Sicherheit der Antibiotika-Versorgung in Deutschland: Ist "Made in EU" eine realistische Option?

Ergebnisbericht

Berlin, Januar 2017

Inhalt Seite

A. Entwicklungen in der Antibiotika-Produktion 3

B. Folgen der Abhängigkeit von Produzenten im Non-EU-Ausland 11

C. Umsetzbarkeitsprüfung einer partiellen Rückverlagerung der Produktion nach Deutschland/in die EU 16

D. Fazit 19

This document shall be treated as confidential. It has been compiled for the exclusive, internal use by our client and is not complete without the underlying detail analyses and the oral presentation. It may not be passed on and/or may not be made available to third parties without prior written consent from Roland Berger.

A. Entwicklungen in der Antibiotika-Produktion

Untersucht wird die Versorgungslage durch generische Antibiotika im Licht der Abhängigkeit von Non-EU-Wirkstoff-Importen

Hintergrund und Methodik der Studie (Januar – Dezember 2016)

Hintergrund

- **Auslagerung** von **Prozessschritten** der Antibiotika-Produktion **in Low-Cost-Länder außerhalb der EU**, zumeist nach Patentauslauf
- **Niedriges Preisniveau** für (generische) **Antibiotika** in einem stark kostenorientierten Wettbewerbsumfeld im deutschen Gesundheitssystem
- Auftreten von **Lieferengpässen** für (generische) Antibiotika[1)], z.B. aufgrund kurzfristig steigender Nachfrage durch Tender und der gleichzeitig geringen Flexibilität der globalen Produktion
- Entwicklung eines **politischen Bewusstseins** hinsichtlich der **Wichtigkeit der Antibiotika-Versorgung** sowie des Bedarfs nach **Versorgungssicherheit** (z.B. Pharmadialog)

Studie zur Analyse der Versorgung durch (generische) Antibiotika in Deutschland

1. Beleuchtung des **Status Quo** zur **Erfassung der Ausgangssituation**
2. **Ableitung** von **Risiken**, welche durch die Abhängigkeit von Non-EU-Wirkstoff-Importen entstehen
3. **Analyse** potenzieller **Lösungsvorschläge** zur Reduktion der Abhängigkeit
4. **Beleuchtung** von **Ansatzpunkten** zur partiellen **Rückverlagerung/zum Neuaufbau** lokaler Antibiotika-Wirkstoff-Produktion

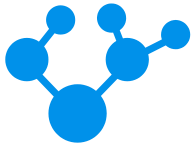
1) Sowohl im ambulanten als auch im stationären Bereich
Quelle: Roland Berger

Antibiotika beruhen auf drei grundsätzlichen Produktionsschritten – Intermediate-Erzeugung, Umwandlung in Wirkstoff und Formulierung

Prozess der industriellen Antibiotika-Produktion

Fermentierung[1)]

Intermediates (Zwischenprodukte), wie 7-ACA und 6-APA[2)], bilden die Grundlage ("precursor") für die Antibiotikaproduktion



Fermentierung und chemische Synthese[3)]

In einem Fermentations-prozess wird der **Antibiotika-Wirkstoff,** beispielsweise Penicillin oder Makrolide, aus dem Grundstoff gewonnen und durch chemische Reaktionen optimiert

Erzeugung des antibio-tischen Arzneimittels

Auf Basis des Antibiotika-Wirkstoffs wird im finalen Produktionsprozess das **fertige Antibio-tikum** formuliert

Fokus der Studie

1) Herstellung der Grundstoffe 2) "7-aminocephalosporanic acid" und "6-aminopenicillanic acid", welche die Grundlage für halbsynthetisches Cephalosphorin bzw. Penicillin bilden
3) Produktion des Wirkstoffs
Quelle: Experten-Interviews; Roland Berger

Die Erzeugung von Intermediates und Antibiotika-Wirkstoffen wurde sukzessive in das Non-EU-Ausland ausgelagert

Verlagerung der Produktion von Intermediates und Wirkstoffen – Verlagerungshistorie

Gezielter Aufbau von Produktionskapazitäten in China

> **Subventionierung** der **lokalen Produktion von Intermediates und Wirkstoffen** zur Sicherstellung chinesischer Unabhängigkeit in der Antibiotika-Produktion in den 1980er Jahren
> Umfangreicher Aufbau von Produktionskapazitäten für **Human- und Veterinärwirkstoffe**
> **Kontinuierlicher Effizienzgewinn und Ausbau der Kapazitäten**, auch nach Erfüllung des nationalen Bedarfs, somit **Entstehung von Überkapazitäten**

Zunehmender Anteil an generischen Antibiotika nach Patentausläufen in Deutschland

> **Anstieg** der **Kosten** für die **lokale Produktion** von Intermediates und Wirkstoffen aufgrund zunehmend anspruchsvoller Audits bei relativ veralteten Produktionsanlagen sowie Kostennachteilen
> **Reduktion** der **(kostenintensiven) lokalen Kapazitäten in der Wirkstoff-/Intermediate-Produktion** durch Originator nach Patentausläufen
> Bedarf an **ökonomischen Produktionskapazitäten** für Intermediates und Wirkstoffe generischer Antibiotika
> **Ausbau** der **Produktion von Intermediates und Wirkstoffen** im Ausland aufgrund des Kostendrucks

Verfügbarkeit von Low-Cost Produktionskapazitäten in China

Bedarf an wirtschaftlichen Produktionskapazitäten für Deutschland

Die Produktion von Intermediates und Antibiotika-Wirkstoffen verlagert sich nach China und in andere Low-Cost-Länder außerhalb der EU

Quelle: Experten-Interviews; Roland Berger

Globale und lokale Faktoren erhalten weiterhin die Attraktivität von Intermediate- und Wirkstoff-Importen aus Low-Cost, Non-EU-Ländern

Verlagerung der Produktion von Intermediates und Wirkstoffen – Aktuelle Treiber

Preisdruck

> **Niedrige Preise bei (generischen) Antibiotika** aufgrund von **Preisbildungsmechanismen** der Gesetzlichen Krankenversicherung sowie aufgrund der **Nachfragemacht** von Einkaufsgemeinschaften der Krankenhäuser

> **Wirtschaftliche Herstellung** der (generischen) Antibiotika somit **nur durch Kosteneinsparungen** in der **Produktion** möglich

Lokale Faktoren

Nachfrageschwankungen und -spitzen

> **Schwankungen** in der **Nachfrage** nach (generischen) Antibiotika, welche **durch die Externalisierung von Produktionsschritten flexibler ausgeglichen** werden können

Weiterhin **Produktion von Intermediates und Antibiotika-Wirkstoffen in Low-Cost-Ländern außerhalb der EU**

Vorhandene Produktionskapazitäten von Intermediates und Wirkstoffen im Ausland

> Kontinuierlicher **Ausbau und Effizienzsteigerung der Produktionskapazitäten,** u.a. bedingt durch das stetige Wachstum des globalen Wirkstoffmarktes[1)]

> Rückgang der Nachfrage nach Veterinär-Antibiotika, somit **Nutzung** der **Kapazitäten** für die Herstellung von **Human-Wirkstoffen**

> Notwendigkeit zur **Erreichung einer Mindestproduktionsmenge**[2)] zur Deckung der Fixkosten und Auslastung vorhandener Kapazitäten

Globale Faktoren

Kostenvorteil

> **Kostengünstige Produktion von Intermediates** und **Wirkstoffen** aufgrund von
- **Lohnkostenvorteilen**
- **Geringeren Produktionsauflagen** (Umwelt, Sicherheit)
- **Geringeren Produktionskosten** (insbes. für Kühlung und somit Energie)
- **Mengenskalierungseffekten**

1) Wachstum von ca. 10% p.a. zwischen '12-'16
2) Länger dauernde Fermentierungsprozesse, die nicht kurzfristig unterbrochen bzw. wieder hochgefahren werden können (Dauerbetrieb an 365 Tagen/Jahr)
Quelle: Statista, Experten-Interviews; Roland Berger

Somit werden > 80% der verarbeiteten Intermediates und Wirkstoffe importiert – Deutliche Abhängigkeit von Non-EU-Produzenten

Herkunft von in Deutschland verarbeiteten Intermediates und Antibiotika-Wirkstoffen

885 Mio. EUR

Gesamtwert der in Deutschland verarbeiteten **Antibiotika-Wirkstoffe** (für Human- und Veterinär-Medikation)[1)]

> 80%

Anteil der in Deutschland verarbeiteten **Intermediates und Antibiotika-Wirkstoffe** aus dem **Non-EU-Ausland stammend**[1)]

China & Indien

Hauptherkunftsländer der in Deutschland (und global) **verarbeiteten Intermediates und Antibiotika-Wirkstoffe**[2)]

Hohe Abhängigkeit *der deutschen und globalen Antibiotika-produzenten* ***von Intermediates und Wirkstoffen,*** *die* ***aus Non-EU-Ländern importiert*** *werden*

1) Eigene Modelleriung; Stand: 2016; Generika und Originalpräparate, Ambulant und Hospital
2) Mongolei mit steigender Attraktivität aufgrund geringer Energiekosten für Kühlung
Quelle: Europäische Kommission, Technavio, eurostat, Experten-Interviews; Roland Berger

Mehrheit der Wirkstoff-Hersteller befindet sich im Non-EU-Ausland – Tatsächliche Aktivität der im Inland registrierten Lieferanten unklar

Registrierte Standorte von Wirkstoff-Herstellern für verbrauchsstarke Antibiotika

Wirkstoff	Anteil am AB-Verbrauch[1)]	Standorte der Wirkstoff-Hersteller [# beim BfArM *registrierter* Lieferanten pro Region]	Abhängigkeit von Importen
Co-Trimoxazol	n/a	10	
Doxycyclin	10%	1 / 1 / 9	
Piperacillin Natrium + Tazobactam Natr.	1%	4 / 14	
Clarithromycin	4%	1 / 6 / 24	
Ciprofloxacin	3%	1 / 6 / 23	
Clindamycin	3%	5 / 12	
Cefaclor	2%	3 / 7	
Vancomycin	< 1%	4 / 7	
Cefuroxim	5%	11 / 19	
Ampicillin + Sulbactam	4%	8 / 9	
Azithromycin	2%	9 / 10	
Amoxicillin + Clavulansäure	1%	15 / 13	
Amoxicillin	13%	9 / 4	
Phenoxymethyl-penicillin	5%	2	

 # registrierter Hersteller (keine Information zu tatsächlichem Produktionsvolumen/-aktivität des Herstellers vorhanden)

Sehr hohe Abhängigkeit** von Importen, **primär aus Non-EU
Anteil AB-Verbrauch: 28%

Hohe Abhängigkeit von** Importen **innerhalb** und **außerhalb EU
Anteil AB-Verbrauch: 7%

Hohe Abhängigkeit** von Importen, **primär aus EU
Anteil AB-Verbrauch: 18%

Deutschland | EU Ausland | Non-EU Ausland

- **Mehrheit der** registrierten Wirkstoff-Lieferanten **im Non-EU-Ausland** ansässig
- Weitere **Wirkstoff-Hersteller im EU-Ausland registriert**, davon jedoch voraussichtlich **nicht (mehr) alle aktiv**
- In **Deutschland sehr wenige Lieferanten** für ausgewählte **Antibiotika-Wirkstoffe** beheimatet
- **Verteilung des Produktionsvolumens** auf registrierte Hersteller, und somit Relevanz einzelner Produzenten, **offen**

1) In Deutschland gemessen am Umsatz, stationär + ambulant, inklusive Therapiegruppen J01 (systemisch) + S01 (ophthalmologisch) + D06 (dermatologisch) + andere

Quelle: BfArM, IGES, Experten-Interviews; Roland Berger

Die weltweite Produktion von Amoxicillin-haltigen Antibiotika hängt "am Tropf" weniger Intermediate- und Wirkstoff-Hersteller

Abhängigkeit von Intermediate-/Wirkstoff-Produzenten – Bsp. Amoxicillin-haltige Antibiotika

Fermentierung von 6-APA

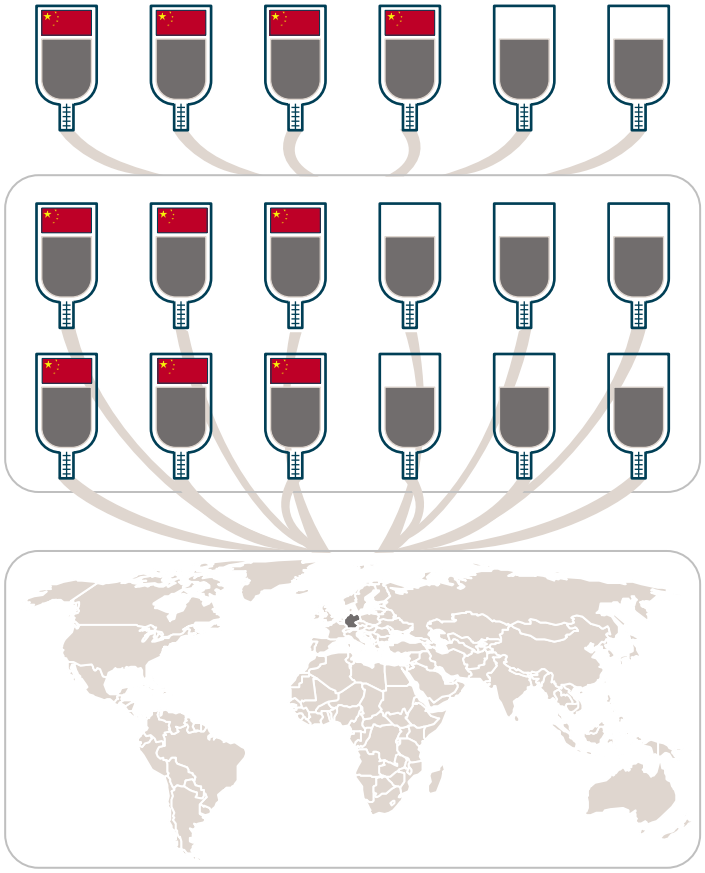
> **Vier** relevante Produktionsstätten **in China** + **zwei** relevante Produktionsstätten **außerhalb von China**[1)]

Chemische Synthese von Amoxicillin Trihydrate[2)]

> **Sechs** relevante Produktionsstätten **in China** + **sechs** relevante Produktionsstätten **außerhalb von China**[1)]

Erzeugung der Amoxicillin-haltigen Antibiotika

> **Erzeugung aller** in Deutschland/weltweit vertriebenen **Amoxicillin-haltigen Pharmazeutika von** den **Lieferungen** dieser Produzenten, die **größtenteils in Asien** ansässig sind, **abhängig**



6-APA ist das **Kernmolekül** für die Herstellung von Antibiotika aus der Gruppe der **Penicilline**

Amoxicillin ist einer der **wichtigsten Wirkstoffe in der Gruppe der Penicilline**

Amoxicillin-haltige Pharmazeutika sind die am **häufigsten eingesetzten Antibiotika in Deutschland,** gemessen an der DDD (104 Mio. verordnete DDDs zu Nettokosten von 56 Mio. EUR in 2015 im ambulanten und stationären Sektor)

1) Werden von globalen Arzneimittel-Herstellern betrieben 2) Primär basierend auf 6-APA

Quelle: Quintiles, IMS, Insight Health, Experten-Interviews; Roland Berger

B. Folgen der Abhängigkeit von Produzenten im Non-EU-Ausland

Die Abhängigkeit von Intermediate- und Wirkstoff-Importen führt zu Lieferengpässen von (generischen) Antibiotika in Deutschland

Ursachen für Lieferengpässe

1 Wachsende Konzentration der ausländischen Intermediate- und Wirkstoff-Produzenten, insbesondere in China und Indien

- **Steigende Qualitätsanforderungen** an lokale Produktionsanlagen, die nicht alle Hersteller erfüllen können
- **Teures "Multiple Sourcing"**[1] für deutsche Antibiotikahersteller aufgrund Kostendrucks nicht möglich, somit Mangel an Alternativlieferanten bei Lieferengpässen
- **Statische** Produktionskapazitäten der ausländischen Intermediate- und Wirkstoff-Produzenten, im Falle von Lieferengpässen oft bevorzugte Deckung des lokalen Bedarfs

*"Aufgrund der **starken Konzentration** im Markt sind oft **nur wenige Lieferanten** verfügbar und bei Engpässen ist das Zurückgreifen auf **Backup-Lieferanten aus Kostengründen** gegenwärtig **nicht mehr möglich**."*
Hersteller generischer Antibiotika

2 Produktionsmängel der ausländischen Hersteller

- **Operative Probleme** im **Produktionsprozess** der Intermediates und Wirkstoffe, die zu Verzögerungen in der Lieferung führen können
- **Qualitätsmängel der importierten Intermediates und Wirkstoffe**, somit Unbrauchbarkeit der gelieferten Produkte

*"Wenn in den Produktionsstätten in China oder Indien dann aber **Probleme** auftreten, **schlagen** die natürlich **voll nach Deutschland durch**."*
Interessenvertreter Apotheken

1) Multiple Sourcing ist gegeben, wenn Antibiotika-Hersteller mindestens zwei Bezugsquellen je verwendetem Intermediate bzw. Wirkstoff tatsächlich nutzen
Quelle: ABDA, IMS Health, Interviews; Roland Berger

Zahlreiche Stakeholder des Gesundheitswesens warnen vor Lieferengpässen bei (generischen) Antibiotika und deren Folgen…

Stimmen zu Lieferengpässen bei (generischen) Antibiotika

Ärzte

„**Lieferengpässe** sind heute **keine Einzelfälle** mehr, sie werden langsam zu einem **Systemfehler**."

Klinikumsarzt

Systematische Produktions-probleme führen zu unvorhersehbaren Lieferausfällen einzelner Produkte

Apotheker

„Die Konzentration auf **wenige Hersteller** erhöht die **Abhängig-keit von wenigen Produktionsstätten und damit** das **Risiko eines Ausfalls.**"

Mitglied des Deutschen Apothekerverbandes

Mangelnde Alternativen zu großen Hauptlieferanten verstärken die negativen Auswirkungen von Engpässen

Staat

„Es ist problematisch, dass sich die **Produktion** auf **wenige Produktionsstätten konzentriert**, welche die weltweite Versorgung sicherstellen. So kann es bei Ausfällen zu **weitreichenden Engpässen** kommen."

BMG

Die geringe Anzahl an Intermediate- und Wirkstoff-Produzenten verstärkt die Gefahr eines Lieferengpasses

Produzenten

„Durch den in **einzelne Schritte** geteilten Aufbau der **Produktion** kann es häufiger zu Engpässen kommen, da die **Intermediates von Zulieferern aus China** stammen."

Hersteller generischer Antibiotika

Bedingt durch die komplexe Produktionskette kann ein einzelner Produktionsausfall zu weitreichenden Einschrän-kungen bis hin zu Engpässen führen

Quelle: Interviews, Presse; Roland Berger

… und fordern somit mehr lokale Produktionskapazitäten

Stimmen zur lokalen Produktion von Intermediates und Wirkstoffen

Ärzte

„Oft müssen dann [bei Lieferausfällen] breiter wirksame Präparate eingesetzt werden. Hierdurch wird aber die **Wahrscheinlichkeit einer Resistenz-bildung** […] erhöht."

Deutsche Gesellschaft für Infektiologie

Die Versorgung mit speziellen Antibiotika sollte immer sichergestellt sein

Apotheker

„Die Politiker müssen sich nun endlich entscheiden, ob sie Geiz geil finden oder sich überlegen, wie sie im **Sinne der Arznei-mittelsicherheit und -versorgung Anreize schaffen**, damit die Industrie wieder im Inland produziert."

Landesapothekerkammer BW

Politiker sollten die Versorgung mit Arzneimitteln über die Inzentivierung der Inlandsproduktion absichern

Staat

„Es wäre wünschens-wert, dass die Produzenten zumindest einen Teil ihrer **Herstellung**, vor allem von besonders wichtigen Ausgangs-stoffen**, nach Europa zurückverlagern**."

BfArM

Essenzielle Intermediates und Wirkstoffe sollten wieder in Deutschland produziert werden, um die langfristige Versorgung zu garantieren

Produzenten

"**Ein zunehmender Kostendruck** zwingt die Hersteller zur Nutzung aller Möglichkeiten der Effizienzsteigerung. Dieser Druck führt zu einer Hersteller-konzentration und zur **Produktion an preis-günstigen Standorten** außerhalb der EU."

Hersteller generischer Antibiotika

Die aktuelle Preisgestaltung im Arzneimittelmarkt erlaubt keine wirtschaftliche Produktion in Deutschland/ der EU

Quelle: Interviews, Presse; Roland Berger

Können Lieferengpässe durch den Aufbau lokaler Produktions-kapazitäten vermieden werden?

Partielle Rückverlagerung/Neuaufbau lokaler Produktion als mögliche Gegenmaßnahme?

Kernprobleme

1 **Hohe (politische) Abhängigkeit** Deutschlands von Importen aus Non-EU-Ländern

2 **Risiko** eines **Liefer- bis hin zu Versorgungsengpasses** in Deutschland im Falle eines Krankheitsausbruchs, da Export-Länder zunächst die lokale Versorgung mit Medikamenten sicher-stellen. **Zeitlich stark verzögerte Verfügbarkeit von Produkten** nach Beginn des Aufbaus lokaler Produktionskapazitäten

3 Zunehmende **Relevanz** der **Antibiotikaproduktion und des entsprechenden Know-hows** für die **Entwicklung neuer Antibiotika** (z.B. steigenden Resistenzen)

Mögliche Gegenmaßnahme

Partielle Rückverlagerung/ Neuaufbau von Intermediate- und Wirkstoff-Produktionskapazitäten nach/in Deutschland/die EU

Quelle: Roland Berger

C. Umsetzbarkeitsprüfung einer partiellen Rückverlagerung der Produktion nach Deutschland/in die EU

Die Rückverlagerung/der Neuaufbau scheitert an hohen Produktions- und Investitionskosten sowie einem geringen Preisniveau

Wesentliche Hürden für eine Rückverlagerung/einen Neuaufbau der lokalen Produktion

Relativ hohe Produktionskosten in Deutschland/der EU

> Umfangreiche Produktionsauflagen (Sicherheitsanforderungen und Umweltauflagen)
> Hohes Lohnkostenniveau
> Fehlende Technologien

*"Aufgrund der **starken Konzentration** im Markt sind oft **nur wenige Lieferanten** verfügbar und bei Engpässen ist das Zurückgreifen auf **Backup-Lieferanten aus Kostengründen** gegenwärtig **nicht mehr möglich**."*
Hersteller generischer Antibiotika

Mehrere Produktionsstandorte erforderlich

> Hohe Investitionskosten pro wirtschaftlicher Anlage als signifikante Einstiegshürde, insbesondere zum Aufbau mehrerer Anlagen je Wirkstoff aus Sicherheitsgründen
> Meist nur Produktion eines einzelnen Antibiotika-Wirkstoffs pro Anlage möglich, um Cross-Kontamination zu vermeiden

*"**Aufgrund des** hohen **Kostendrucks** entlang der Wertschöpfungskette **entsteht der Engpass.**"*
Hersteller generischer Antibiotika

Aktuell geringes Preisniveau von Antibiotika in Deutschland

> Geringe Zahlungsbereitschaft für Generika
> Weltmarktabsatzpreisniveau unter deutschem Produktionskostenniveau

*"Aus Marktsicht ist der **Preis entscheidend für die Versorgungssicherheit** – es muss genug Spielraum für lokale Investitionen bleiben."*
Hersteller generischer Antibiotika

"Ohne eine Veränderung der Rahmenbedingungen durch wirtschaftspolitische Maßnahmen wird es keine Rückverlagerung/Neuaufbau der Produktion geben."
Hersteller generischer Antibiotika

Quelle: Interviews; Roland Berger

Wie könnten alle relevanten Stakeholder involviert werden, um die Rückverlagerung und damit Versorgungssicherheit zu erzielen?

Ansatzpunkte für eine partielle Rückverlagerung/Neuaufbau der Produktion

Staat – Förderung lokaler Produktion

> **Festlegung höherer Preise** durch Festsetzen eines Subventionsbetrages zum Ausgleich der Mehrkostenbelastung durch die lokale Wirkstoff-Produktion

> **Vereinfachung** des **Aufbaus** von **lokalen Produktionsanlagen**, durch Investitionszuschüsse, Steuererleichterungen und ähnliche Subventionen

> **Ausschreibung** des **Aufbaus** von **lokalen Produktionskapazitäten**

Industrie – Stärkung des regionalen Bewusstseins

> **Lokaler Aufbau** (D bzw. EU) **der Produktion** von Intermediates und Wirkstoffen sowie der antibiotischen Endprodukte

> Beschaffung der für die Produktion **notwendigen Technologien**

Rück-verlagerung/ Neuaufbau der Produktion

Krankenkassen – Anpassung der Tenderverfahren und Verminderung der (puren) Kostenorientierung

> **Mehrfachvergabe** von Tendern

> Berücksichtigung der **Erfüllung** von **Produktionsauflagen** (insbesondere Umweltauflagen) bei **der Tender-Vergabe** sowie **Anerkennung der lokalen Produktion als Wettbewerbsvorteil**

> Anpassung der **Festbeträge** für (versorgungsrelevante), lokal produzierte Produkte

(Krankenhaus-) Einkaufsgemeinschaften – Adaption der Einkaufsregelung und Verminderung der puren Kostenorientierung

> **Identifikation und Kontrahierung mehrerer potenzieller Lieferanten** pro Antibiotikum

> Berücksichtigung der **Erfüllung** von **Produktionskriterien** (insbesondere Umweltauflagen und Versorgungssicherheit) bei der Auswahl der Lieferanten

> **Dauerhafte Sicherung von (Mindest-) Abnahmemengen** lokal produzierter Produkte

Institutionen auf EU-Ebene – Einbindung in die EU-Industriepolitik

Quelle: Experten-Interviews; Roland Berger

D. Fazit

Der Aufbau lokaler Produktionskapazität kann die Abhängigkeit von Non-EU-Importen reduzieren und Versorgungssicherheit erhöhen

SITUATION

- ! **Hoher Importanteil** in Deutschland verarbeiteter **Intermediates** und **Antibiotika -Wirkstoffe**
- ! **Abhängigkeit von ausländischen Intermediate- und Wirkstoff-Produzenten**, vorwiegend aus Non-EU Low-Cost-Ländern
- ! **Gefährdung** der **Versorgung** mit Antibiotika und **Auftreten von Lieferengpässen**

VORSCHLAG

Einstieg in Stakeholder-Diskussion über eine partielle Rückverlagerung/ Neuaufbau der Produktion von Intermediates und Wirkstoffen für (generische) Antibiotika nach/in Deutschland

ERWARTETER EFFEKT

- \+ **Reduktion** der **(politischen) Abhängigkeit** von Importen aus Non-EU-Ländern
- \+ Sicherstellung der kontinuierlichen **Versorgung durch hochwertige Antibiotika** in Deutschland
- \+ **Erhalt/Aufbau** von **Produktionskapazitäten** und **-wissen**, welche relevant für die **Produktion der Antibiotika** neuer Generationen sind
- \+ **Weitere** positive **Ausstrahlwirkung** möglich
  - **Export von Intermediates und Wirkstoffen in EU-Nachbarländer**, insbesondere im Falle von Lieferausfällen bei Non-EU-Produzenten
  - **Stärkung des Standorts Deutschland** gegenüber dem internationalen Wettbewerb
  - Generierung **zusätzlicher Wertschöpfung** für die **inländische Wirtschaft** sowie **Schaffung von Arbeitsplätzen** durch den Betrieb von Produktionsanlagen

Quelle: Roland Berger

Roland
Berger