobachtet. Es ist unwahrscheinlich, dass der Anstieg der Exemestan-

**Tabelle 2 Wirkungen von anderen Wirkstoffen auf Everolimus**

Wirkstoff nach Wechselwirkung	Wechselwirkung – Änderung der AUC/C <sub>max</sub> von Everolimus Geometrisches Durchschnittsverhältnis (beobachteter Bereich)	Empfehlungen bezüglich gleichzeitiger Gabe
Starke CYP3A4-/p-GP-Inhibitoren		
Ketoconazol	AUC ↑15,3-fach (Bereich 11,2–22,5) C <sub>max</sub> ↑4,1-fach (Bereich 2,6–7,0)	Die gleichzeitige Behandlung mit Afinitor und starken Inhibitoren wird nicht empfohlen.
Itraconazol, Posaconazol, Voriconazol	Nicht untersucht. Starker Anstieg der Everolimus-Blutkonzentration wird erwartet.	
Telithromycin, Clarithromycin		
Nefazodon		
Ritonavir, Atazanavir, Saquinavir, Darunavir, Indinavir, Nelfinavir		
Moderate CYP3A4-/p-GP-Inhibitoren		
Erythromycin	AUC ↑ 4,4-fach (Bereich 2,0–12,6) C <sub>max</sub> ↑ 2,0-fach (Bereich 0,9–3,5)	Vorsicht ist geboten, wenn die gleichzeitige Gabe von moderaten CYP3A4- oder p-GP-Inhibitoren nicht vermieden werden kann. Wenn Patienten die gleichzeitige Gabe eines moderaten CYP3A4- oder p-GP-Inhibitors benötigen, kann eine Dosisreduktion auf 5 mg oder 2,5 mg täglich erwogen werden. Es gibt jedoch keine klinischen Daten zu dieser Dosisanpassung. Wegen der interindividuellen Schwankungen sind die empfohlenen Dosisanpassungen möglicherweise nicht für alle Patienten optimal. Daher wird eine enge Überwachung der Nebenwirkungen empfohlen. Wenn der moderate Inhibitor abgesetzt wird, ist eine Auswaschphase von mindestens 2 bis 3 Tagen zu erwägen (durchschnittliche Eliminationszeit für die am häufigsten verwendeten moderaten Inhibitoren), bevor Afinitor wieder in der gleichen Dosierung gegeben wird wie vor der gleichzeitigen Behandlung.
Imatinib	AUC ↑ 3,7-fach C <sub>max</sub> ↑ 2,2-fach	
Verapamil	AUC ↑ 3,5-fach (Bereich 2,2–6,3) C <sub>max</sub> ↑ 2,3-fach (Bereich 1,3–3,8)	
Orales Ciclosporin	AUC ↑ 2,7-fach (Bereich 1,5–4,7) C <sub>max</sub> ↑ 1,8-fach (Bereich 1,3–2,6)	
Fluconazol	Nicht untersucht. Erhöhte Exposition erwartet.	
Diltiazem		
Dronedaron	Nicht untersucht. Erhöhte Exposition erwartet.	
Amprenavir, Fosamprenavir	Nicht untersucht. Erhöhte Exposition erwartet.	
Grapefruitsaft oder andere Lebensmittel, die CYP3A4/p-GP beeinflussen	Nicht untersucht. Erhöhte Exposition erwartet (Die Wirkung variiert stark).	
Starke und moderate CYP3A4-Induktoren		
Rifampicin	AUC ↓ 63 % (Bereich 0–80 %) C <sub>max</sub> ↓58 % (Bereich 10–70 %)	Die gleichzeitige Gabe von starken CYP3A4-Induktoren sollte vermieden werden. Wenn Patienten die gleichzeitige Gabe eines starken CYP3A4-Induktors benötigen, sollte eine Dosiserhöhung von Afinitor von 10 mg/Tag auf bis zu 20 mg/Tag in Einzelschritten von 5 mg oder weniger, gegeben an den Tagen 4 und 8 nach erstmaliger Gabe des Induktors, erwogen werden. Diese Dosis von Afinitor ist berechnet im Hinblick auf die Anpassung der AUC an den Bereich, der ohne Induktoren beobachtet wurde. Es gibt jedoch keine klinischen Daten zu dieser Dosisanpassung. Wenn die Behandlung mit dem Induktor abgesetzt wird, ist eine Auswaschphase von mindestens 3 bis 5 Tagen zu erwägen (ausreichende Zeit für eine signifikante De-Induktion der Enzyme), bevor Afinitor wieder in der gleichen Dosierung gegeben wird wie vor der gleichzeitigen Behandlung.
Dexamethason	Nicht untersucht. Verminderte Exposition erwartet.	
Carbamazepin, Phenobarbital, Phenytoin	Nicht untersucht. Verminderte Exposition erwartet.	
Efavirenz, Nevirapin	Nicht untersucht. Verminderte Exposition erwartet.	
Johanniskraut (Hypericum perforatum)	Nicht untersucht. Stark verminderte Exposition erwartet.	Arzneimittel, die Johanniskraut enthalten, sollten während der Behandlung mit Everolimus nicht angewendet werden.



spiegel einen Einfluss auf die Wirksamkeit oder Sicherheit hat.

#### Gleichzeitige Anwendung von Angiotensin-Conversions-Enzym-(ACE-)Hemmern

Bei Patienten, die gleichzeitig ACE-Hemmer (z.B. Ramipril) einnehmen, kann ein erhöhtes Risiko für Angioöedeme bestehen (siehe Abschnitt 4.4).

#### Impfungen

Während der Behandlung mit Afinitor ist die Immunreaktion auf die Impfung möglicherweise beeinträchtigt und Impfungen können deshalb weniger wirksam sein. Der Einsatz von Lebendimpfstoffen sollte während der Behandlung mit Afinitor vermieden werden (siehe Abschnitt 4.4). Beispiele für Lebendimpfstoffe sind: intranasal angewendete Influenza-, Masern-, Mumps-, Röteln-, orale Polio-, BCG (Bacillus Calmette-Guérin)-, Gelbfieber-, Varizellen- und Typhus-TY21a-Vakzine.

#### 4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

##### Frauen im gebärfähigen Alter/Kontrazeption bei Männern und Frauen

Frauen im gebärfähigen Alter müssen während der Behandlung und bis zu 8 Wochen nach der Behandlung mit Everolimus eine äußerst zuverlässige Verhütungsmethode (z.B. nicht östrogenhaltige hormonelle Methoden der Geburtenkontrolle, Kontrazeptiva auf Progesteron-Basis, Hysterektomie, Tubenligatur, vollständige Abstinenz, Barriere-Methoden [zum Einnehmen, zur Injektion oder Implantation], intrauterine Methoden [IUD] und/oder Sterilisation von Mann oder Frau) anwenden. Männlichen Patienten sollte nicht untersagt werden, Kinder zu zeugen.

##### Schwangerschaft

Es liegen keine ausreichenden Daten für die Verwendung von Everolimus bei Schwangeren vor. Tierexperimentelle Studien haben eine Reproduktionstoxizität, einschließlich Embryo- und Fetotoxizität, gezeigt (siehe Abschnitt 5.3). Das potenzielle Risiko für den Menschen ist nicht bekannt.

Die Anwendung von Everolimus während der Schwangerschaft und bei gebärfähigen Frauen, die keine Verhütungsmethode anwenden, wird nicht empfohlen.

##### Stillzeit

Es ist nicht bekannt, ob Everolimus beim Menschen in die Muttermilch ausgeschieden wird. Im Tierexperiment gingen Everolimus und/oder seine Metaboliten jedoch leicht in die Milch laktierender Ratten über (siehe Abschnitt 5.3). Deshalb sollten Frauen, die Everolimus einnehmen, nicht stillen.

##### Fertilität

Das Potenzial von Everolimus, bei männlichen und weiblichen Patienten zu Unfruchtbarkeit zu führen, ist nicht bekannt, allerdings wurde bei weiblichen Patienten Amenorrhö (sekundäre Amenorrhö und andere Menstruationsunregelmäßigkeiten) und damit verbunden eine Störung des Gleichgewichts von luteinisierendem Hormon (LH)/follikelstimulierendem Hormon (FSH) beobachtet. Basierend auf präklinischen Ergebnissen könnte es bei der Behandlung mit Everolimus zu einer Einschränkung der männlichen

und weiblichen Fertilität kommen (siehe Abschnitt 5.3).

#### 4.7 Auswirkungen auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen

Afinitor kann einen geringen oder mäßigen Einfluss auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen haben. Patienten sind darauf hinzuweisen, bei der Teilnahme am Straßenverkehr und bei der Bedienung von Maschinen vorsichtig zu sein, wenn während der Behandlung mit Afinitor Ermüdung auftritt.

#### 4.8 Nebenwirkungen

##### Zusammenfassung des Sicherheitsprofils

Das Sicherheitsprofil basiert auf zusammengefassten Daten von 2.672 Patienten, die mit Afinitor in zehn klinischen Studien, bestehend aus fünf randomisierten, doppelblinden, placebokontrollierten Phase-III-Studien und fünf offenen Phase-I- und Phase-II-Studien, in den zugelassenen Indikationen, behandelt wurden.

Die häufigsten Nebenwirkungen (Häufigkeit  $\geq 1/10$ ) der zusammengefassten Sicherheitsdaten waren (Reihenfolge nach abnehmender Häufigkeit): Stomatitis, Hautausschlag, Fatigue, Diarrhö, Infektionen, Übelkeit, ver-

ringerter Appetit, Anämie, Dysgeusie, Pneumonitis, periphere Ödeme, Hyperglykämie, Asthenie, Pruritus, Gewichtsverlust, Hypercholesterinämie, Epistaxis, Husten und Kopfschmerzen.

Die häufigsten Nebenwirkungen Grad 3–4 (Häufigkeit  $\geq 1/100$  bis  $< 1/10$ ) waren Stomatitis, Anämie, Hyperglykämie, Infektionen, Fatigue, Diarrhö, Pneumonitis, Asthenie, Thrombozytopenie, Neutropenie, Dyspnoe, Proteinurie, Lymphopenie, Blutungen, Hypophosphatämie, Hautausschlag, Hypertonie, Pneumonie, Erhöhung der Alaninaminotransferase (ALT), Erhöhung der Aspartataminotransferase (AST) und Diabetes mellitus. Die Schweregrade entsprechen der CTCAE-Version 3.0 und 4.03.

##### Tabellarische Auflistung der Nebenwirkungen

Tabelle 3 zeigt die Häufigkeitsangaben von Nebenwirkungen aus der Auswertung der zusammengefassten Sicherheitsdaten. Die Nebenwirkungen sind gemäß MedDRA nach Systemorganklasse und Häufigkeit gelistet. Bei der Bewertung werden folgende Häufigkeitsangaben zugrunde gelegt: Sehr häufig ( $\geq 1/10$ ); häufig ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ); gelegentlich ( $\geq 1/1.000$ ,  $< 1/100$ ); selten ( $\geq 1/10.000$ ,  $< 1/1.000$ ); sehr selten ( $< 1/10.000$ ). Innerhalb jeder Häufigkeits-

**Tabelle 3 In klinischen Studien beobachtete Nebenwirkungen**

Infektionen und parasitäre Erkrankungen	
Sehr häufig	Infektionen <sup>a,*</sup>
Erkrankungen des Blutes und des Lymphsystems	
Sehr häufig	Anämie
Häufig	Thrombozytopenie, Neutropenie, Leukopenie, Lymphopenie
Gelegentlich	Panzytopenie
Selten	Isolierte aplastische Anämie
Erkrankungen des Immunsystems	
Gelegentlich	Hypersensibilität
Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen	
Sehr häufig	Verringerter Appetit, Hyperglykämie, Hypercholesterinämie
Häufig	Hypertriglyceridämie, Hypophosphatämie, Diabetes mellitus, Hyperlipidämie, Hypokaliämie, Dehydratation, Hypokalzämie
Psychiatrische Erkrankungen	
Häufig	Schlaflosigkeit
Erkrankungen des Nervensystems	
Sehr häufig	Dysgeusie, Kopfschmerzen
Gelegentlich	Ageusie
Augenerkrankungen	
Häufig	Ödeme der Augenlider
Gelegentlich	Konjunktivitis
Herzerkrankungen	
Gelegentlich	Herzinsuffizienz
Gefäßerkrankungen	
Häufig	Blutungen <sup>b</sup> , Hypertonie
Gelegentlich	Hitzewallung, Thrombose der tiefen Venen
Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinums	
Sehr häufig	Pneumonitis <sup>c</sup> , Epistaxis, Husten
Häufig	Dyspnoe
Gelegentlich	Bluthusten, Lungenembolie
Selten	Akutes Atemnotsyndrom
Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts	
Sehr häufig	Stomatitis <sup>d</sup> , Diarrhö, Übelkeit
Häufig	Erbrechen, Mundtrockenheit, Abdominalschmerzen, Mukositis, Schmerzen im Mund, Dyspepsie, Dysphagie

Fortsetzung auf Seite 6

Fortsetzung Tabelle 3

Leber- und Gallenerkrankungen	
Häufig	Erhöhte Aspartataminotransferase, erhöhte Alaninaminotransferase
Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes	
Sehr häufig	Hautausschlag, Pruritus
Häufig	Hauttrockenheit, Nagelveränderungen, leichte Alopezie, Akne, Erythem, Brüchigwerden der Nägel, Hand-Fuß-Syndrom, Exfoliation, Hautläsionen
Selten	Angioödem
Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenkrankungen	
Häufig	Arthralgie
Erkrankungen der Nieren und Harnwege	
Häufig	Proteinurie*, erhöhter Kreatininwert im Blut, Nierenversagen*
Gelegentlich	Erhöhte Harnfrequenz während des Tages, akutes Nierenversagen*
Erkrankungen der Geschlechtsorgane und der Brustdrüse	
Häufig	Menstruationsstörungen <sup>a</sup>
Gelegentlich	Amenorrhö <sup>a</sup>
Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort	
Sehr häufig	Ermüdung, Asthenie, peripheres Ödem
Häufig	Pyrexie
Gelegentlich	Nicht kardial bedingte Brustschmerzen, verzögerte Wundheilung
Untersuchungen	
Sehr häufig	Gewichtsverlust
<p>* Siehe auch Unterabschnitt „Beschreibung von ausgewählten Nebenwirkungen“.</p> <p><sup>a</sup> Schließt alle unter die Systemorganklasse „Infektionen und parasitäre Erkrankungen“ fallenden Reaktionen einschließlich (häufig) Pneumonien, Harnwegsinfektionen, (gelegentlich) Bronchitis, Herpes zoster, Sepsis, Abszess und Einzelfälle von opportunistischen Infektionen [z. B. Aspergillose, Candidiasis, <i>Pneumocystis-jirovecii</i>-(<i>carinii</i>)-Pneumonie (PJP, PCP) und Hepatitis B (siehe auch Abschnitt 4.4)] und (selten) virale Myokarditis ein.</p> <p><sup>b</sup> Schließt unterschiedliche Blutungsereignisse an verschiedenen Stellen ein, die nicht einzeln aufgeführt sind.</p> <p><sup>c</sup> Beinhaltet (häufig) Pneumonitis, interstitielle Lungenerkrankung, Lungeninfiltration und (selten) pulmonal-alveoläre Blutung, Lungentoxizität und Alveolitis.</p> <p><sup>d</sup> Beinhaltet (sehr häufig) Stomatitis, (häufig) aphthöse Stomatitis, Mund- und Zungenulzera und (gelegentlich) Glossodynie, Glossitis.</p> <p><sup>e</sup> Die Häufigkeit basiert auf der Anzahl von Frauen zwischen 10 und 55 Jahren in den zusammengefassten Daten.</p>	

gruppe werden die Nebenwirkungen nach abnehmendem Schweregrad angegeben.

#### Beschreibung von ausgewählten Nebenwirkungen

In klinischen Studien und Spontanberichten nach Markteinführung war Everolimus mit dem Auftreten von schweren Fällen einer Hepatitis-B-Reaktivierung, auch mit tödlichem Ausgang, verbunden. Das Wiederauftreten einer Infektion ist ein erwartetes Ereignis während der Immunsuppression.

In klinischen Studien und in der Spontanerfassung nach Markteinführung wurde Everolimus mit dem Auftreten von Nierenversagen (einschließlich letalem Ausgang) und Proteinurie verbunden. Die Überwachung der Nierenfunktion wird empfohlen (siehe Abschnitt 4.4).

In klinischen Studien und in Spontanberichten nach Markteinführung wurde Everolimus mit Fällen von Amenorrhö (sekundäre Amenorrhö und andere Menstruationsunregelmäßigkeiten) in Verbindung gebracht.

In klinischen Studien und in Spontanberichten nach Markteinführung wurde Everolimus mit Fällen einer *Pneumocystis-jirovecii*-(*carinii*)-Pneumonie (PJP, PCP), einige davon mit tödlichem Ausgang (siehe Abschnitt 4.4), in Verbindung gebracht.

In klinischen Studien und Spontanberichten nach Markteinführung wurden Angioödem mit und ohne gleichzeitige Einnahme eines ACE-Hemmers berichtet (siehe Abschnitt 4.4).

#### Ältere Patienten

In den zusammengefassten Sicherheitsdaten waren 37 % der mit Afinitor behandelten Patienten ≥ 65 Jahre alt. Die Anzahl an Patienten mit Nebenwirkungen, die zu einem Absetzen des Arzneimittels führten, war bei Patienten ab 65 Jahren erhöht (20 % vs. 13 %). Die häufigsten Nebenwirkungen, die zu einem Absetzen führten, waren Pneumonitis (einschließlich interstitielle Lungenerkrankung), Stomatitis, Fatigue und Dyspnoe.

#### Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen

Die Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen nach der Zulassung ist von großer Wichtigkeit. Sie ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses des Arzneimittels. Angehörige von Gesundheitsberufen sind aufgefordert, jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung dem Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, Abt. Pharmakovigilanz, Kurt-Georg-Kiesinger-Allee 3, D-53175 Bonn, Website: www.bfarm.de, anzuzeigen.

## 4.9 Überdosierung

Die Erfahrung mit Überdosierung beim Menschen ist sehr begrenzt. Die akute Verträglichkeit war bei Gabe von Einzeldosen bis zu 70 mg akzeptabel. In allen Fällen von Überdosierung sollten allgemein unterstützende Maßnahmen eingeleitet werden.

## 5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

### 5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Antineoplastische Mittel, andere antineoplastische Mittel, Proteinkinase-Inhibitoren, ATC-Code: L01XE10

#### Wirkmechanismus

Everolimus ist ein selektiver mTOR-(*mammalian Target of Rapamycin*)-Inhibitor. mTOR besitzt eine Schlüsselfunktion als Serin-Threoninkinase, deren Aktivität bekannterweise bei etlichen humanen Tumoren hochreguliert ist. Everolimus bindet an das intrazelluläre Protein FKBP-12. Dabei wird ein Komplex gebildet, der die Aktivität des mTOR-Komplex-1 (mTORC1) inhibiert. Die Inhibierung des mTORC1-Signalweges interferiert mit der Translation und Synthese von Proteinen, die an der Regulation des Zellzyklus, der Angiogenese und der Glykolyse beteiligt sind, durch Reduktion der Aktivität der S6-ribosomalen Proteinkinase (S6K1) und des eukaryotischen Elongationsfaktor-4E-Bindungsproteins (4EBP-1). Man nimmt an, dass S6K1 die Aktivierungsfunktion der Domäne 1 des Östrogenrezeptors phosphoryliert, der für die ligandenunabhängige Rezeptoraktivierung verantwortlich ist. Everolimus reduziert den Spiegel des vaskulären endothelialen Wachstumsfaktors (VEGF), der die Prozesse der Tumorangio-genese fördert. Everolimus ist ein starker Wachstums- und Proliferationsinhibitor von Tumorzellen, Endothelzellen, Fibroblasten und blutgefäßassoziierten glatten Muskelzellen. Es wurde gezeigt, dass es *in vitro* und *in vivo* die Glykolyse in soliden Tumoren vermindert.

#### Klinische Wirksamkeit und Sicherheit

##### Hormonrezeptor-positives fortgeschrittenes Mammakarzinom

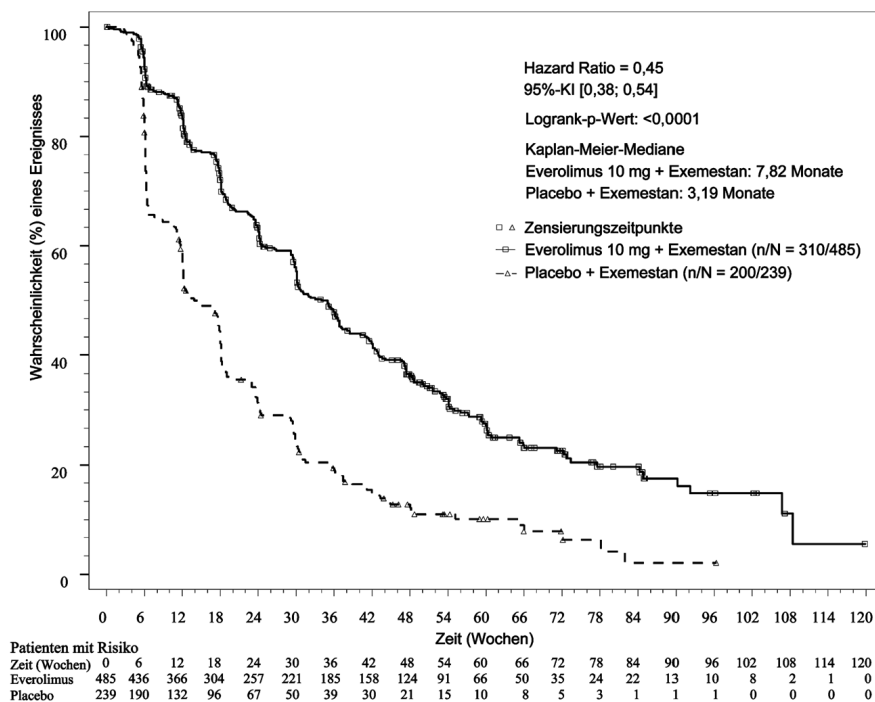
An der BOLERO-2-Studie (Studie CRAD-001Y2301), einer randomisierten, multizentrischen, doppelblinden Phase-III-Studie mit Afinitor + Exemestan versus Placebo + Exemestan, nahmen postmenopausale Frauen mit Östrogenrezeptor-positivem, HER2/neu-negativem, fortgeschrittenem Mammakarzinom teil, die nach einer Therapie mit Letrozol oder Anastrozol ein Rezidiv bekamen oder bei denen eine Progression der Erkrankung auftrat. Die Randomisierung war stratifiziert nach dokumentiertem Ansprechen auf eine vorangegangene Hormontherapie und nach Vorhandensein von viszerale Metastasen. Das Ansprechen auf eine frühere Hormontherapie war definiert entweder als (1) dokumentierter klinischer Nutzen mindestens einer früheren Hormontherapie im fortgeschrittenen Stadium (komplettes Ansprechen [CR], partielles Ansprechen [PR], stabile Erkrankung über ≥ 24 Wochen) oder (2) adjuvante Hormontherapie

Tabelle 4 Wirksamkeitsergebnisse aus BOLERO-2

Analyse	Afinitor <sup>a</sup> n = 485	Placebo <sup>a</sup> n = 239	Hazard Ratio	p-Wert
<b>Progressionsfreies Überleben im Median (Monate) (95%-KI)</b>				
Radiologische Beurteilung durch den Prüfarzt	7,8 (6,9 bis 8,5)	3,2 (2,8 bis 4,1)	0,45 (0,38 bis 0,54)	< 0,0001
Unabhängige radiologische Beurteilung	11,0 (9,7 bis 15,0)	4,1 (2,9 bis 5,6)	0,38 (0,31 bis 0,48)	< 0,0001
<b>Gesamtüberleben im Median (Monate) (95%-KI)</b>				
Gesamtüberleben im Median	31,0 (28,0 bis 34,6)	26,6 (22,6 bis 33,1)	0,89 (0,73 bis 1,10)	0,1426
<b>Bestes Gesamtansprechen (%) (95%-KI)</b>				
Objektive Ansprechrates <sup>b</sup>	12,6 % (9,8 bis 15,9)	1,7 % (0,5 bis 4,2)	n/a <sup>d</sup>	< 0,0001 <sup>e</sup>
Rate des klinischen Ansprechens <sup>c</sup>	51,3 % (46,8 bis 55,9)	26,4 % (20,9 bis 32,4)	n/a <sup>d</sup>	< 0,0001 <sup>e</sup>

<sup>a</sup> Plus Exemestan  
<sup>b</sup> Objektive Ansprechrates = Anteil der Patientinnen mit komplettem oder teilweisem Ansprechen  
<sup>c</sup> Rate des klinischen Ansprechens = Anteil an Patientinnen mit komplettem oder teilweisem Ansprechen oder mit stabiler Erkrankung über ≥ 24 Wochen  
<sup>d</sup> Nicht zutreffend  
<sup>e</sup> Der p-Wert wurde über einen exakten Cochran-Mantel-Haenszel-Test unter Anwendung einer stratifizierten Version des Cochran-Armitage-Permutations-Tests ermittelt.

Abbildung 1 BOLERO-2 – Kaplan-Meier-Kurve des progressionsfreien Überlebens (radiologische Untersuchung durch den Prüfarzt)



vor Auftreten eines Rezidivs über mindestens 24 Monate.

Der primäre Endpunkt der Studie war das progressionsfreie Überleben (PFS), welches anhand der RECIST (Response Evaluation Criteria in Solid Tumors)-Kriterien durch den Prüfarzt beurteilt wurde (lokale radiologische Untersuchung). Unterstützende PFS-Auswertungen wurden durch eine unabhängige, zentrale radiologische Beurteilung durchgeführt.

Sekundäre Endpunkte umfassten das Gesamtüberleben (OS), die objektive An-

sprechrates, die Rate des klinischen Nutzens, Sicherheit, Veränderung der Lebensqualität (QoL) und die Zeitdauer bis zu einer Verschlechterung im ECOG PS (Eastern Cooperative Oncology Group performance status).

Insgesamt wurden 724 Patientinnen im Verhältnis 2 : 1 auf Everolimus (10 mg täglich) + Exemestan (25 mg täglich) (n = 485) oder auf Placebo + Exemestan (25 mg täglich) (n = 239) randomisiert. Zum Zeitpunkt der finalen Auswertung zum Gesamtüberleben betrug die mediane Behandlungsdauer mit Everolimus 24,0 Wochen (1,0–199,1 Wo-

chen). Die mediane Behandlungsdauer mit Exemestan war in der Everolimus + Exemestan-Gruppe mit 29,5 Wochen (1,0–199,1) im Vergleich zu 14,1 Wochen (1,0–156,0) länger als in der Placebo + Exemestan-Gruppe.

Die Ergebnisse zur Wirksamkeit für den primären Endpunkt wurden anhand der abschließenden PFS-Auswertung ermittelt (siehe Tabelle 4 und Abbildung 1). Patientinnen im Placebo-plus-Exemestan-Arm wurden zum Zeitpunkt der Krankheitsprogression nicht auf Everolimus umgestellt.

Der geschätzte Behandlungseffekt auf das PFS wurde durch geplante Subgruppen-Analysen des Prüfarzt-beurteilten PFS unterstützt. Bei allen analysierten Subgruppen (Alter, Wirksamkeit einer früheren Hormontherapie, Anzahl der betroffenen Organe, Status der Knochenmetastasen zu Behandlungsbeginn und Vorhandensein von viszerale Metastasen, wichtigste demographische und prognostische Subgruppen) wurde ein positiver Behandlungseffekt unter Everolimus + Exemestan beobachtet. Die geschätzte Hazard Ratio lag im Vergleich zu Placebo + Exemestan bei 0,25 bis 0,60.

In beiden Behandlungsgruppen wurde kein Unterschied der Zeit bis zu einer Verschlechterung von ≥ 5 % in den globalen und funktionalen Skalen des QLQ-C30 beobachtet.

#### Fortgeschrittene neuroendokrine Tumoren pankreatischen Ursprungs (pNET)

In RADIANT-3 (CRAD001C2324), einer multizentrischen, randomisierten Doppelblindstudie der Phase III zu Afinitor plus beste unterstützende Behandlung ("best supportive care" = BSC) versus Placebo plus BSC bei Patienten mit fortgeschrittenen pNET, wurde ein statistisch signifikanter klinischer Nutzen von Afinitor gegenüber Placebo in Form einer 2,4-fachen Verlängerung des medianen progressionsfreien Überlebens (PFS) (11,04 Monate versus 4,6 Monate) nachgewiesen (HR = 0,35; 95%-KI: 0,27–0,45; p < 0,0001) (siehe Tabelle 5 und Abbildung 2 auf Seite 8).

RADIANT-3 schloss Patienten mit gut oder mäßig differenzierten fortgeschrittenen pNET ein, bei denen in den vorangegangenen 12 Monaten eine Krankheitsprogression festgestellt wurde. Die Behandlung mit Somatostatin-Analoga war als Bestandteil des BSC erlaubt.

Primärer Endpunkt der Studie war das PFS gemäß RECIST-Kriterien (Response Evaluation Criteria in Solid Tumors). Nach dokumentierter radiologischer Progression konnte der Prüfarzt die Verblindung aufheben. Patienten, die der Placebo-Gruppe angehört hatten, konnten anschließend offen Afinitor erhalten.

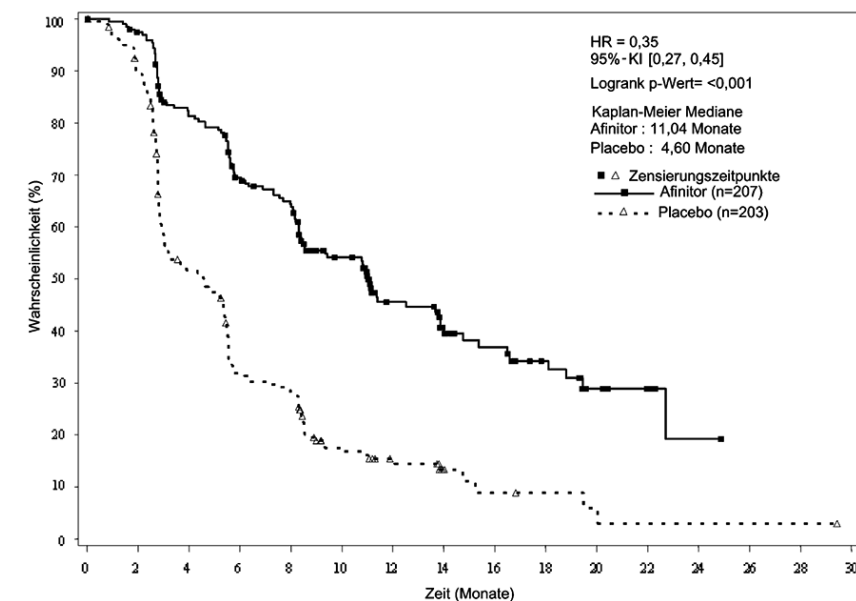
Sekundäre Endpunkte umfassten Sicherheit, objektive Ansprechrates, Dauer der Remission und Gesamtüberleben (OS = overall survival).

Insgesamt wurden 410 Patienten im Verhältnis 1:1 randomisiert und erhielten entweder Afinitor 10 mg/Tag (n = 207) oder Placebo (n = 203). Die Demographien beider Grup-

Tabelle 5 RADIANT-3 – Ergebnisse zur Wirksamkeit

Population	Afinitor n = 207	Placebo n = 203	Hazard Ratio (95%-KI)	p-Wert
<b>Medianes progressionsfreies Überleben (Monate) (95%-KI)</b>				
Radiologische Beurteilung durch den Prüfarzt	11,04 (8,41; 13,86)	4,60 (3,06; 5,39)	0,35 (0,27; 0,45)	< 0,0001
Unabhängige radiologische Beurteilung	13,67 (11,17; 18,79)	5,68 (5,39; 8,31)	0,38 (0,28; 0,51)	< 0,0001
<b>Medianes Gesamtüberleben (Monate) (95%-KI)</b>				
Medianes Gesamtüberleben	44,02 (35,61; 51,75)	37,68 (29,14; 45,77)	0,94 (0,73; 1,20)	0,300

Abbildung 2 RADIANT-3 – Kaplan-Meier-Kurve des progressionsfreien Überlebens (radiologische Untersuchung durch den Prüfarzt)



## Patienten mit Risiko

Afinitor	207	189	153	126	114	80	49	36	28	21	10	6	2	0	0	0
Placebo	203	117	98	59	52	24	16	7	4	3	2	1	1	1	1	0

pen waren gut ausgeglichen (medianes Alter 58 Jahre, 55 % Männer, 78,5 % Kaukasier). In beiden Armen hatten 58 % der Patienten zuvor eine systemische Therapie erhalten. Die mediane Dauer der verblindeten Studienbehandlung betrug 37,8 Wochen (Bereich 1,1 bis 129,9 Wochen) für Patienten unter Everolimus und 16,1 Wochen (Bereich 0,4 bis 147,0 Wochen) für Patienten unter Placebo.

Nach Krankheitsprogression oder Entblindung der Studie wechselten 172 von 203 (84,7 %) Patienten, die ursprünglich auf Placebo randomisiert worden waren, zur offenen Behandlung mit Afinitor. Im Median betrug die Dauer der offenen Behandlung bei allen Patienten 47,7 Wochen; 67,1 Wochen bei den 53 Patienten, die auf Everolimus randomisiert wurden und dann in die offene Phase mit Everolimus wechselten und 44,1 Wochen bei den 172 Patienten, die auf Placebo randomisiert wurden und dann in die offene Phase mit Everolimus wechselten.

#### Fortgeschrittene neuroendokrine Tumoren mit gastrointestinalem oder pulmonalem Ursprung

RADIANT-4 (Studie CRAD001T2302), eine randomisierte, doppelblinde, multizentrische

Studie der Phase III mit Afinitor und bester unterstützender Behandlung (*Best Supportive Care*, BSC) im Vergleich zu Placebo und BSC, wurde an Patienten mit fortgeschrittenen, gut differenzierten (Grad 1 oder Grad 2), nicht funktionalen neuroendokrinen Tumoren gastrointestinalen oder pulmonalen Ursprungs durchgeführt, die weder anamnestisch bekannte noch aktive Symptome eines Karzinoidsyndroms aufwiesen.

Der primäre Endpunkt der Studie war das progressionsfreie Überleben (*Progression-Free Survival*, PFS), das anhand der „*Response Evaluation Criteria in Solid Tumors (RECIST)*“ auf der Grundlage einer unabhängigen radiologischen Begutachtung beurteilt wurde. Die unterstützende Auswertung des PFS beruhte auf der Bewertung durch den lokalen Prüfarzt. Sekundäre Endpunkte waren das Gesamtüberleben (*Overall Survival*, OS), die Gesamtansprechrate, die Krankheitskontrollrate, die Sicherheit, Veränderungen der Lebensqualität (FACT-G) und die Zeit bis zur Verschlechterung des Leistungsstatus nach den Kriterien der Weltgesundheitsorganisation (*World Health Organization – Performance Status*, WHO PS).

Insgesamt erhielten 302 Patienten nach Randomisierung im Verhältnis 2:1 entweder Everolimus (10 mg täglich) (n = 205) oder Placebo (n = 97). Demographie und Krankheitscharakteristika waren im Allgemeinen vergleichbar (Alter im Median 63 Jahre [Spanne zwischen 22 und 86], 76 % Kaukasier, Vorbehandlung mit Somatostatinaloga [SSA]). Die mediane Dauer der verblindeten Behandlung betrug 40,4 Wochen für Patienten, die Afinitor erhielten, und 19,6 Wochen für Patienten unter Placebo. Die Patienten im Placebo-Arm wurden zum Zeitpunkt der Krankheitsprogression nicht auf Everolimus umgestellt.

Die Ergebnisse zur Wirksamkeit für den primären Endpunkt stammen aus der finalen PFS-Analyse (siehe Tabelle 6 und Abbildung 3 auf Seite 9).

In unterstützenden Analysen wurden positive Behandlungseffekte in allen Subgruppen beobachtet, außer in der Subgruppe von Patienten mit Primärtumor im Ileum (Ileum: HR = 1,22 [95%-KI: 0,56 bis 2,65]; Nicht-Ileum: HR = 0,34 [95%-KI: 0,22 bis 0,54]; Lunge: HR = 0,43 [95%-KI: 0,24 bis 0,79]) (siehe Abbildung 4 auf Seite 9).

Die vorab geplante Interimsanalyse zum Gesamtüberleben nach 101 Todesfällen (von 191 für die finale Analyse) und 33 Monaten *Follow-up* favorisierte den Everolimus-Arm. Es wurde jedoch kein statistisch signifikanter Unterschied für OS beobachtet (HR = 0,73 [95 %-KI: 0,48 bis 1,11; p = 0,071]).

Zwischen den beiden Behandlungsarmen wurde kein Unterschied hinsichtlich der Zeit bis zur definitiven Verschlechterung des WHO PS ( $\geq 1$  Punkt) und der Zeit bis zur definitiven Verschlechterung der „*Quality of Life*“ (FACT-G-Gesamt-Scores  $\geq 7$  Punkte) beobachtet.

#### Fortgeschrittenes Nierenzellkarzinom

RECORD-1 (Studie CRAD001C2240): In dieser internationalen, multizentrischen, randomisierten, doppelblinden Phase-III-Studie wurden Patienten mit fortgeschrittenem Nierenzellkarzinom und Krankheitsprogression während oder nach Behandlung mit einem VEGFR-TKI (vaskulärer endothelialer Wachstumsfaktorrezeptor-Tyrosinkinase-inhibitor) (Sunitinib, Sorafenib oder beide, Sunitinib und Sorafenib) mit Everolimus 10 mg/Tag oder Placebo behandelt, beides in Verbindung mit bester supportiver Therapie. Als Vorbehandlung waren auch Bevacizumab und Interferon- $\alpha$  erlaubt. Die Patienten wurden nach Risikoscore des Memorial Sloan-Kettering Cancer Center (MSKCC) (günstiges vs. intermediäres vs. hohes Risiko) und der vorausgegangenen Tumorthherapie (1 vs. 2 vorausgegangene VEGFR-TKI-Therapien) stratifiziert.

Primärer Endpunkt war das progressionsfreie Überleben, dokumentiert gemäß RECIST-Kriterien (*Response Evaluation Criteria in Solid Tumours*) und bewertet durch verblindete, unabhängige, zentrale Gutachter. Die sekundären Endpunkte beinhalten die Sicherheit, objektive Tumoransprechrate, Gesamtüberleben, krankheitsbezogene Symptome und Lebensqualität. Nach einer radiologisch dokumentierten Progression konnten die Patienten durch den Prüfarzt



Tabelle 6 RADIANT-4 – Ergebnisse zum progressionsfreien Überleben

Population	Afinitor n = 205	Placebo n = 97	Hazard Ratio (95%-KI)	p-Wert <sup>a</sup>
<b>Medianes progressionsfreies Überleben (Monate) (95%-KI)</b>				
Unabhängige radiologische Beurteilung	11,01 (9,2; 13,3)	3,91 (3,6; 7,4)	0,48 (0,35; 0,67)	< 0,0001
Radiologische Beurteilung durch den Prüfarzt	13,96 (11,2; 17,7)	5,45 (3,7; 7,4)	0,39 (0,28; 0,54)	< 0,0001

<sup>a</sup> Einseitiger p-Wert aus einem stratifizierten Log-Rank-Test

Abbildung 3 RADIANT-4 – Kaplan-Meier-Kurven des progressionsfreien Überlebens (unabhängige radiologische Untersuchung)

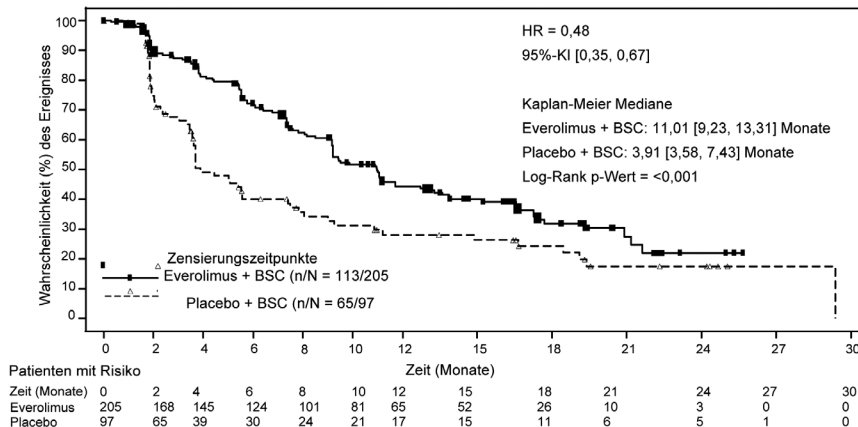
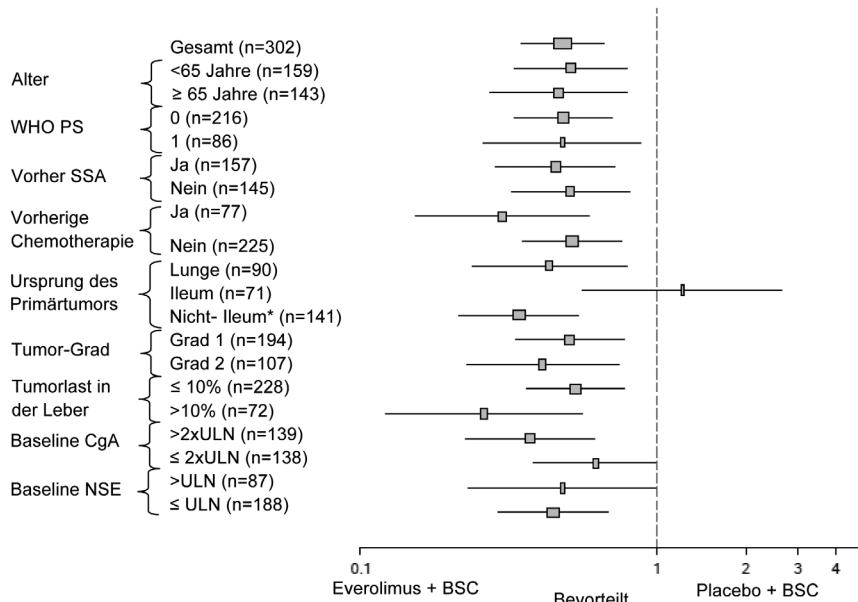


Abbildung 4 RADIANT-4 – Ergebnisse zum progressionsfreien Überleben pro vordefiniertem Patientensubgruppe (unabhängige radiologische Untersuchung)



\* Nicht-Ileum: Magen, Rectum, Appendix, Caecum, Duodenum, Jejunum, Karzinom mit unbekanntem primären Ursprung sowie mit anderem gastrointestinalen Ursprung.  
ULN: Oberer Grenzwert („Upper Limit of Normal“)  
CgA: Chromogranin A  
NSE: Neuron-spezifische Enolase  
Hazard Ratio (95 %-KI) aus dem stratifizierten Cox-Model.

entblindet werden: Die in den Placebo-Arm randomisierten Patienten konnten dann unverblindet mit Everolimus 10 mg/Tag behandelt werden. Nach der zweiten Interimsanalyse empfahl das unabhängige Datenüberwachungskomitee (Independent Data Monitoring Committee), die Studie vorzeitig zu

beenden, da der primäre Endpunkt erreicht worden war.

Insgesamt wurden 416 Patienten im Verhältnis 2:1 in den Afinitor- (n = 277) bzw. den Placebo-Arm (n = 139) randomisiert. Die demographischen Daten waren gut ausgewogen (gepooltes medianes Alter [61 Jahre];

Bereich 27–85 Jahre], 78 % männlich, 88 % Kaukasier, Anzahl vorausgegangener VEGFR-TKI-Therapien [1–74 %, 2–26 %]). Die mediane Dauer der verblindeten Studienbehandlung betrug 141 Tage (Bereich 19 bis 451 Tage) für Patienten unter Everolimus und 60 Tage (Bereich 21 bis 295 Tage) für Patienten unter Placebo.

Afinitor war Placebo hinsichtlich des primären Endpunkts progressionsfreies Überleben überlegen: Das Progressions- oder Mortalitätsrisiko war statistisch signifikant um 67 % vermindert (siehe Tabelle 7 und Abbildung 5 auf Seite 10).

Die PFS-Raten nach sechs Monaten betrugen für Afinitor 36 % im Vergleich zu 9 % für Placebo.

Ein bestätigtes objektives Tumoransprechen wurde bei 5 Patienten (2 %) unter Afinitor und bei keinem Patienten unter Placebo beobachtet. Der progressionsfreie Überlebensvorteil spiegelt demnach in erster Linie die Population mit stabilerer Erkrankung wider (entspricht 67 % der Afinitor-Behandlungsgruppe).

Es wurden keine statistisch signifikanten behandlungsabhängigen Unterschiede im Gesamtüberleben beobachtet (Hazard Ratio 0,87; Konfidenzintervall 0,65–1,17; p = 0,177). Durch den Wechsel vom Placebo-Arm zur unverblindeten Behandlung mit Afinitor nach Krankheitsprogression wurde die Feststellung eines behandlungsabhängigen Unterschieds im Gesamtüberleben verhindert.

## Kinder und Jugendliche

Die Europäische Arzneimittel-Agentur hat für Afinitor eine Freistellung von der Verpflichtung zur Vorlage von Ergebnissen zu Studien in allen pädiatrischen Altersklassen bei neuroendokrinen Tumoren pankreatischen Ursprungs, neuroendokrinen Tumoren des Bruststrahms und beim Nierenzellkarzinom gewährt (siehe Abschnitt 4.2 bzgl. Informationen zur Anwendung bei Kindern und Jugendlichen).

## 5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

### Resorption

Bei Patienten mit fortgeschrittenen soliden Tumoren werden Spitzenkonzentrationen ( $C_{max}$ ) von Everolimus bei täglicher oraler Gabe von 5 und 10 mg Everolimus unter Nüchtern-Bedingungen oder nach einem leichten, fettfreien Imbiss nach einer medianen Zeitspanne von einer Stunde erreicht. Die  $C_{max}$  ist zwischen 5 und 10 mg dosisproportional. Everolimus ist ein Substrat und mäßiger Inhibitor von p-GP.

### Beeinflussung durch Nahrung

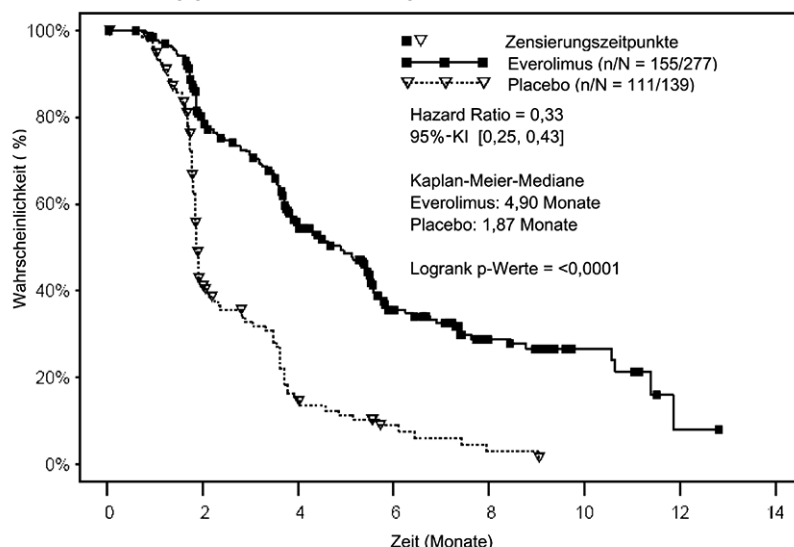
Bei gesunden Probanden verminderte eine fettreiche Mahlzeit die systemische Exposition gegenüber Everolimus 10 mg (ausgedrückt durch den AUC-Wert) um 22 % und die maximale Plasmakonzentration  $C_{max}$  um 54 %. Bei Einnahme einer leichten Mahlzeit waren die AUC um 32 % und die  $C_{max}$  um 42 % reduziert. Eine Beeinflussung des Konzentrations-Zeit-Profiles der Postabsorptionsphase durch die Einnahme von Nahrungsmitteln konnte jedoch nicht festgestellt werden.

Tabelle 7 RECORD-1 – Ergebnisse für das progressionsfreie Überleben

Population	n	Afinitor n = 277	Placebo n = 139	Hazard Ratio (95%-KI)	p-Wert
<b>Medianes progressionsfreies Überleben (Monate) (95%-KI)</b>					
<b>Primäranalyse</b>					
Alle (verblindete, unabhängige, zentrale Bewertung)	416	4,9 (4,0–5,5)	1,9 (1,8–1,9)	0,33 (0,25–0,43)	< 0,0001 <sup>a</sup>
<b>Unterstützende Analysen/Sensitivitätsanalysen</b>					
Alle (lokale Bewertung durch Prüfarzt)	416	5,5 (4,6–5,8)	1,9 (1,8–2,2)	0,32 (0,25–0,41)	< 0,0001 <sup>a</sup>
<b>Risikoscore nach MSKCC (verblindete, unabhängige, zentrale Bewertung)</b>					
Günstiges Risiko	120	5,8 (4,0–7,4)	1,9 (1,9–2,8)	0,31 (0,19–0,50)	< 0,0001
Intermediäres Risiko	235	4,5 (3,8–5,5)	1,8 (1,8–1,9)	0,32 (0,22–0,44)	< 0,0001
Hohes Risiko	61	3,6 (1,9–4,6)	1,8 (1,8–3,6)	0,44 (0,22–0,85)	0,007

<sup>a</sup> Stratifizierter Log-Rank-Test

Abbildung 5 RECORD-1 – Kaplan-Meier-Kurve des progressionsfreien Überlebens (unabhängige zentrale Bewertung)



Anzahl der verbleibenden Risikopatienten

Zeit (Monate)	0	2	4	6	8	10	12	14
Afinitor	277	192	115	51	26	10	1	0
Placebo	139	47	15	6	2	0	0	0

#### Verteilung

Das Blut-Plasma-Verhältnis von Everolimus beträgt im Bereich von 5 bis 5.000 ng/ml konzentrationsabhängig 17 % bis 73 %. Ungefähr 20 % der Gesamtblutkonzentrationen an Everolimus befinden sich im Plasma von Krebspatienten unter Everolimus 10 mg/Tag. Die Plasmaproteinbindung liegt bei Gesunden und Patienten mit mäßigen Leberschädigungen bei ungefähr 74 %. Bei Patienten mit fortgeschrittenen soliden Tumoren betrug das Verteilungsvolumen  $V_d$  für das apparente zentrale Kompartiment 191 l und für das periphere Kompartiment 517 l.

#### Biotransformation

Everolimus ist ein Substrat von CYP3A4 und p-GP. Nach oraler Gabe ist Everolimus die wichtigste zirkulierende Komponente im menschlichen Blut. Im menschlichen Blut

wurden sechs Hauptmetaboliten von Everolimus nachgewiesen, nämlich drei monohydroxylierte Metaboliten, zwei hydrolytische, ringgeöffnete Produkte und ein Phosphatidylcholin-Konjugat von Everolimus. Diese Metaboliten wurden auch bei Tierspezies in Toxizitätsstudien gefunden und zeigten ungefähr 100-mal weniger Aktivität als Everolimus selbst. Deshalb wird davon ausgegangen, dass Everolimus den Hauptteil zur gesamten pharmakologischen Aktivität beiträgt.

#### Elimination

Bei Patienten mit fortgeschrittenen soliden Tumoren war die mittlere orale Clearance (CL/F) von Everolimus nach Gabe von 10 mg täglich 24,5 l/h. Die mittlere Eliminationshalbwertszeit von Everolimus beträgt etwa 30 Stunden.

Es wurden keine spezifischen Exkretionsstudien bei Krebspatienten durchgeführt, jedoch sind Daten aus Studien mit Transplantationspatienten verfügbar. Nach Gabe einer Einzeldosis von radioaktiv markiertem Everolimus zusammen mit Ciclosporin wurden 80 % der Radioaktivität in den Fäzes gefunden, während 5 % mit dem Urin ausgeschieden wurden. Die Muttersubstanz konnte weder im Urin noch in den Fäzes nachgewiesen werden.

#### Steady-State-Pharmakokinetik

Nach Gabe von Everolimus an Patienten mit fortgeschrittenen soliden Tumoren war die Steady-State-AUC<sub>0-τ</sub> im Bereich von 5 bis 10 mg/Tag dosisproportional. Der Steady-State wurde innerhalb von zwei Wochen erreicht. Die  $C_{max}$  ist zwischen 5 und 10 mg dosisproportional.  $t_{max}$  wird 1 bis 2 Stunden nach Gabe erreicht. Im Steady-State gab es eine signifikante Korrelation zwischen AUC<sub>0-τ</sub> und dem Talspiegel vor der Gabe.

#### Besondere Patientengruppen

##### Eingeschränkte Leberfunktion

Die Sicherheit, Verträglichkeit und Pharmakokinetik von Everolimus wurden in zwei Studien mit Einmalgabe von Afinitor-Tabletten an 8 und 34 Probanden mit Leberfunktionsstörungen im Vergleich zu Probanden mit normaler Leberfunktion untersucht.

In der ersten Studie war die durchschnittliche AUC von Everolimus bei 8 Probanden mit mittelschwerer Leberfunktionsstörung (Child-Pugh B) doppelt so hoch wie bei 8 Probanden mit normaler Leberfunktion.

In der zweiten Studie mit 34 Probanden mit unterschiedlichem Ausmaß an Leberfunktionsstörungen im Vergleich zu Probanden mit normaler Leberfunktion gab es eine 1,6-fach, 3,3-fach bzw. 3,6-fach erhöhte Exposition (z.B. AUC<sub>0-inf</sub>) bei Probanden mit leichter (Child-Pugh A), mittelschwerer (Child-Pugh B) bzw. schwerer (Child-Pugh C) Leberfunktionsstörung.

Die Simulation der Pharmakokinetik nach Mehrfachgabe unterstützt die Dosierungsempfehlung für Patienten mit Leberfunktionsstörungen in Abhängigkeit ihres Child-Pugh-Status.

Basierend auf den Ergebnissen dieser beiden Studien wird für Patienten mit Leberfunktionsstörungen eine Dosisanpassung empfohlen (siehe Abschnitte 4.2 und 4.4).

##### Eingeschränkte Nierenfunktion

In einer populationspharmakokinetischen Analyse von 170 Patienten mit fortgeschrittenen soliden Tumoren wurde kein signifikanter Einfluss der Kreatinin-Clearance (25–178 ml/min) CL/F von Everolimus gefunden. Die Pharmakokinetik von Everolimus wurde durch Nierenschädigungen nach der Transplantation (Bereich der Kreatinin-Clearance 11–107 ml/min) nicht beeinflusst.

##### Ältere Patienten

In einer populationspharmakokinetischen Untersuchung an Krebspatienten wurde keine signifikante Auswirkung des Alters (27–85 Jahre) auf die orale Clearance von Everolimus gefunden.

**Ethnische Zugehörigkeit**

Die orale Clearance (CL/F) ist bei japanischen und kaukasischen Krebspatienten mit ähnlicher Leberfunktion vergleichbar. Basierend auf einer populationspharmakokinetischen Analyse ist die CL/F bei Transplantationspatienten mit schwarzer Hautfarbe im Durchschnitt um 20 % höher.

**5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit**

Das präklinische Sicherheitsprofil von Everolimus wurde bei Mäusen, Ratten, Zwergschweinen, Affen und Kaninchen untersucht. Die Hauptzielorgane waren männliche und weibliche Fortpflanzungssysteme (Degeneration der Tubuli seminiferi, reduzierte Spermienanzahl in den Nebenhoden und Uterusatrophie) bei mehreren Spezies; Lunge (erhöhte Anzahl von Alveolarmakrophagen) bei Ratten und Mäusen; Pankreas (Degeneration und Vakuolisierung exokriner Zellen bei Affen bzw. Zwergschweinen sowie Degeneration von Inselzellen bei Affen) und Augen (Trübungen des vorderen Nahtsterns der Linse) nur bei Ratten. Geringfügige Nierenveränderungen fanden sich bei Ratten (vermehrte, altersabhängige Lipofuszin-Ablagerungen im Tubulusepithel, vermehrte Hydro-nephrose) und bei Mäusen (Verschlechterung von HintergrundleSIONen). Es gab keine Hinweise auf Nierentoxizität bei Affen und Zwergschweinen.

Everolimus schien Grunderkrankungen (chronische Myokarditis bei Ratten, Coxsackie-Virus-Infektionen im Plasma und im Herzen bei Affen, Kokzidienbefall im Gastrointestinaltrakt bei Zwergschweinen, Hautläsionen bei Mäusen und Affen) spontan zu verschlechtern. Diese Erscheinungen wurden im Allgemeinen bei systemischen Expositionen im Bereich der therapeutischen Exposition oder darüber beobachtet, mit Ausnahme der Befunde bei Ratten, die aufgrund einer hohen Gewebeverteilung unterhalb der therapeutischen Exposition auftraten.

In einer Studie zur männlichen Fertilität an Ratten zeigte sich ab einer Dosierung von 0,5 mg/kg ein Effekt auf die Hodenmorphologie. Die Spermienbeweglichkeit, die Spermienzahl und die Plasma-Testosteronspiegel waren ab 5 mg/kg vermindert und führten zu einer Abnahme der männlichen Fertilität. Es gab Anzeichen auf eine Reversibilität.

In Tierstudien zur Reproduktion war die weibliche Fertilität nicht beeinflusst. Die orale Gabe von  $\geq 0,1$  mg/kg Everolimus (ungefähr 4 % der AUC<sub>0-24h</sub>) bei Patienten, die 10 mg täglich erhalten) an weibliche Ratten führte jedoch zu einer Zunahme von Präimplantations-Verlusten.

Everolimus konnte die Plazentaschranke überwinden und hatte eine toxische Wirkung auf den Fetus. Bei Ratten verursachte Everolimus bei systemischer Exposition unterhalb der therapeutischen Exposition Embryo-/Fetotoxizität, welche sich als Mortalität und vermindertes Gewicht des Fetus manifestierte. Die Inzidenz von Skelettveränderungen und Missbildungen (z. B. Sternumspalte) war bei Dosen von 0,3 und 0,9 mg/kg erhöht. Bei Kaninchen wurde Embryotoxizität in Form einer erhöhten Häufigkeit von Resorptionen im späten Stadium beobachtet.

Genotoxizitätsstudien mit relevanten genotoxischen Endpunkten zeigten keine Hinweise auf eine klastogene oder mutagene Aktivität. Bei einer Gabe von Everolimus an Mäuse und Ratten für eine Dauer von bis zu zwei Jahren zeigte sich kein onkogenes Potenzial bis zu den höchsten Dosen, die dem 3,9- bzw. 0,2-fachen der geschätzten klinischen Exposition entsprachen.

**6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN****6.1 Liste der sonstigen Bestandteile**

Butylhydroxytoluol (E321)  
Magnesiumstearat  
Lactose-Monohydrat  
Hypromellose  
Crospovidon Typ A  
Lactose

**6.2 Inkompatibilitäten**

Nicht zutreffend.

**6.3 Dauer der Haltbarkeit**

3 Jahre

**6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung**

Nicht über 25 °C lagern.

In der Originalverpackung aufbewahren, um den Inhalt vor Licht und Feuchtigkeit zu schützen.

**6.5 Art und Inhalt des Behältnisses**

Aluminium/Polyamid/Aluminium/PVC-Blisterpackung mit 10 Tabletten.

Afinitor 2,5 mg Tabletten  
Packungen zu 30 oder 90 Tabletten.

Afinitor 5 mg Tabletten  
Packungen zu 10, 30 oder 90 Tabletten.

Afinitor 10 mg Tabletten  
Packungen zu 10, 30 oder 90 Tabletten.

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

**6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung**

Nicht verwendetes Arzneimittel oder Abfallmaterial ist entsprechend den nationalen Anforderungen zu beseitigen.

**7. INHABER DER ZULASSUNG**

Novartis Europharm Limited  
Frimley Business Park  
Camberley GU16 7SR  
Vereinigtes Königreich

**8. ZULASSUNGSNUMMERN**

Afinitor 2,5 mg Tabletten  
EU/1/09/538/009  
EU/1/09/538/010

Afinitor 5 mg Tabletten  
EU/1/09/538/001  
EU/1/09/538/003  
EU/1/09/538/007

Afinitor 10 mg Tabletten  
EU/1/09/538/004  
EU/1/09/538/006  
EU/1/09/538/008

**9. DATUM DER ERTEILUNG DER ZULASSUNG/VERLÄNGERUNG DER ZULASSUNG**

Datum der Erteilung der Zulassung:  
03. August 2009

Datum der letzten Verlängerung der Zulassung: 03. August 2014

**10. STAND DER INFORMATION**

Mai 2016

Ausführliche Informationen zu diesem Arzneimittel sind auf den Internetseiten der Europäischen Arzneimittel-Agentur <http://www.ema.europa.eu/> verfügbar.

**11. VERKAUFSABGRENZUNG**

Verschreibungspflichtig

**12. KONTAKTADRESSE IN DEUTSCHLAND**

Novartis Pharma GmbH  
90327 Nürnberg

**Hausadresse:**  
Roonstraße 25  
90429 Nürnberg  
Telefon: (09 11) 273-0  
Telefax: (09 11) 273-12 653  
Internet/E-Mail: [www.novartis.de](http://www.novartis.de)

**Info-Service:**

Telefon: (0 18 02) 23 23 00 (0,06 € pro Anruf aus dem deutschen Festnetz; max. 0,42 € pro Minute aus dem deutschen Mobilfunknetz)  
Telefax: (09 11) 273-12 160

 **NOVARTIS**

Zentrale Anforderung an:

Rote Liste Service GmbH

Fachinfo-Service

Mainzer Landstraße 55  
60329 Frankfurt