

Formative Evaluation der Umsetzung der Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz (StAR)

Schlussbericht

Christian Rüefli

Bern, 24. Mai 2023

Impressum

Auftraggeber:	Bundesamt für Gesundheit, Fachstelle Evaluation + Forschung
Vertragsnummer:	142001800
Laufzeit Mandat:	August 2017 – Mai 2023
Projektleitung Büro Vatter:	Christian Rüefli
Leitung des Evaluationsprojekt im BAG:	Petra Zeyen (bis September 2018), Gabriele Wiedenmayer (ab Oktober 2018), Fachstelle Evaluation + Forschung
Projektbegleitung:	Karin Wäfler (bis Dezember 2018), Daniela Müller Brodmann (ab Januar 2019), Kathrin Leventhal (ab Oktober 2022) BAG, Sektion Strategien, Grundlagen und Programme Projektteam StAR
Meta-Evaluation:	<p>Der vorliegende Bericht wurde vom Bundesamt für Gesundheit (BAG) extern in Auftrag gegeben, um unabhängige und wissenschaftlich fundierte Antworten auf zentrale Fragen zu erhalten. Die Interpretation der Ergebnisse, die Schlussfolgerungen und allfällige Empfehlungen an das BAG und andere Akteure können somit von der Meinung respektive dem Standpunkt des BAG abweichen.</p> <p>Der Entwurf des Berichts war Gegenstand einer Meta-Evaluation durch die Fachstelle Evaluation und Forschung (E+F) des BAG. Die Meta-Evaluation (wissenschaftliche und ethische Qualitätskontrolle einer Evaluation) stützt sich auf die Qualitätsstandards der Schweizerischen Evaluationsgesellschaft (SEVAL-Standards). Das Ergebnis der Meta-Evaluation wurde dem Evaluationsteam mitgeteilt und fand Berücksichtigung im vorliegenden Bericht.</p>
Bezug:	Bundesamt für Gesundheit, Fachstelle Evaluation und Forschung (E+F), 3003 Bern www.bag.admin.ch/evaluationsberichte
Zitiervorschlag:	Rüefli, Christian (2023). Formative Evaluation der Umsetzung der Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz (StAR). Schlussbericht. Bern: Bundesamt für Gesundheit.
Korrespondenzadresse:	Büro Vatter, Politikanalyse Gerberngasse 27 CH-3011 Bern

Abstract

Die Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz (StAR) orientiert sich am sogenannten One Health-Ansatz und wird seit 2016 von den vier Bundesämtern für Gesundheit (BAG), für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV), für Landwirtschaft (BLW) und für Umwelt (BAFU) gemeinsam umgesetzt. Die formative Evaluation beurteilt den Stand der Umsetzung und der bisherigen Zielerreichung, die Zweckmässigkeit der Massnahmen sowie die Eignung des Umsetzungsprozesses und der Zusammenarbeit. Sie analysiert den Einfluss von Kontextfaktoren auf die Strategieumsetzung, identifiziert Handlungs- und Anpassungsbedarf und gibt Empfehlungen zur Anpassung der Strategieumsetzung ab.

Die Umsetzung der StAR ist gut unterwegs; seit 2016 sind viele Fortschritte und positive Entwicklungen zu verzeichnen. Die Überwachung der Resistenzentwicklung und des Antibiotikaeinsatzes wurde ausgebaut. In Forschungsprojekten wurden neue Erkenntnisse hervorgebracht sowie die Möglichkeiten einer integrierten Resistenzüberwachung weiterentwickelt. Die grössten Veränderungen im Sinne der Strategieziele zeigen sich in der Veterinärmedizin. Im Vergleich dazu sind die StAR-Massnahmen und Verhaltensänderungen im Gesundheitswesen und in der Tierhaltung weniger verbreitet. In diesen Bereichen ist die Bereitschaft der Zielgruppen, präventive Massnahmen umzusetzen oder den Antibiotikaeinsatz anzupassen, teilweise kleiner, sind die Anreize dazu geringer und erschweren regulative und strukturelle Hürden die Umsetzung von Massnahmen. Die Zusammenarbeit sowohl zwischen den vier Ämtern als auch mit den Umsetzungspartnern funktioniert grundsätzlich gut. Der One Health-Ansatz kam bisher vor allem auf operativer Ebene zum Tragen. Angesichts der Bedeutung von Antibiotikaresistenzen als dauerhaftes Querschnittsthema sollte künftig auch auf strategischer Ebene eine aktivere bereichsübergreifend koordinierte Führung erfolgen.

Die Evaluation mündet in neun Empfehlungen. Diese zielen darauf ab, die StAR inhaltlich weiterzuentwickeln, die Übernahme der Massnahmen und Verhaltensänderungen bei Zielgruppen zu fördern und die Steuerung der StAR im Sinne des One Health-Ansatzes zu optimieren. Die Voraussetzungen für die Erreichung der strategischen Ziele und die angestrebten Wirkungen sollen so verbessert werden.

Schlüsselwörter

Antibiotikaresistenzen; Antibiotika; Humangesundheit; Veterinärmedizin; Tiergesundheit; Tierhaltung; Abwasserreinigung; Infektionsprävention; Überwachung; One Health; Evaluation.

Abstract

La Stratégie Antibiorésistance Suisse (StAR) suit l'approche dite One Health. Elle est mise en œuvre conjointement depuis 2016 par les quatre offices fédéraux de la santé publique (OFSP), de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV), de l'agriculture (OFAG) et de l'environnement (OFEV). L'évaluation formative apprécie l'état de la mise en œuvre et de la réalisation des objectifs jusqu'à présent, la opportunité des mesures ainsi que l'adéquation du processus de mise en œuvre et de la collaboration. Elle analyse l'influence des facteurs contextuels sur la mise en œuvre de la stratégie, identifie les besoins d'action et d'adaptation et émet des recommandations pour adapter la mise en œuvre de la stratégie.

La mise en œuvre de la StAR est en bonne voie ; depuis 2016, de nombreux progrès et évolutions positives ont été enregistrés. La surveillance des résistances et de l'utilisation des antibiotiques a été renforcée. Dans le cadre de projets de recherche, de nouvelles connaissances ont été acquises et les possibilités de surveillance intégrée de la résistance ont été développées. C'est dans le domaine de la médecine vétérinaire que l'on observe les plus grands changements dans le sens des objectifs de la stratégie. En comparaison, les mesures StAR et les changements de comportement sont moins répandus dans la médecine humaine et dans l'élevage d'animaux. Dans ces domaines, les groupes cibles sont partiellement moins enclins à mettre en œuvre des mesures préventives ou à adapter l'utilisation d'antibiotiques, les incitations à le faire sont plus faibles et les obstacles réglementaires et structurels rendent la mise en œuvre des mesures plus difficile. La collaboration entre les quatre offices et avec les partenaires de mise en œuvre fonctionne globalement bien. Jusqu'à présent, l'approche One Health s'est surtout matérialisée au niveau opérationnel. Compte tenu de l'importance de la résistance aux antibiotiques en tant que thème transversal permanent, un pilotage plus actif et coordonné entre les différents domaines devrait également avoir lieu, à l'avenir, au niveau stratégique.

L'évaluation débouche sur neuf recommandations. Celles-ci visent à développer le contenu de la StAR, à encourager l'adoption des mesures et le changement de comportement des groupes cibles et à optimiser le pilotage de la StAR dans le sens de l'approche One Health. Il s'agit ainsi d'améliorer les conditions nécessaires à la réalisation des objectifs stratégiques et des effets escomptés.

Mots clés

Antibiorésistance ; antibiotiques ; santé humaine ; médecine vétérinaire ; santé animale ; élevage d'animaux ; traitement des eaux usées ; prévention des infections ; surveillance ; one health ; évaluation.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungen.....	VIII
Tabellen	VIII
Abkürzungsverzeichnis.....	X
1 Einleitung	1
1.1 Die Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz StAR.....	1
1.2 Formative Evaluation der StAR.....	4
1.2.1 Ziele und Fragestellungen	4
1.2.2 Ablauf der formativen Evaluation	5
1.3 Aufbau des Berichts.....	6
2 Konzeptionelle und empirische Grundlagen der formativen Evaluation StAR	8
2.1 Operationalisierung der Evaluationsfragen.....	8
2.2 Informationsgrundlagen.....	9
2.2.1 StAR-Reporting.....	9
2.2.2 Leitfadengestützte Interviews.....	9
2.2.3 Schriftliche Quellen	9
3 Fortschritte und Zielerreichung der StAR	11
3.1 Handlungsfeld 1: Überwachung	12
3.1.1 Umsetzungsstand und Fortschritte.....	12
3.1.2 Zielerreichung	13
3.1.3 Diskussion	14
3.2 Handlungsfeld 2: Prävention	15
3.2.1 Umsetzungsstand und Fortschritte.....	15
3.2.2 Zielerreichung	17
3.2.3 Diskussion	18
3.3 Handlungsfeld 3: Sachgemässer Antibiotikaeinsatz.....	20
3.3.1 Umsetzungsstand und Fortschritte.....	20
3.3.2 Zielerreichung	21
3.3.3 Diskussion	24
3.4 Handlungsfeld 4: Resistenzbekämpfung	24
3.4.1 Umsetzungsstand und Fortschritte.....	24
3.4.2 Zielerreichung	26
3.4.3 Diskussion	27
3.5 Handlungsfeld 5: Forschung und Entwicklung	27
3.5.1 Umsetzungsstand und Fortschritte.....	27

3.5.2	Zielerreichung	28
3.5.3	Diskussion	28
3.6	Handlungsfeld 6: Kooperation.....	30
3.6.1	Umsetzungsstand und Fortschritte.....	30
3.6.2	Zielerreichung	31
3.6.3	Diskussion	31
3.7	Handlungsfeld 7: Information und Bildung	32
3.7.1	Umsetzungsstand und Fortschritte.....	32
3.7.2	Zielerreichung	33
3.7.3	Diskussion	35
3.8	Handlungsfeld 8: Rahmenbedingungen	36
3.8.1	Umsetzungsstand und Fortschritte.....	36
3.8.2	Zielerreichung	37
3.8.3	Diskussion	39
4	Beurteilung der StAR Massnahmen	40
4.1	Beurteilung der Zweckmässigkeit.....	40
4.1.1	Handlungsfeld 2: Prävention.....	42
4.1.2	Handlungsfeld 3: Sachgemässer Antibiotikaeinsatz.....	45
4.1.3	Handlungsfeld 4: Resistenzbekämpfung.....	48
4.1.4	Handlungsfeld 7: Information und Bildung.....	49
4.2	Stimmigkeit der StAR und ihrer Massnahmen im Sinne des One Health-Ansatzes	51
4.2.1	Fragestellungen und Informationsgrundlagen.....	51
4.2.2	Beurteilung.....	51
5	Umsetzungsprozess und Zusammenarbeit im Rahmen der StAR	55
5.1	Projektorganisation «StAR-Umsetzung»	55
5.1.1	Projektorgane.....	55
5.1.2	Zweckmässigkeit der Projektorganisation	57
5.1.3	Stimmigkeit der Projektorganisation im Sinne des One Health-Ansatzes	62
5.2	Zusammenarbeit mit externen Partnern	65
5.2.1	Umsetzungspartnerschaften.....	65
5.2.2	Beurteilung der Zusammenarbeit mit Umsetzungspartnern.....	67
5.2.3	Unterstützung der StAR durch Akteure auf strategischer Ebene und in Kantonen	69
6	Kontextfaktoren mit Einfluss auf die StAR und ihre Umsetzung.....	71
6.1	Grundlagen und Vorgehen	71
6.1.1	Kontextentwicklungen auf politischer Ebene	73
6.1.2	Entwicklung von rechtlichen und strategisch-programmatischen Grundlagen.....	78

6.1.3	Organisatorische Voraussetzungen in den beteiligten Bundesämtern.....	82
6.1.4	Strukturelle Rahmenbedingungen in den betroffenen Themenfeldern	84
6.1.5	Voraussetzungen und StAR-unabhängige Aktivitäten der Umsetzungspartner	85
6.1.6	Voraussetzungen und StAR-unabhängige Aktivitäten der Zielgruppen	87
6.1.7	Einfluss der Covid-19-Pandemie auf die StAR-Umsetzung	88
7	Impulse aus der Forschung	91
7.1	Nationales Forschungsprogramm 72 «Antimikrobielle Resistenz».....	91
7.1.1	Modul 1: Wie Resistenzen entstehen und sich verbreiten	92
7.1.2	Modul 2: Neue Wirkstoffe und schnellere Diagnostik	94
7.1.3	Modul 3: Optimierter Einsatz von Antibiotika	96
7.2	Abklärungen zur Beantwortung der Motion Graf	99
7.2.1	Stand, Lücken und Bedarf an Forschung zur Verbreitung von Antibiotikaresistenzen	99
7.2.2	Folgerungen für die StAR	100
7.2.3	Bedarf und Mehrwert systemischer Forschung.....	103
7.2.4	Folgerungen für die Forschungstätigkeit im Rahmen der StAR	105
8	Handlungsbedarf und Empfehlungen.....	108
8.1	Handlungs- und Anpassungsbedarf an der StAR-Umsetzung.....	108
8.1.1	Forschungsergebnisse bereichsübergreifend reflektieren und in die StAR einbringen	108
8.1.2	Organisatorische Voraussetzungen für bereichsübergreifend koordinierte Weiterentwicklung der Überwachung verbessern	110
8.1.3	Übernahme von StAR-Instrumenten und -Massnahmen bei Zielgruppen fördern.....	111
8.1.4	Rahmenbedingungen für StAR-Massnahmen optimieren	112
8.1.5	Stakeholder auf strategischer Ebene mobilisieren	113
8.1.6	Voraussetzungen für stärkere bereichsübergreifende strategische Führung der StAR schaffen.....	114
8.2	Empfehlungen	116
8.2.1	Empfehlungen zur Konzeption und Steuerung von Teilprojekten und Massnahmen	117
8.2.2	Empfehlungen zur Projektorganisation und Zusammenarbeit auf Ebene Gesamtprojekt ..	118
8.2.3	Empfehlungen zur Schaffung förderlicher Anreize für Zielgruppen von StAR-Mass- nahmen	120
	Dokumente und Literatur.....	122
	Anhang 1: Kriterien und Leitfragen	129
	Anhang 2: Nach Zielgruppen gruppierte erwartete Wirkungen	132
	Anhang 3: Liste der Gesprächspartnerinnen und –partner	134
	Anhang 4: Empfehlungen aus den Zwischenberichten	140

Abbildungen

Abbildung 1: Wirkungslogik der StAR und Einbettung in den Kontext	4
Abbildung 2: Organigramm StAR-Umsetzung	55
Abbildung 3: Projektorganisation – Visualisierung der Ist-Situation	61
Abbildung 4: Von Kontextfaktoren potenziell betroffene Ebenen der StAR und ihrer Umsetzung	72

Tabellen

Tabelle 1: Strategische Ziele und Massnahmen der 8 Handlungsfelder der StAR	1
Tabelle 2: Schwerpunktthemen der jährlichen Evaluationszyklen	6
Tabelle 3: Informationsbedarf der formativen Evaluation	8
Tabelle 4: Erläuterung der verwendeten Farbschattierungen	11
Tabelle 5: Umsetzungsstand Handlungsfeld 1: Überwachung	12
Tabelle 6: Zielerreichung in Handlungsfeld 1	13
Tabelle 7: Umsetzungsstand und Fortschritte Handlungsfeld 2	15
Tabelle 8: Zielerreichung in Handlungsfeld 2	17
Tabelle 9: Umsetzungsstand und Fortschritte Handlungsfeld 3	20
Tabelle 10: Zielerreichung in Handlungsfeld 3	21
Tabelle 11: Umsetzungsstand und Fortschritte Handlungsfeld 4	24
Tabelle 12: Zielerreichung in Handlungsfeld 4	26
Tabelle 13: Umsetzungsstand und Fortschritte Handlungsfeld 5	27
Tabelle 14: Zielerreichung in Handlungsfeld 5	28
Tabelle 15: Umsetzungsstand und Fortschritte Handlungsfeld 6	30
Tabelle 16: Zielerreichung in Handlungsfeld 6	31
Tabelle 17: Umsetzungsstand und Fortschritte Handlungsfeld 7	32
Tabelle 18: Zielerreichung in Handlungsfeld 7	33
Tabelle 19: Umsetzungsstand Handlungsfeld 8: Rahmenbedingungen	36
Tabelle 20: Zielerreichung in Handlungsfeld 8	37
Tabelle 21: Informationslage über Zielgruppenerreichung der StAR-Massnahmen	41
Tabelle 22: Informationslage über Entwicklung von Zielgrössen auf Ebene der Zielgruppen	41
Tabelle 23: Umsetzungspartnerschaften in den Teilprojekten Mensch, Tier und Landwirtschaft	65
Tabelle 24: Parlamentarische Vorstösse mit Bezug zur StAR-Thematik	75

Tabelle 25: Themen der parlamentarischen Vorstösse mit StAR-Bezug.....	75
Tabelle 26: Strukturelle Voraussetzungen in den Themenfeldern	84
Tabelle 27: Kontextfaktoren auf Ebene der Umsetzungspartner	85
Tabelle 28: Kontextfaktoren auf Ebene der Zielgruppen	87
Tabelle 29: Ansatzpunkte für StAR-Anpassungen aus Modul 1 des NFP 72	94
Tabelle 30: Ansatzpunkte für StAR-Anpassungen aus Modul 2 des NFP 72	96
Tabelle 31: Ansatzpunkte für StAR-Anpassungen aus Modul 3 des NFP 72	98
Tabelle 32: Wichtigste Eckpunkte einer Strategie zur Bekämpfung von Antibiotikaresistenzen aus Sicht von Forschenden.....	101
Tabelle 33: Nach Zielgruppen gruppierte erwartete Wirkungen der StAR-Massnahmen	132
Tabelle 34: Interviews mit Mitgliedern des StAR-Projektteams	134
Tabelle 35: Interviews zum Handlungsfeld Überwachung (2018)	134
Tabelle 36: Interviews mit Fachpersonen zum Thema One Health (2018/2020)	135
Tabelle 37: Interviews mit Vertreterinnen und Vertreter von Umsetzungspartnern (2019).....	135
Tabelle 38: Interviews für den Bericht zur Beantwortung der Mo. Graf (Systemische Antibiotikaresistenzforschung; 2021)	136

Abkürzungsverzeichnis

ARA	Abwasserreinigungsanlage
ARCH-Vet	Bericht über den Vertrieb von Antibiotika und Antibiotikaresistenzen in der Veterinärmedizin
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BBI	Bundesblatt
BIHAM	Berner Institut für Hausarztmedizin
BLV	Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
CPE	Carbapenemase-produzierende Enterobakterien
EDI	Eidgenössisches Departement des Innern
EpG	Bundesgesetz über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen (Epidemiengesetz; SR 818.101)
ESBL	Extended Spectrum Beta Lactamasen
EUCAST	European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing
FIND	Global alliance for diagnostics
FTVT	Fachtechnisch verantwortlicher Tierarzt
GARDP	Global Antibiotic Research and Development Partnership
GDK	Schweizerische Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren
GST	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
HSES	Health in socio-ecological systems
IS ABV	Informationssystem Antibiotika in der Veterinärmedizin
ISABV-V	Verordnung über das Informationssystem Antibiotika in der Veterinärmedizin
JPIAMR	Joint Programming Initiative on Antimicrobial Resistance
KGD	Kälbergesundheitsdienst
KVG	Bundesgesetz über die obligatorische Krankenpflegeversicherung (SR 832.10)
KUV	BAG-Abteilung Kranken- und Unfallversicherung
KVU	Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz
L	Teilprojekt Landwirtschaft
LDK	Konferenz der kantonalen Landwirtschaftsdirektoren
M	Teilprojekt Mensch / Humanbereich
MRE	Multiresistente Erreger
MRSA	Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus
MT	BAG-Abteilung Übertragbare Krankheiten (Maladies Transmissibles)
NARA	Nationales Referenzlaboratorium zur Früherkennung und Überwachung neuartiger Antibiotikaresistenzen

NFP	Nationales Forschungsprogramm
NSI	Nationale Strategie zu Impfungen
NTGS	Nutztiergesundheit Schweiz
QuNaV	Verordnung über die Förderung von Qualität und Nachhaltigkeit in der Land- und Ernährungswirtschaft (SR 910.16)
SARR	Swiss Antibiotic Resistance Report
SBFI	Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation
SGD	Schweinegesundheitsdienst
SGK-S	Kommission für soziale Sicherheit und Gesundheit des Ständerats
SNF	Schweizerischer Nationalfonds
SPSP	Swiss Pathogen Surveillance Platform
SSO	Schweizerische Zahnärzte-Gesellschaft
StAR	Strategie Antibiotikaresistenzen
T	Teilprojekt Tier / Veterinärbereich
TAMV	Tierarzneimittelverordnung
U	Teilprojekt Umwelt
VRE	Vancomycin-resistente Enterokokken
VSKT	Vereinigung der Schweizer Kantonstierärztinnen und –ärzte
WAK-N	Kommission für Wirtschaft und Abgaben des Nationalrats
WBF	Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung
WGS	Whole genome sequencing / Genomsequenzierung
ZOBA	Zentrum für Zoonosen, bakterielle Tierkrankheiten und Antibiotikaresistenz

1 Einleitung

1.1 Die Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz StAR

Die Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz (StAR) dient dazu, dem global zunehmenden Problem von Antibiotikaresistenzen entgegenzutreten und bittet sich in die entsprechenden Bemühungen auf internationaler Ebene ein (Bundesrat 2015: 13f.). Sie zielt darauf ab, die Wirksamkeit der Antibiotika zur Erhaltung der menschlichen und tierischen Gesundheit langfristig sicherzustellen. Die StAR wurde unter Federführung des Bundesamts für Gesundheit (BAG) in enger Zusammenarbeit mit den Bundesämtern für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV), Landwirtschaft (BLW) und Umwelt (BAFU) und der Schweizerischen Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren (GDK), mit Fachgesellschaften, Expertengruppen, der Industrie, diversen Branchen und Verbänden ausgearbeitet und vom Bundesrat am 18. November 2015 verabschiedet (Bundesrat 2015: 18). Ihre Umsetzung startete Anfang 2016 und erfolgt über mehrere Jahre gestaffelt. Federführend dabei ist das BAG.

Die StAR ist in 8 Handlungsfelder¹ gegliedert und beinhaltet 35 Massnahmen, die zumeist in mehreren Bereichen (Mensch, Tier und Landwirtschaft, Umwelt) umgesetzt werden (Bundesrat 2015: 22, Tabelle 1). Für jedes Handlungsfeld ist ein strategisches Ziel formuliert.

Tabelle 1: Strategische Ziele und Massnahmen der 8 Handlungsfelder der StAR

Handlungsfeld 1: Überwachung		
Ziel:	Eine bereichsübergreifende Überwachung mit standardisierten Methoden bei Mensch, Tier, Landwirtschaft und Umwelt wird aufgebaut. Diese liefert Informationen zu Vertrieb und Einsatz von Antibiotika sowie zu Entstehung und Verbreitung von Resistenzen. Zusätzliche Daten werden da erhoben, wo spezifische Problemherde erkannt werden. Sie liefern die Grundlage für eine gezielte Intervention und Erfolgskontrolle.	
1/3.1.1	Umfassende Überwachung aufbauen und betreiben	M/T/L/U
2/3.1.2	Netzwerk von Referenzlaboratorien für Antibiotikaresistenz-Untersuchungen auf- und ausbauen sowie die Qualitätssicherung in allen Laboratorien sicherstellen	M/T/L/U
3/3.1.3	Nationale Richtlinien zu einer standardisierten und gezielten Antibiotikaresistenzuntersuchung erarbeiten und umsetzen	M
Handlungsfeld 2: Prävention		
Ziel:	Die Notwendigkeit des Einsatzes von Antibiotika wird durch die Anwendung gezielter präventiver Massnahmen und wirksamer Alternativen auf ein notwendiges Minimum reduziert.	
4/3.2.1	Überwachung, Prävention und Bekämpfung von therapieassoziierten Infektionen entwickeln und umsetzen	M/T
5/3.2.2	Praxisnahe Laboruntersuchungen gezielt einsetzen	M/T
6/3.2.3	Zielgruppen- und krankheitsspezifische Promotion von Impfungen unterstützen	M/T/L

¹ Die Handlungsfelder 1 bis 4 und 7 umfassen Aktivitäten, von denen angenommen wird, dass sie direkte Wirkungen bei den Zielgruppen in den verschiedenen Bereichen entfalten. Die Handlungsfelder 5, 7 und 8 weisen Querschnittscharakter auf und beinhalten bereichsübergreifende Aktivitäten (Werner/Zeyen 2017: 3).

7 / 3.2.4	Optimierte Betriebsabläufe in Tierhaltungen, insbesondere bei Management, Hal- tungsbedingungen und Biosicherheit fördern	T/L
8 / 3.2.5	Vorbeugende Massnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit aufzeigen und fördern	T/L
9 / 3.2.6	Die koordinierte Beratung der Tierhalter und die Betreuung der Tierhaltungen op- timieren und fördern	T/L
10/3.2.7	Eintrag von Antibiotika, Resistenzgenen und resistenten Bakterien aus Forschungs- und Produktionseinrichtungen in die Umwelt reduzieren	U
Handlungsfeld 3: Sachgemässer Antibiotikaeinsatz		
Ziel:	Die Vorgaben zum sachgemässen Einsatz von Antibiotika werden dem aktuellen Wissensstand entsprechend definiert. Sie sind verbindlich und werden konsequent umgesetzt.	
11/3.3.1	Richtlinien zur Verschreibung, Abgabe und Anwendung von Antibiotika entwickeln und Umsetzung sicherstellen	M/T
12/3.3.2	Verschreibung, Abgabe und Anwendung von Antibiotika einschränken	M/T
13/3.3.3	Zugang zu Fachexpertise erleichtern ²	M/T
14/3.3.4	Massnahmen bei überdurchschnittlich hohem Antibiotikaeinsatz entwickeln	M/T
Handlungsfeld 4: Resistenzbekämpfung		
Ziel:	Zur Reduktion von Antibiotikaresistenzen werden Übertragung und Verbreitung von resistenten Keimen eingeschränkt.	
15/3.4.1	Eintrag und Verbreitung von Resistenzen in Gesundheitseinrichtungen und Tierbe- ständen verhindern	M/T
16/3.4.2	Richtlinien zur gezielten Ausbruchsbekämpfung relevanter Resistenzen erarbeiten und umsetzen	M/T
17/3.4.3	Massnahmen zur Reduktion der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen entlang der Lebensmittelkette evaluieren	T/U
18/3.4.4	Antibiotikaresistenzen bei der Umsetzung der Massnahmen bei Abwasserreini- gungsanlagen zur Elimination von Spurenstoffen reduzieren	U
Handlungsfeld 5: Forschung und Entwicklung		
Ziel:	Die interdisziplinäre Forschung und Entwicklung zur Entstehung, Übertragung, Verbreitung und Bekämpfung von resistenten Bakterien wird intensiviert. Diese Forschung liefert auch Grundla- gen für eine gezielte Produkteentwicklung in den Bereichen antimikrobielle Substanzen und kos- teneffiziente Diagnostik.	
19/3.5.1	Interdisziplinäre Plattform	M/T/L/U
20/3.5.2	Grundlagen Hofdünger, Boden und Wasser	T/L/U
21/3.5.3	Diagnostische Methoden	M/T/L/U
22/3.5.4	Personen-, Tier- und Warenverkehr	M/T/L/U
Handlungsfeld 6: Kooperation		
Ziel:	Die Zusammenarbeit der betroffenen Akteure auf politischer, wissenschaftlicher und wirtschaft- licher Ebene wird national und international gemäss dem One-Health-Ansatz gefördert und be- reichsübergreifend koordiniert.	
23/3.6.1	Bereichsübergreifendes Koordinationsorgan	M/T/L/U
24/3.6.2	Beratendes Expertengremium	M/T/L/U
25/3.6.3	Einbezug von Akteuren stärken	M/T/L/U

² Massnahme 3.2.7 wurde in Handlungsfeld 7 integriert (Werner/Zeyen 2017: 10).

26/3.6.4	Vernetzung mit anderen Ländern	M/T/L/U
27/3.6.5	Unterstützung Entwicklungsländer	M/T/L/U
Handlungsfeld 7: Information und Bildung		
Ziel:	Das Wissen um Antibiotikaresistenzen wird bei Fachpersonen und in der Bevölkerung so verbessert, dass durch verantwortungsbewusste Entscheidungen eine Resistenzsenkung erreicht wird.	
28/3.7.1	Öffentlichkeit über die Problematik von Antibiotikaresistenzen und über mögliche präventive Massnahmen informieren	M/T/L/U
29/3.7.2	Betroffene Akteure verstärkt sensibilisieren	M/T/L/U
30/3.7.3	Aus-, Fort- und Weiterbildung der Ärzteschaft, Tierärzteschaft sowie der Tierhalter verstärken	M/T/L
Handlungsfeld 8: Rahmenbedingungen		
Ziel:	Rahmenbedingungen und Anreize werden auf politischer, gesetzlicher und finanzieller Ebene so gesetzt, dass wirksame Antibiotika zur Verfügung stehen und umsichtig und sinnvoll eingesetzt werden.	
31/3.8.1	Marktmechanismen und Anreizsysteme	M/T/L
32/3.8.2	Rahmenbedingungen für Studien	M/T/L/U
33/3.8.3	Verfügbarkeit von Antibiotika fördern	M/T/L
34/3.8.4	Vollzug stärken	M/T/L
35/3.8.5	Programme zum sachgemässen Umgang mit Antibiotika	M/T/L

Ein Wirkungsmodell (Werner/Zeyen 2017) bildet die Wirkungsketten ab, d.h. die im Rahmen der StAR umgesetzten oder vorgesehenen Massnahmen (Outputs), die davon erwarteten Wirkungen bei den Zielgruppen (Outcome) und die angestrebten langfristigen Wirkungen (Impact). Der Bericht dazu präsentiert auch die in einem partizipativen Prozess ermittelten Schlüsselmassnahmen der StAR und eine Reihe von Indikatoren zur Operationalisierung von Massnahmen und Wirkungen.³

Antibiotikaresistenzen betreffen die Gesundheit von Mensch und Tier, aufgrund der ökologischen Stoffflüsse aber auch die Landwirtschaft, die Lebensmittelkette und die Umwelt. Die StAR folgt deshalb dem so genannten One Health-Ansatz (Destoumieux-Garzón et al. 2018; Zinsstag et al. 2011; vgl. Abschnitt 4.2). Dieser äussert sich u.a. darin, dass ein grosser Teil der Schlüsselmassnahmen im Rahmen der StAR bereichsübergreifend konzipiert sind und mehrere Bereiche (Mensch, Tier/Landwirtschaft, Umwelt) gleichzeitig betreffen.

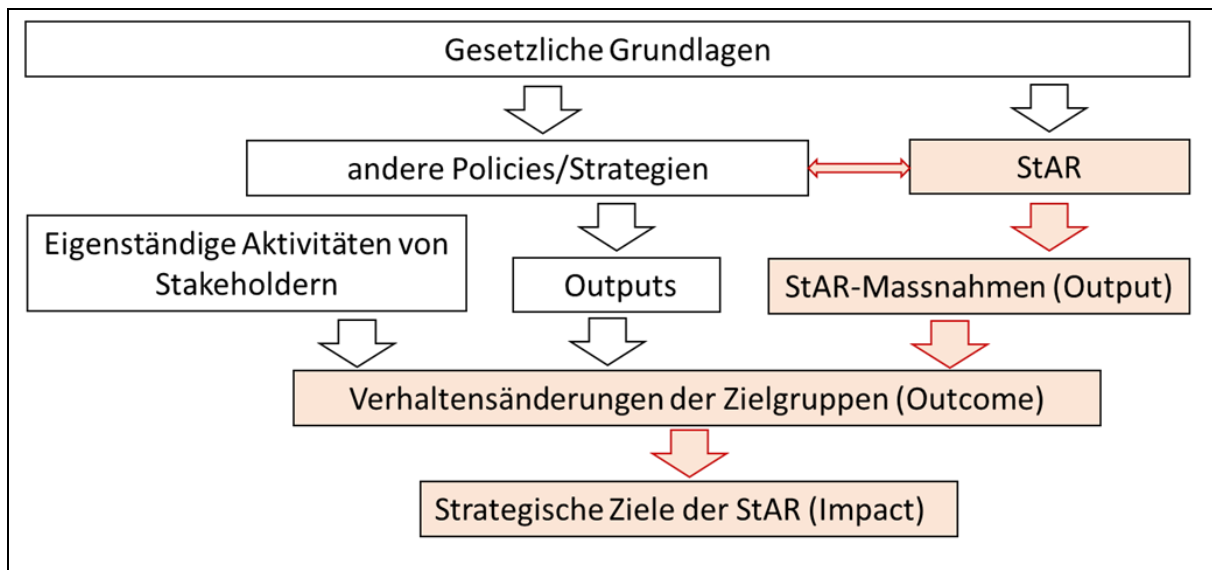
Die Umsetzung der StAR erfolgt im Wesentlichen über die bereichsspezifischen Teilprojekte Mensch, Tier, Landwirtschaft und Umwelt. Die Bundesämter BAG, BLV, BLW und BAFU sind jeweils verantwortlich für die Umsetzung von Massnahmen in ihren Bereichen und für die Detailplanung (StAR 2016: 3). Zusätzlich finden sich bereichsübergreifende Aktivitäten, v.a. in der Überwachung, der Forschung, der Koordination und der Bevölkerungsinformation. Das BAG koordiniert die StAR-Umsetzung federführend im Rahmen einer Projektorganisation. Diese umfasst einen Projektausschuss als strategisches Organ, die Gesamtprojektleitung, ein koordinierendes

³ Lediglich ein Teil dieser Indikatoren wurde im Laufe der Strategieumsetzung ausgearbeitet und erhoben.

Projektteam mit Vertretungen der vier beteiligten Bundesämter sowie weitere unterstützende Gremien (vgl. ausführlich Abschnitt 5.1). Die einzelnen Teilprojekte sind bezüglich Planung, Steuerung und Organisation weitgehend autonom. Sie arbeiten je nach Massnahme mit externen Partnern zusammen bzw. beauftragen solche mit konkreten Aktivitäten. Sie organisieren auch themenspezifischen Austausch mit externen Akteuren.

Die StAR bettet sich in einen grösseren Kontext ein. Weitere Strategien und Aktivitäten in den Bereichen Mensch, Tier, Landwirtschaft und Umwelt tragen dazu bei, das Verhalten der Zielgruppen zu beeinflussen und die Ziele der StAR zu erreichen (Abbildung 1).

Abbildung 1: Wirkungslogik der StAR und Einbettung in den Kontext



Eigene Darstellung.

1.2 Formative Evaluation der StAR

1.2.1 Ziele und Fragestellungen

Gestützt auf Art. 81 EpG⁴ hat das BAG ein externes Mandat zur Durchführung einer formativen Evaluation der StAR vergeben. Diese diente dazu, den Prozess der StAR-Umsetzung zu begleiten. Sie sollte Lernprozesse bei den Beteiligten auslösen und so einen Beitrag zur Verbesserung der StAR und ihrer Umsetzung leisten. Sie begann im August 2017 und endete im Mai 2023.⁵ Die formative Evaluation zieht eine Zwischenbilanz, die es ermöglicht, bei Bedarf Anpassungen an der Strategie und deren Umsetzung vorzunehmen. Sie verfolgt Wissens- und Prozessziele:

⁴ Bundesgesetz vom 28. September 2012 über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen (EpG SR 818.101)

⁵ Vor Abschluss der Laufzeit der StAR ist eine summative Evaluation vorgesehen, welche retrospektiv Bilanz über StAR ziehen soll. Der Zeitpunkt und die konkreten Fragestellungen dieser summativen Evaluation sind noch offen.

- **Wissensziel:** Die Zweckmässigkeit der Strategie und ihrer Umsetzung sowie der erreichten Fortschritte beurteilen.
- **Prozessziele:** Handlungsbedarf identifizieren, die Umsetzung von Optimierungsmassnahmen anregen und eine Grundlage für die Zwischenbilanz 2023 und für einen Antrag an den Bundesrat liefern.

Als Untersuchungsgegenstände fokussiert die Evaluation auf die Umsetzung der StAR. Diese umfasst zum einen die Aktivitäten und Massnahmen der Bundesämter BAG, BLV, BLW und BAFU sowie ihrer diversen Umsetzungspartner in den verschiedenen Handlungsfeldern, zum anderen die Gouvernanz, d.h. die Zuständigkeiten, Aufgabenteilung und Entscheidungsprozesse bei der Steuerung der StAR, die Planungs- und Koordinationsmechanismen auf Ebene Gesamtprojekt und innerhalb der Teilprojekte sowie die Zusammenarbeit unter den beteiligten Ämtern und mit Stakeholdern (vgl. Rüefli 2018: 39).

Die formative Evaluation der StAR orientiert sich an fünf übergeordneten Hauptfragen⁶:

- 1) Welche Fortschritte werden erzielt? Wie ist der Grad der Zielerreichung (Effektivität)?
- 2) Sind die Instrumente und Massnahmen der StAR zweckmässig, stimmig im Sinne des One-Health Ansatzes und wirksam im Hinblick auf die langfristige Erhaltung der Wirksamkeit von Antibiotika für Mensch und Tier?
- 3) Wie geeignet sind der Umsetzungsprozess und die Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Akteuren für die Leistungserbringung?
- 4) Welche nationalen und internationalen Kontextfaktoren beeinflussen die Strategie und ihre Umsetzung?
- 5) Welcher Handlungs- und Anpassungsbedarf ergibt sich aufgrund der Evaluationsergebnisse?

1.2.2 Ablauf der formativen Evaluation

Die formative Evaluation wurde in jährlichen Evaluationszyklen umgesetzt, deren Ablauf sich wie folgt gestaltete: Das Evaluationsteam beschaffte jeweils Daten und Informationen aus diversen Quellen (StAR-Reporting, Websites, Studien und Evaluationen, eigene Erhebungen beim Projektteam, Stakeholdern und Fachpersonen; vgl. Abschnitt 2.2) und bereitete diese in jährlichen Zwischenberichten auf. Diese wurden jeweils mit dem StAR-Projektteam in einem Evaluationsworkshop⁷ diskutiert und anschliessend weiterentwickelt. Die Evaluationsworkshops dienten dazu, gemeinsam Handlungsbedarf abzuleiten und Ansatzpunkte für Anpassungen und Optimierungen der StAR-Umsetzung zu ermitteln. Die finalisierten Zwischenberichte (Rüefli 2018, 2019, 2020, 2021 und 2022a) präsentieren die Befunde, den daraus abgeleiteten Handlungsbedarf und an das

⁶ Die Nummerierung weicht von der Reihenfolge der Fragen im Pflichtenheft zur Evaluation ab. Sie entspricht der Abfolge der Ergebnispräsentation im vorliegenden Bericht.

⁷ Es fanden insgesamt 6 Evaluationsworkshops statt (30. August 2017, 6. September 2018, 20. August 2019, 2. September 2020, 8. September 2021, 17. August 2022). Zusätzlich erfolgte im November 2018 ein Workshop mit dem Projektteam zur Diskussion des StAR-Indikatorensets (vgl. Werner/Zeyen 2017).

Projektteam oder den Projektausschuss gerichtete Empfehlungen. Der Projektausschuss wurde in der Regel an seiner Herbst-Sitzung über die Hauptergebnisse der formativen Evaluation informiert. Jeder Jahreszyklus der formativen Evaluation fokussierte auf unterschiedliche Themen (Tabelle 2):

Tabelle 2: Schwerpunktthemen der jährlichen Evaluationszyklen

Jahr	Schwerpunktthemen
2017	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der konzeptionellen Grundlagen für die formative Evaluation • Erste Übersicht über die Umsetzung der einzelnen Teilprojekte
2018	<ul style="list-style-type: none"> • Zielgruppe Bevölkerung • Handlungsfeld Überwachung • Stimmigkeit hinsichtlich des One Health-Ansatzes • Organisationsstruktur und Zusammenarbeit der involvierten Ämter und Akteure
2019	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenarbeit mit externen Partnern • Erste Bestandesaufnahme des Umsetzungsstands und der Zielerreichung
2020	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterentwicklung und Aktualisierung der Erfassung von Umsetzungsstand und Zielerreichung • Einflüssen von exogener Kontextfaktoren auf Umsetzung und Zielerreichung
2021	<ul style="list-style-type: none"> • Summarische Zwischenbeurteilung entlang der übergeordneten Hauptfragen anhand der bisherigen Ergebnisse
2022	<ul style="list-style-type: none"> • Aktualisierung der Erfassung von Umsetzungsstand, Zielerreichung und Kontextentwicklungen • Übersicht über vorhandenes Wissen zu Zielgruppenenerreichung und Veränderungen auf Outcome-Ebene

Ende 2019 entschied das BAG, das Mandat zur formativen Evaluation der StAR mit einem Auftrag zur Beantwortung der Motion Graf «One-Health-Strategie mit systemischer Erforschung der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen» (19.3861) zu ergänzen. Ziel dieser Arbeiten war eine fundierte Einschätzung des Bedarfs an zusätzlicher Forschung über die Entstehung und Verbreitung von Antibiotikaresistenzen im Sinne einer systemischen Netzwerkanalyse der grossen Stoffflüsse im Mensch-Tier-Umwelt-System. Es war dabei auch zu klären, inwiefern die StAR die Forschungsaktivitäten in diesem Feld beeinflusst hat und inwieweit die StAR mit entsprechenden Zielen und strategischen Massnahmen zu ergänzen wäre. Die Ergebnisse sind in einem separaten Bericht (Rüefli 2022b) dokumentiert und flossen in den vorliegenden Schlussbericht zur formativen Evaluation ein.

1.3 Aufbau des Berichts

Kapitel 2 erläutert die konzeptionellen und empirischen Grundlagen der Evaluation und den Ablauf des Evaluationsprozesses. Im Anschluss werden die Ergebnisse zu den Hauptfragen der Evaluation präsentiert: Kapitel 3 präsentiert tabellarische Übersichten des Umsetzungsstands, der Fortschritte und der Zielerreichung in den acht Handlungsfeldern, jeweils pro Massnahme und Teilprojekt. Gestützt auf diese Feststellungen erfolgt in Kapitel 4 eine Diskussion der Zweckmässigkeit der Massnahmen und ihrer Stimmigkeit hinsichtlich des One Health-Ansatzes. Die Projektorganisation und die Zusammenarbeit mit externen Partnern werden in Kapitel 5 beleuchtet; ebenfalls

mit Blick auf den One Health-Ansatz. Kapitel 6 präsentiert die wichtigsten von der formativen Evaluation ermittelten Kontextfaktoren mit Einfluss auf die StAR und ihre Umsetzung. In Kapitel 7 sind Impulse aus der Forschung zusammengefasst, einerseits die Ergebnisse und Empfehlungen des Nationalen Forschungsprogramms (NFP) 72 «Antimikrobielle Resistenz», andererseits die für die StAR relevanten Feststellungen aus dem Bericht zur Beantwortung der Motion Graf. Das abschliessende Kapitel 8 legt den aus der formativen Evaluation abgeleiteten Handlungsbedarf dar und präsentiert Empfehlungen für die Weiterentwicklung und künftige Umsetzung der StAR.

2 Konzeptionelle und empirische Grundlagen der formativen Evaluation StAR

2.1 Operationalisierung der Evaluationsfragen

Tabelle 3 zeigt auf, wie die Hauptfragen der formativen Evaluation operationalisiert wurden. Der Handlungs- und Anpassungsbedarf (Evaluationsfrage 5) leitet sich aus den Feststellungen zu den übrigen Fragen und aus den Arbeiten zur Motion Graf ab.

Tabelle 3: Informationsbedarf der formativen Evaluation

Frage	Untersuchungsgegenstand/Kriterien	Operationalisierung	Informationsbedarf
1	Fortschritte	Vorher-Nachher-Vergleich bezüglich Outputs, Outcomes und Impacts	Stand von Outputs, Outcomes und Impacts zu einem bestimmten Zeitpunkt jedes Jahres (Veränderung gegenüber Vorjahr)
	Zielerreichung	Soll-Ist-Vergleich bezüglich Outputs, Outcomes und Impacts	Soll: Wirkungsmodell und Indikatoren Ist: Stand von Outputs, Outcomes und Impacts zum Betrachtungszeitpunkt Begründungen für Hemmnisse, Stillstände oder Umwege bei Umsetzung
2	Zweckmässigkeit der Massnahmen	Eignung der Massnahmen, bei Zielgruppen angestrebte Veränderungen auszulösen	durch StAR ausgelöste Veränderungen bei Zielgruppen
		Umsetzbarkeit der Massnahmen für adressierte Zielgruppen	Beurteilung durch steuernde und umsetzende Akteure
	Stimmigkeit der Massnahmen im Sinne des One-Health-Ansatzes	Kriterien vgl. Anhang 1	Kriterien vgl. Anhang 1
	Wirksamkeit der Massnahmen	Bei Zielgruppen ausgelöste Veränderungen (Outcome)	gemäss Wirkungsmodell und Indikatorenset
3	Eignung von Umsetzungsprozess und Zusammenarbeit für Leistungserbringung	Leitfragen vgl. Anhang 1	Beurteilung der Leitfragen durch beteiligte Akteure
4	Kontextfaktoren mit Einfluss auf die Strategie und ihre Umsetzung	Politische, rechtlich-institutionelle, strategisch/ programmatische oder aktorsbezogene Faktoren und Rahmenbedingungen mit förderndem oder hinderlichem Einfluss auf die Handlungsorientierung, die Kooperationsbereitschaft oder die Ressourcen der umsetzenden Akteure oder der Zielgruppen	Zustand und Veränderungen relevanter Kontextfaktoren

2.2 Informationsgrundlagen

Die formative Evaluation der StAR stützt sich auf verschiedene Informationsgrundlagen.

2.2.1 StAR-Reporting

Eine wichtige grundlegende Informationsquelle war das vom Projektteam unterhaltene StAR-Reporting. Dieses ist entlang der 35 StAR-Massnahmen strukturiert und enthält jeweils für die Teilprojekte Mensch, Tier, Landwirtschaft und Umwelt Angaben pro Massnahme zu bereits abgeschlossenen, laufenden und noch vorgesehenen Aktivitäten, zu involvierten Akteuren, zur Zusammenarbeit mit anderen Teilprojekten, vorgesehenen Aussenwirkungen sowie Lücken und Herausforderungen. Es vermittelte dem Evaluationsteam jeweils einen ersten Überblick über den Stand und die Schwerpunkte der StAR-Umsetzung.

2.2.2 Leitfadengestützte Interviews

Im Laufe der formativen Evaluation wurden mit verschiedenen Personen leitfadengestützte Gespräche geführt:

- Jährlich erfolgten leitfadengestützte Gespräche mit den vier Teilprojektleitenden und der StAR-Gesamtprojektleitung (Tabelle 34 in Anhang 3). Diese Gespräche befassten sich mit den einzelnen Massnahmen des jeweiligen Teilprojekts, mit dem Stand der Umsetzung, der Zusammenarbeit mit externen Umsetzungspartnern, mit den amtsinternen Voraussetzungen zur StAR-Umsetzung und mit der Zusammenarbeit innerhalb des Projektteams zur Steuerung der StAR-Umsetzung.
- 4 Gespräche mit Fachpersonen zu den Themen One Health und Überwachung (Durchführung: 2018; Tabelle 36 in Anhang 3)
- 17 Telefoninterviews mit Ansprechpersonen von Umsetzungspartnern in den Teilprojekten Mensch (5), Tier (7) und Landwirtschaft (5), mit denen langfristige, prozessorientierte und auf die Zielgruppen ausgerichtete Partnerschaften bestehen (Durchführung: 2019; Tabelle 37 in Anhang 3). Diese Gespräche beleuchteten die Zusammenarbeit mit dem für die jeweilige Massnahme zuständigen Bundesamt sowie die Zweckmässigkeit der Massnahmen aus Sicht der Zielgruppen.
- Im Rahmen der Arbeiten zur Beantwortung der Motion Graf erfolgten 29 leitfadengestützte online-Interviews mit Fachpersonen, die in der Schweiz zu One Health-Themen und Antibiotikaresistenzen forschen, sowie mit ausländischen Mitgliedern der Leitungsgruppe des Nationalen Forschungsprogramms (NFP) 72 «Antimikrobielle Resistenz» (Durchführung 2021; Tabelle 38 in Anhang 3).

2.2.3 Schriftliche Quellen

Diverse schriftliche Quellen lieferten Informationen für die formative Evaluation:

- Dokumente und Berichte zu StAR-Aktivitäten und Outputs und zu deren Kontext
- Wissenschaftliche Fachartikel, Studien und Evaluationen zu StAR-Massnahmen oder zu StAR-relevanten Themen

- Forschungsergebnisse des NFP 72 «Antimikrobielle Resistenz»
- Websites zur StAR und von an der Umsetzung beteiligten Organisationen
- Geschäftsdatenbank Curia Vista der Bundesversammlung

Im nachfolgenden Bericht sind die konkreten Quellen von Angaben und Aussagen jeweils ausgewiesen. Das Literaturverzeichnis enthält eine umfassende Übersicht über die verwendeten Materialien.

3 Fortschritte und Zielerreichung der StAR

Das vorliegende Kapitel präsentiert die Ergebnisse zu Hauptfrage 1 der formativen Evaluation bzw. zu den folgenden Unterfragen:

- In welchem Stadium stehen die verschiedenen Massnahmen?
- Was wurde erreicht, welche Outputs liegen vor?
- Wie präsentiert sich der Stand der Zielerreichung (Outcome-Ebene)? Wo haben sich welche Zustands- oder Verhaltensänderungen eingestellt?
- Inwiefern sind die strategischen Ziele bereits erreicht oder Prozesse in Gang, die auf die Zielerreichung hinführen? Wo bestehen hinsichtlich der angestrebten Ziele noch Lücken?

Diese Informationen werden nachfolgend pro Handlungsfeld jeweils mittels zwei Tabellen dargestellt. Eine erste Tabelle bildet für jede Massnahme der StAR stichwortartig den Umsetzungsstand pro Teilprojekt per Ende 2022 und die seit 2017 erreichten Fortschritte ab. Die Informationen zum Umsetzungsstand stammen aus dem StAR-Reporting und einer bilanzierenden Übersicht des Projektteams vom April 2022, ergänzenden Informationen der Teilprojektleitenden und eigenen Recherchen des Evaluationsteams. Zur einfacheren Erfassung des Umsetzungsstands sind die Einträge in der Spalte mit der Beurteilung jeder Massnahme farblich schattiert (vgl. Tabelle 4):

Tabelle 4: Erläuterung der verwendeten Farbschattierungen

Farbe	Bedeutung
violett	Aktivität abgeschlossen
blau	Aktivität/Massnahme in Umsetzung, es liegen Outputs vor
gelb	Aktivität/Massnahme im Aufbau, Umsetzung in Gang, es liegen noch keine Outputs vor
orange	Umsetzung der Aktivität/Massnahme begonnen, aber sistiert
rot	Es findet keine Aktivität im Sinne des Outputziels statt.
weiss	Für das Evaluationsteam ist keine Beurteilung möglich, weil ihm die dazu nötigen Informationen fehlen, weil unklar ist, wie die vorliegenden Informationen zu bewerten sind, oder weil der Bezug der Aktivitäten zum Output-Indikator unklar ist.

Eine zweite Tabelle zeigt, auf welcher Informationsbasis Aussagen zur Zielerreichung gemacht werden können und wie sich die Situation gemäss diesen Grundlagen per Ende 2022 pro Massnahme und Teilprojekt präsentiert.

Der Abschnitt «Diskussion» fasst jeweils die wichtigsten Feststellungen zu Umsetzungsstand, Outputs, Fortschritten und Zielerreichung zusammen und nimmt eine summarische Bewertung der Situation vor. Hierfür dienen die strategischen Ziele pro Handlungsfeld und die im Indikatorenset zur StAR (Werner/Zeyen 2017) beschriebenen Outcome-Indikatoren als Massstab.

3.1 Handlungsfeld 1: Überwachung

3.1.1 Umsetzungsstand und Fortschritte

Tabelle 5 fasst den Umsetzungsstand und die Fortschritte der Massnahmen im Handlungsfeld 1 zusammen.

Tabelle 5: Umsetzungsstand und Fortschritte in Handlungsfeld 1

1 / 3.1.1 Umfassende Überwachung aufbauen und betreiben	
M	<p>Antibiotikaresistenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - laufende Weiterentwicklung von ANRESIS: Ausbau der angeschlossenen Labore (2016: 22, 2022: 35), Integration der Unterdatenbank INFECT (2017), Daten zu zusätzlichen Erregern erfasst und publiziert (VRE seit 2019, CPE seit 2020), Überarbeitung der Website (2021) - Monatliche Publikation der Resistenzdaten im BAG-Bulletin - Einführung von Meldepflichten für Carbapenemase bildende Enterobacteriaceae (seit 1.1.2019) und Clostridium botulinum (seit 1.1.2020) <p>Antibiotikaverbrauch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überwachung des Verbrauchs im ambulanten und stationären Bereich mit Daten von IQVIA (100% Abdeckung) seit 2018, pharmasuisse (nur Apotheken, ohne selbstdispensierende Ärzte) und auf freiwilliger Basis direkt durch Akutspitäler (ca. 45% liefern Daten) - Sentinella-Studie zu Antibiotika-Verschreibung (2017), kontinuierliche Erfassung seit 2019, Weiterentwicklung der Erhebung in Gang
M/T/U	Swiss Antibiotic Resistance Report 2016, 2018, 2020, 2022; Konzept stetig weiterentwickelt und Inhalte ausgebaut
T	<p>Antibiotikaresistenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zentrum für Zoonosen, bakterielle Tierkrankheiten und Antibiotikaresistenz ZOBA ist seit 2007 etabliert. Überwachung von bakteriellen Zoonoseerregern und Indikatorbakterien aus Schlachttieren gemäss Europäischen Richtlinien seit 2014; ab 2019 nationales Resistenzmonitoring tierpathogener Keime mit jährlichen Berichten, Daten in ANRESIS integriert. - Online-Tool/App vet.infect.info seit 2020 in ANRESIS integriert <p>Antibiotikaverbrauch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jährliche Auswertungen des Antibiotikaverbrauchs und Publikation des Berichts ARCH-Vet - ab 2017 Aufbau des Informationssystems Antibiotikaverbrauch in der Veterinärmedizin IS ABV (inkl. rechtliche Grundlage IS ABV-V), Erfassung seit 1.1.2019 für alle Tierärztinnen und Tierärzte obligatorisch, erste Datenauswertungen 2022 publiziert (BLV 2022a und 2022b)
L	Laufende Erfassung von Antibiotika-Verbrauchsdaten im Rahmen der Agrar-Umwelt-Indikatoren, aber mit schlechter Datenqualität
U	<ul style="list-style-type: none"> - Überwachung einzelner Antibiotika in Oberflächengewässern und Grundwasser seit 2018 schweizweit etabliert (Nationale Beobachtung Oberflächengewässerqualität NAWA, Nationale Grundwasserbeobachtung NAQUA). - Beitrag eines Kapitels über Antibiotika im Wasserkreislauf an SARR 2020 und 2022 - Keine Überwachung von Antibiotika in Hofdünger und Gülle etabliert; Massnahme 3.5.3 als Grundlage dafür wurde wegen fehlender Ressourcen noch nicht umgesetzt.

2 / 3.1.2 Netzwerk von Referenzlaboratorien für Antibiotikaresistenz-Untersuchungen auf- und ausbauen sowie die Qualitätssicherung in allen Laboratorien sicherstellen	
M	<ul style="list-style-type: none"> - Anstelle eines Netzwerks wurde das NARA als einziges Referenzlabor für neu auftretende Resistenzen bezeichnet und etabliert (operativ ab 1.1.2017). Referenzdiagnostik ist etabliert, Fokus der Qualitätssicherung auf neue Resistenzformen. Das NARA untersucht alle CPE Proben und unterstützt Labore bei schwierig zu bestimmenden Resistenzmechanismen. Mehrere Partnerschaften mit Referenzlaboren aus dem Veterinärbereich sowie Laboratorien aus mehreren Ländern Europas. - Entwicklung von 6 diagnostischen Schnelltests (Nordmann/Poirel 2022) - Weiterleitung von CPE-Proben für alle Laboratorien seit 2019 obligatorisch (EpV) - Qualitätssicherung durch jährliche obligatorische externe Evaluationen via QUALAB und zusätzliche Ringversuche
T	<ul style="list-style-type: none"> - Das ZOBA ist als Referenzlabor etabliert und führt regelmässige Laborvergleichsuntersuchungen diagnostischer Antibiotikaempfindlichkeitstest durch.
3 / 3.1.3 Nationale Richtlinien zu einer standardisierten und gezielten Antibiotikaresistenzuntersuchung erarbeiten und umsetzen	
M	<ul style="list-style-type: none"> - 3 Guidelines des NARA für standardisierte Laboruntersuchungen (CPE, VRE, Polymyxin-Resistenz in gram-negativen Bakterien, VRE); es bestehen Richtlinien des European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing EUCAST

3.1.2 Zielerreichung

Tabelle 6 fasst die vorliegenden Informationen zur Erreichung der Outcome-Ziele der einzelnen Massnahmen zusammen.

Tabelle 6: Zielerreichung in Handlungsfeld 1

1 / 3.1.1 Überwachung bietet Grundlage für Handeln: Entscheidungsträger aus Verwaltung / Politik und den Fachbereichen leiten aufgrund der Ergebnisse der Überwachung Massnahmen ab bzw. optimieren bestehende Massnahmen und priorisieren diese.	
Informationsbasis:	
<ul style="list-style-type: none"> - Interviews 2018 (One Health-Experten; Projektleitung ANRESIS), Interview ZOBA-Leiterin 2019 - Geschäftsdatenbank Curia Vista (www.parlament.ch) 	
M/T/U	Überwachungsdaten sind für Akteure auf operativer Ebene in den verschiedenen Bereichen wichtig, auf strategischer und politischer Ebene von geringer Bedeutung (diverse Gesprächsaussagen 2018-2020). Einzelne parlamentarische Vorstösse zum Antibiotikaverbrauch im Veterinärbereich nehmen explizit auf Auswertungen des IS ABV Bezug.
2 / 3.1.2 Referenzlabore produzieren vergleichbare Daten und gewährleisten die Früherkennung neuartiger Resistenzen	
Informationsbasis:	
<ul style="list-style-type: none"> - Angaben Leitungen Teilprojekte Mensch und Tier - StAR-Reporting - Tätigkeitsbericht NARA (Nordmann et al. 2018) und Website NARA 	
M	<ul style="list-style-type: none"> - Gemäss dem Swiss Antibigram Committee halten 98% aller Laboratorien die Richtlinien von EUCAST ein und verfügen über eine gute Qualität, was bekannte Resistenzen betrifft (Angabe Leitung Teilprojekt Mensch). - Das NARA ermöglicht die Erkennung neuartiger Resistenzen.

T	Das ZOBA organisiert regelmässige Laborvergleichsuntersuchungen bezüglich diagnostischer Antibiotikaempfindlichkeitstests
3 / 3.1.3	Die Datenqualität in Laboren steigt
Informationsbasis: - Angaben Leitungen Teilprojekte Mensch und Tier	
M	Gemäss dem Swiss Antibiogram Committee halten 98% aller Laboratorien die Richtlinien von EUCAST ein und verfügen über eine gute Qualität, was bekannte Resistenzen betrifft (Angabe Leitung Teilprojekt Mensch).
T	Es liegen keine Daten zum Laborgeschehen vor; somit ist keine Beurteilung der Zielerreichung möglich.
3 / 3.1.3	In Human- und Veterinärmedizin werden mehr schnellere und kostengünstigere Tests durchgeführt.
M/T	Es liegen keine Daten zum Laborgeschehen vor; somit ist keine Beurteilung der Zielerreichung möglich.

3.1.3 Diskussion

Im Bereich der Überwachung wurden die Outputziele weitgehend erreicht. Im Human- und Tierbereich bestehen Zentren und Einrichtungen (ANRESIS, NARA, ZOBA), die Daten zur Überwachung von Antibiotikaresistenzen und zum Antibiotikaverbrauch erfassen, auswerten und auf verschiedenen Kanälen publizieren und die Grundlagen für den Swiss Antibiotic Resistance Report (SARR) liefern, den das BAG und das BLV alle zwei Jahre gemeinsam publizieren.

Es sind wichtige Fortschritte zu verzeichnen: Die Datengrundlagen der Überwachung wurden laufend weiterentwickelt. Im Humanbereich werden Daten von mehr Laboren und zu mehr Erregern erfasst und werden mehr Verbrauchsdaten abgebildet. Ab 2017 baute das BLV das Informationssystem Antibiotikaverbrauch in der Veterinärmedizin (IS ABV) auf, das seit 2019 eine weitgehend flächendeckende Erfassung und entsprechend differenzierte Auswertungen ermöglicht. Auch die Inhalte des SARR entwickeln sich; es werden punktuell Auswertungen aus One Health-Perspektive durchgeführt und seit 2018 auch Daten zu Gewässerproben publiziert.

Inhaltlich deckt die Überwachung grundsätzlich die im strategischen Ziel von Handlungsfeld 1 erwähnten Themen ab. Die Berichterstattung zu den Datenerhebungen erfolgt sowohl bereichsspezifisch als auch bereichsübergreifend. Eine bereichsübergreifende interdisziplinäre Analyse der Resistenzlage bei Menschen, Tieren, entlang der Lebensmittelkette und in der Umwelt, wie sie im Strategiedokument vorgesehen ist, ist bisher allerdings nicht möglich. Es fehlen dafür z.B. Informationen zu resistenten Bakterien in Hofdünger und Gülle sowie im Boden und in pflanzlichen Lebensmitteln. Auch die Möglichkeiten zur Integration von Erhebungen und Analysen sind noch begrenzt. Die Überwachungsdaten werden in der Regel weiterhin bereichsspezifisch erhoben, ausgewertet und wiedergegeben. Die Methoden sind nicht bereichsübergreifend standardisiert; dies stösst allerdings auch an konzeptionelle Grenzen. Eine bereichsübergreifende Integration ist punktuell in Gang, die Zusammenarbeit und der Datenaustausch zwischen dem Human- und dem Veterinärbereich haben zugenommen. Die Weiterentwicklung der Überwachung erfolgt weitgehend spezifisch für den Human- bzw. den Veterinärbereich; sie wird nicht aus bereichsübergreifender

Gesamtsicht koordiniert gesteuert. Ein systematisches bereichsübergreifend integriertes Monitoring wäre aus Sicht einiger Expertinnen und Experten in Antibiotikaresistenzforschung ein wichtiges grundlegendes Element zur Kontrolle der Resistenzdynamik und für weiterführende Forschung, insbesondere aus systemischer One Health-Optik (Bürgmann et al. 2022; Rüefli 2022a). Die StAR wäre aus ihrer Sicht die optimale Plattform, um ein solches Monitoring aufzubauen, die Interpretation der Daten zu leisten und Lösungen für die identifizierten Resistenzprobleme zu suchen. Im Rahmen der StAR erfolgen nach der Etablierung des NARA kaum Massnahmen im Sinn der auf Labore bezogenen Ziele, da das System weitgehend zufriedenstellend funktioniert (Gesprächsaussagen).

3.2 Handlungsfeld 2: Prävention

3.2.1 Umsetzungsstand und Fortschritte

Tabelle 7 fasst den Umsetzungsstand und die Fortschritte der Massnahmen im Handlungsfeld 2 zusammen.

Tabelle 7: Umsetzungsstand und Fortschritte in Handlungsfeld 2

4 / 3.2.1	Überwachung, Prävention und Bekämpfung von therapieassoziierten Infektionen entwickeln und umsetzen
M	Umsetzung erfolgt nicht über StAR, sondern über Strategie NOSO: <ul style="list-style-type: none"> – Publikation von strukturellen Mindestanforderungen zur Bekämpfung von HAI in der Schweiz, Empfehlung an Kantone und Spitäler, sie umzusetzen (2021) – Weitere Aktivitäten: Aufbau eines national harmonisierten Monitoringsystems, Angebot von Überwachungs- und Interventionsmodulen an Spitäler (Swissnoso)
T	Unterstützung der Tierärzteschaft bei der Umsetzung von Massnahmen in der Infektionsprävention und Infektionskontrolle: <ul style="list-style-type: none"> – Forschung zu Risikofaktoren für die Übertragung von multiresistenten Bakterien in Kleintierkliniken als Grundlage für evidenzbasierte Hygienekonzepte – Handbuch Infektionsprävention und -kontrolle für Tierarztpraxen und -kliniken (2020) – Antibiotikaresistente Bakterien bei Hund und Katze: Empfehlungen für Halterinnen und Halter (2020) – Forschungsprojekt zu Umsetzung der Massnahmen in Praxen (Effekt der Implementierung von Hygienekonzepten und Handhygieneschulungen in Kleintierkliniken in der Schweiz) 2021 gestartet
5 / 3.2.2	Praxisnahe Laboruntersuchungen gezielt einsetzen
M	<ul style="list-style-type: none"> – NFP 72-Projekt «Mit einem Algorithmus die Diagnostik der Lungenentzündung verbessern» – Das NARA forscht, publiziert und produziert laufend neue Schnelltests zur Bestimmung von Resistenzmechanismen.
T	Die Ergebnisse einer Studie ⁸ zeigten, dass Procalcitonin bei Heimtieren nicht als Indikator für einen gezielten Antibiotikaeinsatz bzw. als Therapieentscheidungshilfe verwendet werden kann. Deshalb bisher keine weiteren Massnahmen.

⁸ <https://www.aramis.admin.ch/Grunddaten/?ProjectID=43516>

6 / 3.2.3	Zielgruppen- und krankheitsspezifische Promotion von Impfungen unterstützen
M	Umsetzung erfolgt nicht über StAR, sondern über NSI. Bis 2021 erfolgten v.a. Studien, Aufbau- und Konzeptionsarbeiten. Aufgrund der Covid-19-Pandemie musste die Umsetzung anfang 2020 ausgesetzt werden. Im Sommer 2022 wurden die Arbeiten wieder aufgenommen; Überarbeitung des Aktionsplans in Gang. ⁹
T	<ul style="list-style-type: none"> – Impfleitfaden für Schweine publiziert (2019) – online-Tool vaccinescout (2020) – Impfleitfaden für Rinder in Arbeit
L	– Tiergesundheitsdienste und Ressourcenprojekte (z.B. ReLait) nehmen Impfleitfäden auf.
7 / 3.2.4	Optimierte Betriebsabläufe in Tierhaltungen, insbesondere bei Management, Haltungsbedingungen und Biosicherheit fördern
8 / 3.2.5	Vorbeugende Massnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit aufzeigen und fördern
9 / 3.2.6	Die koordinierte Beratung der Tierhalter und die Betreuung der Tierhaltungen optimieren und fördern
T	<ul style="list-style-type: none"> – Multiplikatoren-Schulungen abgehalten, 2020 mangels Nachfrage gestoppt – Neukonzipierung der FTVT-Wiederholungskurse (2020) – Optimierung der Betriebshygiene (www.gesunde-nutztiere.ch): Biosicherheits-Check, E-Learning, Leitfaden (2020) – Programme PathoPig und PathoCalf (abgeschlossen bzw. in Kälbergesundheitsdienst integriert): Förderung der Diagnostik für eine bessere Tiergesundheit – Neue Weiterbildung «FA Herdenmanagement Plus GST» (seit 2021) befähigt Tierärztinnen und Tierärzte, moderne tierärztliche Bestandesbetreuung anzubieten.
T/L	<ul style="list-style-type: none"> – Projekt SuisSano+ abgeschlossen – Kälbergesundheitsdienst etabliert, Pilotprojekt KGD-Tränker (2020) – Rindergesundheitsdienst und Kälbergesundheitsdienst als Rindergesundheit Schweiz neu lanciert – Projekt ReLait im Gang – Forschung: Eutergesundheit (Projekt Fachaustausch; Arbeitskreis), verbesserte Empfehlungen zum selektiven Trockenstellen in Arbeit – Projekt «Gesunde Klauen» im Gang – Verein Kometian (Beratung in der Anwendung von Komplementärmedizin), Ressourcenprojekt abgeschlossen – Projekt StaphAureus-Elimination im Kanton TI erfolgreich abgeschlossen, bisher keine Ausdehnung auf die gesamte Schweiz – Projekt Achat direct de veaux à la ferme abgeschlossen – Projekt Freiluftkalb erfolgreich abgeschlossen, bisher nicht weiter umgesetzt
10 / 3.2.7	Vollzug der Einschliessungsverordnung (Information über Resistenzproblematik, Kontrolle)
U	Teilrevision der Einschliessungsverordnung (ESV) per 1.1.2020; klarere Bestimmungen zur Entsorgung von Bakterien mit Antibiotikaresistenzen aus mikrobiologischen Tätigkeiten.

⁹ <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/strategie-und-politik/nationale-gesundheitsstrategien/nationale-strategie-impfungen-nsi/aktuelles-zur-nationalen-strategie-impfungen-nsi/wiederaufnahme-nsi.html>

3.2.2 Zielerreichung

Tabelle 20 fasst die vorliegenden Informationen zur Erreichung der Outcome-Ziele der einzelnen Massnahmen zusammen.

Tabelle 8: Zielerreichung in Handlungsfeld 2

4 / 3.2.1 Therapieassoziierte Infektionen werden vermindert	
Informationsbasis: - Punktprävalenz-Erhebung healthcare assoziierter Infektionen (Swissnoso; Zingg/Metsini 2023)	
M	HAI-Prävalenz in den teilnehmenden Spitälern 2017-2022 zwischen 5.4% und 6.1% schwankend
T	Es sind keine Daten zu therapieassoziierten Infektionen im Tierbereich verfügbar; somit ist keine Beurteilung der Zielerreichung möglich.
5 / 3.2.2 Laboranalytische Diagnostik kommt vermehrt zum Einsatz ((a) in Laboren (b) am Point-of-Care).	
Informationsbasis: - keine	
M/T	Mangels Informationen ist keine fundierte Beurteilung der Zielerreichung möglich.
6 / 3.2.3 Durchimpfungsrate für ausgewählte Krankheiten bzw. Impfungen / bei ausgewählten Zielgruppen.	
Informationsbasis: - Kantonales Durchimpfungsmonitoring Schweiz ¹⁰ (Durchimpfungsrate bakteriell ausgelöste Krankheiten [Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Hib, Pneumokokken, Meningokokken, FSME] bei Kindern [2-/8-/16-Jährige])	
M	Trendentwicklung (Erhebungen 2014-2016 und 2021): Bei Diphtherie, Tetanus und Pertussis kaum Veränderung der Durchimpfungsraten, Niveau mehrheitlich über 90% (tiefer bei höherer Anzahl Impfdosen und bei 2-Jährigen). Zunahme der Durchimpfungsrate bei Hib, Pneumokokken, Meningokokken und FSME.
T	Es sind keine Daten zu Impfungen im Tierbereich verfügbar; somit ist keine Beurteilung der Zielerreichung möglich.
7 / 3.2.4 Tierhaltungen optimieren ihre Betriebsabläufe.	
8 / 3.2.5	
9 / 3.2.6	
Informationsbasis: - Angaben Leitung Teilprojekt Landwirtschaft - Jahresberichte von Gesundheitsdiensten und Ressourcenprojekten - Punktuelle Studien (Becker/van Aken 2021; Hool et al. 2020; Gerber et al. 2020; Mann 2021) (einmalige Erhebungen, keine Längsschnittdaten zu Entwicklungen)	
T	- PathoPig-Sektionsdiagnostik: Fallzahlen und untersuchte Betriebe von 2014-2018 +/- konstant, seit 2019 abnehmend (BLV 2022c: 3). - Rund die Hälfte (46%) der befragten Tierärztinnen und Tierärzte bietet eine Bestandesbetreuung an. Die Nachfrage und künftige Bedeutung werden als tief eingeschätzt, v.a. wegen der damit verbundenen Kosten für die Betriebe. Das Angebot der Bestandesbetreuung wird wenig aktiv kommuniziert, die Initianten sind meist die Landwirte selbst (Hool et al. 2020).

¹⁰ <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/gesundheitsfoerderung-und-praevention/impfungen-prophylaxe/informationen-fachleute-gesundheitspersonal/durchimpfung.html>

L	<ul style="list-style-type: none"> - 87% der Tessiner Milchviehhalter nahmen freiwillig am Projekt zur Elimination von Staph Aureus teil. Innerhalb eines Jahres konnte Staph Aureus bei 99.7% der Kühe eliminiert werden (Graber 2019). - Die Teilnehmerzahlen an den Ressourcenprojekten sind eher tief; die Rekrutierung erweist sich als schwierig und aufwändig. Die Zielgruppeneindringung bisher auf Projektbeteiligte (z.T. regional) beschränkt (Jahresberichte Ressourcenprojekte, Angaben Teilprojektleitung L, Interviewaussagen Befragung Umsetzungspartner 2019). - Mitgliederzahlen Kälbergesundheitsdienst und Projekt «Gesunde Klauen» zunehmend, aber Abdeckung im Vergleich zur Anzahl Betriebe mit Tierhaltung sehr tief (2021: KGD 922, Gesunde Klauen 946; Angaben BLW); Mitgliederzahl SuisSano steigend, Abdeckung hoch (SUISAG 2022). - 2019 nutzten 39% der befragten Betriebe (Rinder- und Schweinehaltungen) Tiergesundheitsdienste oder Bestandesbetreuung. 31% nutzten einen Tiergesundheitsdienst, 8% integrierte Bestandesbetreuung; v.a. grössere Betriebe und Schweinehaltungen. Hauptgründe für Verzicht: Keinen Bedarf gesehen, Nutzen schwer erkennbar, zu hohe Kosten, ungeeignete Betriebsstrukturen (Hool et al. 2020). - Tiefe Inanspruchnahme der Bestandesdiagnostik durch Rinder- und Kälbergesundheitsdienst bei Betrieben mit Problemen (Rinder: ca. 30/Jahr; Kälber: 274/Jahr; Jahresberichte) - Bereitschaft zur Beteiligung an Gesundheitsprogrammen eher gering und abhängig von Zahlungsbereitschaft und wahrgenommenem Handlungsbedarf und Nutzen (Becker/van Aken 2021; Mann 2021).
7 / 3.2.4	Alternative Mittel zu Antibiotika werden verschrieben.
8 / 3.2.5	
9 / 3.2.6	
Informationsbasis:	
<ul style="list-style-type: none"> - Kundenbestand und Anzahl Beratungen Verein Kometian (Jahresberichte) - keine Verkaufszahlen zu Antibiotika-Alternativen verfügbar 	
L	<ul style="list-style-type: none"> - Zunahme des Mitgliederbestands von Kometian (2018: 572, 2021: 807 Betriebe) - Anzahl Beratungen pro Jahr ungefähr konstant zwischen 1920 und 2050, Inanspruchnahme v.a. für Rinder (Kometian 2022)
10 / 3.2.7	Forschungs- und Produktionseinrichtungen sind für die Resistenzproblematik sensibilisiert
Informationsbasis:	
<ul style="list-style-type: none"> - Keine 	
U	Mangels Informationen ist keine Beurteilung der Zielerreichung möglich.

3.2.3 Diskussion

In allen Teilprojekten sind die in Handlungsfeld 2 angestrebten Entwicklungen angestossen und Massnahmen in Umsetzung.

Im Humanbereich bestehen diverse Instrumente wie Richtlinien und Hilfsmittel zur Infektionsprävention in Spitälern, die v.a. im Rahmen der Strategie NOSO erarbeitet wurden. U.a. ist die Umsetzung von strukturellen Mindestanforderungen für die Prävention und Bekämpfung von healthcareassoziierten Infektionen (HAI) in Spitälern angelaufen. Über die Verbreitung und den Einsatz dieser diversen Outputs in den Einrichtungen des Gesundheitswesens liegen keine umfassenden Informationen vor. Laut einer Erhebung der formativen Evaluation der Strategie NOSO haben je nach Massnahme zwischen 10 und 40% der antwortenden Akutspitäler ihre Aktivitäten

der Infektionsprävention seit 2017 ausgebaut (Rüefli/Gerber 2022). Point-of-care-Tests zur raschen Unterscheidung von bakteriellen und viralen Infekten als Grundlage für Therapieentscheidungen wurden in einzelnen Projekten des NFP 72 getestet, aber noch nicht breit angewendet. Die Umsetzung des Aktionsplans NSI (Impfungen) war seit Anfang 2020 sistiert und wurde im Sommer 2022 wieder aufgenommen. Die Durchimpfungsraten in der Bevölkerung sind für die meisten bakteriellen Infektionskrankheiten hoch und stabil.

Auch für den Veterinärbereich bestehen Hilfsmittel und Leitfäden zur Infektionsprävention und -kontrolle. Wie gut sie in den Einrichtungen der Tiermedizin verbreitet sind und zum Einsatz gelangen, ist nicht bekannt. Ein Forschungsprojekt über deren Umsetzung ist angelaufen. Es wurden Impfleitfäden und Hilfsmittel erarbeitet; die Verbreitung von Impfungen im Tierbereich kann mangels Daten nicht beurteilt werden.

Im Landwirtschaftsbereich zielen mehrere vom Bund unterstützte Ressourcen¹¹- und QuNaV¹²-Projekte auf die Optimierung der Tierhaltung und die Förderung der Tiergesundheit ab. Diese fokussieren vor allem auf Kälber und Schweine. Einzelne davon sind bereits abgeschlossen (SuisSano+, Kometian, Elimination von Staph Aureus im Kanton TI, Achat direct de veaux à la ferme, Freiluftkalb), andere sind noch in Gang (ReLait, Kälbergesundheitsdienst, Eutergesundheit, Gesunde Klauen). Dabei handelt es sich zumeist um Pilotprojekte, die nach Abschluss bisher keine flächendeckende Umsetzung erfuhren und deshalb kaum eine Breitenwirkung über die unmittelbar an den Projekten beteiligten Kreise hinaus entfalten konnten. Die Tiergesundheitsdienste wurden teilweise neu aufgestellt und ausgebaut. Sie gewannen laufend an Mitgliedern, ebenso wie der Beratungsdienst für Komplementärmedizin Kometian. Des Weiteren stehen Materialien zur Unterstützung von Betrieben im Bereich der Biosicherheit zur Verfügung. Gemäss den vorliegenden Informationen werden Angebote der Bestandesbetreuung nur von einer kleinen Minderheit von Tierhaltungen genutzt. Im Rahmen der StAR waren bisher keine konkreten Aktivitäten ersichtlich, um deren Verbreitung gezielt zu fördern.

¹¹ <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/ressourcen--und-gewaesserschutzprogramm/ressourcenprogramm.html>

¹² <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/qualitaets--und-absatzfoerderung/foerderung-von-qualitaet-und-nachhaltigkeit.html>

3.3 Handlungsfeld 3: Sachgemässer Antibiotikaeinsatz

3.3.1 Umsetzungsstand und Fortschritte

Tabelle 9 fasst den Umsetzungsstand und die Fortschritte der Massnahmen im Handlungsfeld 3 zusammen.

Tabelle 9: Umsetzungsstand und Fortschritte in Handlungsfeld 3

11 / 3.3.1	Richtlinien zur Verschreibung, Abgabe und Anwendung von Antibiotika entwickeln und Umsetzung sicherstellen
M	<p>Swissnoso-Teilprojekt Verschreibungsrichtlinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontinuierlicher Ausbau, bis Dezember 2022 SSI-Richtlinien zu 24 Infektionen publiziert, davon 4 in der Zahnmedizin - Aufbau der online Plattform ssi.guidelines.ch; Verknüpfung mit Resistenzdaten auf infect.info. Monitoring der Nutzung (Klickzahlen) der Guidelines seit 2021 - NFP 72-Projekt «Computergestützt zu einer besseren Verschreibungspraxis»
T	<ul style="list-style-type: none"> - Publikation diverser Therapieleitfäden: Schweine (2017), Rinder (2017), kleine Wiederkäuer (2019), Hunde und Katzen (2019), Exoten (2021) und Neuweltkameliden (2022) publiziert; alle Therapieleitfäden im online-Tool AntibioticScout integriert - GST-Richtlinien zum sorgfältigen Umsatz mit Tierarzneimitteln publiziert (2019) - Ab 2017 Tool «Online-Unterstützung für Veterinäre» (www.antibioticscout.ch) entwickelt (NFP 72-Projekt) - Supplement Komplementärmedizin zum Therapieleitfaden Rinder und Schweine für Tierärztinnen und Tierärzte (2022)
12 / 3.3.2	Verschreibung, Abgabe und Anwendung von Antibiotika einschränken
M	<p>Swissnoso-Teilprojekt Stewardship-Programme seit 2016:¹³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anforderungen an Stewardship-Programme formuliert (ASP-Rahmenbedingungen und -Portfolio (November 2020)) - Ab Oktober 2019 Aufbau des Netzwerks SwissASP-Plattform in Gang (Workshops, Entwicklung und Anpassung von Strategien zur Überwachung des Antibiotikaverbrauchs und der lokalen Stewardship-Aktivitäten in Spitälern, Publikation von Informationen zu antimicrobial stewardship)
T	<ul style="list-style-type: none"> - TAMV-Revision vom 1.4.2016 umgesetzt (Verbot der Abgabe auf Vorrat von kritischen Antibiotika und Antibiotika zur prophylaktischen Behandlung) - TAMV-Revision 2021 (Inkrafttreten: 1.7.2022) schuf rechtliche Grundlagen Benchmarking basierend auf IS ABV-Daten und für Massnahmen der Kantone bei übermässigem Antibiotikaverbrauch (vgl. Abschnitt 6.1.2)
13 / 3.3.3	Zugang zu Fachexpertise erleichtern
M	Entscheid, auf eine Infoline für Ärztinnen und Ärzte zu verzichten; wird über Spitäler abgedeckt.
T	Es bestehen genügend Anlaufstellen, keine neuen geschaffen.

¹³ <https://www.swissnoso.ch/forschung-entwicklung/umsetzung-star/tp-ab-stewardship>

14 / 3.3.4	Massnahmen bei überdurchschnittlich hohem Antibiotikaeinsatz entwickeln
M	<ul style="list-style-type: none"> - Im stationären Bereich Teil der Stewardship-Programme (Swissnoso-Teilprojekt ASP), im Aufbau. - NFP 72-Projekte «Feedback-Kultur und der sachgemässe Einsatz von Antibiotika in Spitälern» sowie «Aus Abrechnungsdaten lernen» 2022 abgeschlossen, noch keine weiteren Massnahmen in Erarbeitung
T	Umsetzung der TAMV-Revision 2021 (Benchmarking; Massnahmen bei übermässigem Antibiotikaverbrauch in Gang
L	<ul style="list-style-type: none"> - Benchmarks und Massnahmen in einzelne Tiergesundheitsprogramme SuisSano integriert - Der Kälbergesundheitsdienst hat 2019 das Kälbergesundheitssystem (KGS) entwickelt, das künftig die Auswertung von betriebsspezifischen Gesundheits-, Antibiotika- und Produktionsdaten (Benchmarking) ermöglichen soll (KGD 2020: 19). - Projekt ReLait: Selektives Trockenstellen ist ein Element von ReLait. Datenerhebung 2021, Prüfung von Massnahmen ab 2022.

3.3.2 Zielerreichung

Tabelle 10 fasst die vorliegenden Informationen zur Erreichung der Outcome-Ziele der einzelnen Massnahmen zusammen.

Tabelle 10: Zielerreichung in Handlungsfeld 3

11 / 3.3.1	Sachgemässer Einsatz von Antibiotika.
	<p>Informationsbasis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoring der Nutzung der SGIInf-Richtlinien und von infect.info (Klickzahlen/Download, ab 2021) - Sentinella-Erfassung der Antibiotika-Verschreibung (ab 2019) - ANRESIS: Antibiotikaverbrauch des ambulanten Sektors global (Verkäufe), (freiwilliges) Monitoring des Antibiotikaverbrauchs von rund 70% der Schweizer Akutspitäler - Punktuelle bereichsspezifische Studien zu einzelnen Settings oder Wirkstoffen (Barnsteiner et al. 2021; Glinz et al. 2017; Gürtler et al. 2019; (Hartmann et al. 2019; Hubbuch et al. 2020; Osthoff et al. 2017; Peter et al. 2021; Renggli et al. 2021) (einmalige Erhebungen, keine Längsschnittdaten zu Entwicklungen) - Befragung von Umsetzungspartnern 2019 (Rüefli 2019) - NFP 72-Projekte «Aus Abrechnungsdaten lernen», «Bessere Verschreibungspraxis dank kontinuierlichem Feedback», «Online-Unterstützung für Veterinäre», «Computergestützt zu einer besseren Verschreibungspraxis» «Dem Übergebrauch von Antibiotika in der Urologie auf der Spur – weniger ist mehr» - IS ABV-Auswertungsberichte (BLV 2022 a und 2022b) - ARCH-Vet (jährlicher Bericht des BLV über den Vertrieb von Antibiotika und die Antibiotikaresistenzen in der Veterinärmedizin in der Schweiz)
M	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung Verbrauch: ambulant: Rückgang seit 2015 (9.88) auf 7.3 DDD/1000 Einwohner in 2021; stationär: Zwischen 2015 und 2020 weitgehend stabil zwischen (50.5 und 53.6 DDD pro 100 Pflage tage) (anresis.ch). - Rückgang des Verbrauchs von Antibiotika aus der «Watch»-Gruppe (ambulant und stationär) in den letzten 10 Jahren um fast 40% (2012: 5.4 DDD pro 1000 Einwohner und Tag;

	<p>2021: 3.1). Total Anteil an der Verschreibung aller Antibiotika 2021: 36% (WHO-Ziel: 40%) (BAG/BLV 2022).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Häufigkeit des Antibiotikaeinsatzes und Einsatz von nicht empfohlenen Antibiotika bei Mandelentzündungen, akuter Mittelohrentzündungen, Stirnhöhlenentzündungen und akuter Bronchitis überschritt die Empfehlungen der European Surveillance of Antimicrobial Consumption (Glinz et al. 2017). – Sentinella-Auswertung: Verschreibungspraxis folgt weitgehend den publizierten Guidelines (Perisa 2019). – In einer Studie in einem Universitätsspital erweisen sich insgesamt rund ein Drittel der untersuchten Antibiotikaanwendungen als nicht sachgerecht (Gürtler et al. 2019). – In einem NFP 72-Projekt wurden insgesamt ca. 75% aller untersuchten Verschreibungen als korrekt beurteilt. In der Intensivmedizin wurde etwa ein Zehntel der untersuchten Verschreibungen als unangemessen eingestuft, in der Chirurgie etwa ein Drittel. Ein Feedback an die verschreibende Ärzteschaft hatte einen leichten Rückgang des Einsatzes kritischer Antibiotika zur Folge.¹⁴
T	<ul style="list-style-type: none"> – Der Einsatz von antibioticscout bei der Therapie von Katzen hatte einen positiven Effekt auf den Einsatz von Antibiotika insgesamt, auf unsachgemässen Einsatz und den Einsatz kritischer Wirkstoffe, aber nicht auf bessere Compliance mit Richtlinien zum sachgemässen Einsatz (Hubbuch et al. 2020). – Während des zweijährigen Beobachtungszeitraums nach Einführung von antibioticscout.ch ging der Einsatz von Antibiotika für alle Tierarten zurück; diese Medikamente werden verantwortungsvoller eingesetzt.¹⁵ – Entwicklung Verbrauch: Vertriebene Wirkstoffmenge pro Populationsbiomasse (PCU) 2021: 34.8mg/kg (Rückgang um 48% seit 2012 [67.5mg/kg]) (BLV 2022d: 8).
12 / 3.3.2	<p>Es bestehen Einschränkungen für die Verschreibung, Abgabe und Anwendung von Antibiotika (H: rechtlich unverbindlich; T: rechtlich verbindlich).</p>
	<p>Informationsbasis:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Angaben Teilprojektleitungen – Swisssnoso-Dokumentation zum Teilprojekt Antibiotic Stewardship (www.swisssnoso.ch) – ssi.guidelines.ch
M	<ul style="list-style-type: none"> – Eine Baseline-Erhebung 2017 zu Antibiotic Stewardship-Aktivitäten in Schweizer Spitälern zeigte Nachholbedarf im Vergleich mit dem Ausland. 79% der 63 teilnehmenden Spitäler verfügten über betriebsspezifische Richtlinien zum Antibiotikaeinsatz, 24% praktizierten ein Monitoring dazu auf Ebene Spital. 29% schränkten den Einsatz von ausgewählten oder Breitband-Antibiotika ein (Osthoff et al. 2017). – Es bestehen unverbindliche Richtlinien; das SwissASP-Portfolio¹⁶ sieht v.a. strukturelle Massnahmen vor, die betriebs- und situationsspezifisch umgesetzt werden sollen. – 8 von 15 Spitälern verfügten 2019 über eine Antibiotic Stewardship-Gruppe, 14 von 15 verfügten über Guidelines zu Antibiotika. Spitäler mit Stewardship-Aktivitäten hatten setzten weniger MRSA-Antibiotika ein als solche ohne (Renggli et al. 2021). – Am von Swisssnoso aufgebauten Netzwerk von Spitälern zu Antibiotic Stewardship-Programmen beteiligen sich ca. 50 Spitäler. Keine Information zu deren konkreten Aktivitäten.
T	<p>Einschränkungen bestehen seit 2016 in der TAMV.</p>

¹⁴ <http://www.nfp72.ch/de/projekte/modul-3-optimierter-einsatz-von-antibiotika/feedback-kultur-und-der-sach-gemaesse-einsatz-von-antibiotika-in-spitaelern> (Zugriff am 9.9.2022)

¹⁵ <http://www.nfp72.ch/de/projekte/modul-3-optimierter-einsatz-von-antibiotika/online-unterstuetzung-fuer-verteinaere> (Zugriff am 8.9.2022).

¹⁶ https://swisssnoso.ch/fileadmin/swisssnoso/Dokumente/5_Forschung_und_Entwicklung/9_AB_Stewards-hip/201119_SwissASP_portfolio_en.pdf

12 / 3.3.2	Kritische Antibiotika werden nur wenn unbedingt notwendig eingesetzt
<p>Informationsbasis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sentinella-Erfassung der Antibiotika-Verschreibung (ab 2019) - ANRESIS: Antibiotikaverbrauch des ambulanten Sektors global (Verkäufe), (freiwilliges) Monitoring des Antibiotikaverbrauchs von rund 70% der Schweizer Akutspitäler - Punktuelle bereichsspezifische Studien zu einzelnen Settings oder Wirkstoffen (Barnsteiner et al. 2021; Glinz et al. 2017; Gürtler et al. 2019; Hubbuch et al. 2020; Osthoff et al. 2017; Peter et al. 2021; Renggli et al. 2021) (einmalige Erhebungen, keine Längsschnittdaten zu Entwicklungen) - IS ABV-Auswertungsberichte (BLV 2022 a und 2022b) - ARCH-Vet (jährlicher Bericht des BLV über den Vertrieb von Antibiotika und die Antibiotikaresistenzen in der Veterinärmedizin in der Schweiz) 	
M	<p>ANRESIS/SARR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbrauch von «Watch»-Antibiotika (DDD pro 100 Pflgetage): stationär seit 2014 (25.9) rückläufig (2021: 25.3), ambulant seit 2015 (4.2) rückläufig (2018:2.5) (BAG/BLV 2022). - Anteil von «Watch»-Antibiotika am Verbrauch im ambulanten Bereich kontinuierlich abnehmend (2014: 43.3%, 2021: 32.9%) im stationären Bereich weitgehend konstant (2014: 48.8%, 2021: 48.1%) (www.anresis.ch) - Verbrauch von Reserveantibiotika: stationär auf tiefem Niveau tendenziell stagnierend (2021: 0.7 DDD), ambulant auf sehr tiefem Niveau stabil (2018: 0.02 DDD) (BAG/BLV 2022). - Verhältnis von verschriebenen/verkauften Breitbandantibiotika zu Schmalbandantibiotika: 2021: ambulanter Bereich 72.8, eher hoher Anteil im europäischen Vergleich (BAG/BLV 2022: 49).
T	<ul style="list-style-type: none"> - Stetiger Rückgang der Vertriebsmenge kritischer Wirkstoffklassen. 2010: 4425 kg, 2021: 1219kg (BLV 2022d: 33). - Bei Nutztieren werden bei 5.5% der Verschreibungen kritische Antibiotika auf Vorrat abgegeben (BLV 2022a). Auch bei Hunden, Equiden und insbesondere Katzen werden kritische Antibiotika eingesetzt (24.4% der gemeldeten Behandlungen; BLV 2022b).
13 / 3.3.3	Kein Ziel formuliert
<p>Informationsbasis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keine 	
M	Massnahme wurde nicht wie im Strategiedokument vorgesehen umgesetzt; eine Beurteilung der Zielerreichung erübrigt sich.
T	Mangels Zielformulierung und Informationen ist keine Beurteilung der Zielerreichung möglich.
14 / 3.3.4	Gesundheitseinrichtungen und Tierhaltungen setzen verordnete Reduktionsmassnahmen um.
<p>Informationsbasis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keine 	
M	Im Humanbereich werden keine Reduktionsmassnahmen verordnet; eine Beurteilung der Zielerreichung erübrigt sich.
T	Im Humanbereich wurden bisher keine Reduktionsmassnahmen verordnet; eine Beurteilung der Zielerreichung erübrigt sich.

3.3.3 Diskussion

Im Humanbereich bestehen keine verbindlichen Vorgaben zum Antibiotikaeinsatz. Die Schweizerische Gesellschaft für Infektiologie (SGInf) hat diverse Verschreibungsrichtlinien mit Empfehlungscharakter erarbeitet und auf der online-Plattform ssi.guidelines.ch publiziert. Ein Swissnoso-Teilprojekt zu Stewardship-Programmen in Spitälern ist in Umsetzung. Rahmenbedingungen wurden definiert und publiziert; seit Herbst 2019 ist ein Netzwerk in Aufbau, das sich der Entwicklung und Diskussion Stewardship-Aktivitäten in Spitälern widmet. Die Qualitätsziele des Bundesrates in der Krankenversicherung sehen solche Aktivitäten vor (vgl. Abschnitt 6.1.2), es obliegt jedoch vorläufig den einzelnen Spitälern, konkrete Massnahmen zu ergreifen und umzusetzen. Im NFP 72 wurden verschiedene konkrete Interventionen zur Förderung eines sachgemässen Antibiotikaeinsatzes getestet (vgl. Abschnitt 7.1.3). Massnahmen bei überdurchschnittlich hohem Antibiotikaeinsatz bestehen bisher keine. Der Antibiotikaverbrauch in der Humanmedizin ist insgesamt tendenziell leicht rückläufig und hat insbesondere bei den kritischen Watch-Antibiotika deutlich abgenommen. Der Verbrauch von Reserveantibiotika ist auf einem tiefen Niveau tendenziell stagnierend, während der Einsatz von Breitband-Antibiotika im europäischen Vergleich eher hoch (ambulant) und zunehmend (stationär) ist (vgl. Abschnitt 4.1.2).

Im Veterinärbereich zeigt sich eine konsequente und weit fortgeschrittene Entwicklung in Richtung des strategischen Ziels mit hoher Verbindlichkeit. Die Tierarzneimittelverordnung definiert bereits verbindliche Vorgaben zum Antibiotikaeinsatz. Rechtliche Grundlagen für ein Benchmarking und Massnahmen der Kantone bei überdurchschnittlich hohem Antibiotikaeinsatz traten im Juli 2022 in Kraft und werden nun umgesetzt. Zusätzlich wurden Richtlinien zum Umgang mit Tierarzneimitteln und eine Reihe von Therapieleitfäden erarbeitet, die unverbindlichen Empfehlungscharakter haben. Die Vertriebsmengen von Antibiotika (auch bei kritischen Wirkstoffklassen) gehen seit 2010 permanent zurück.

3.4 Handlungsfeld 4: Resistenzbekämpfung

3.4.1 Umsetzungsstand und Fortschritte

Tabelle 11 fasst den Umsetzungsstand und die Fortschritte der Massnahmen im Handlungsfeld 4 zusammen.

Tabelle 11: Umsetzungsstand und Fortschritte in Handlungsfeld 4

15 / 3.4.1	Eintrag und Verbreitung von Resistenzen in Gesundheitseinrichtungen und Tierbeständen verhindern
M	Aktivitäten und Outputs im Rahmen der Strategie NOSO: <ul style="list-style-type: none"> - Nationale Empfehlungen zur Bekämpfung der Ausbreitung von Vancomycin-resistenten Enterokokken (VRE) (Swissnoso, 2018) - Richtlinien zur Prävention und Kontrolle von multiresistenten Erregern im Nicht-Ausbruch-Setting sowie zum Management von Ausbrüchen mit multiresistenten Erregern (Swissnoso, 2021) - Empfehlungen zur Infektionsprävention und -kontrolle bei <i>Candida auris</i> (Swissnoso, 2022)
T	- Handbuch Infektionsprävention und -kontrolle für Tierarztpraxen und -kliniken (2020)

	<ul style="list-style-type: none"> - Merkblatt «Multiresistente Keime bei meinem Haustier - was nun?» für Halterinnen und Halter von Hunden und Katzen (2019) - Forschungsprojekt zu Phagentherapie zur Bekämpfung von MRSA in Schweinebetrieben abgeschlossen (2020); keine Umsetzung, hat sich nicht bewährt - Aktivitäten im Bereich Biosicherheit (www.gesunde-nutztiere.ch): Biosicherheits-Check, E-Learning, Leitfaden (2020)
L	<ul style="list-style-type: none"> - Projekt «Elimination von Staph Aureus GTB» im Kanton TI umgesetzt - Kälbergesundheitsdienst - Projekt ReLait in Gang - Projekt Kometian in Gang
U	- NFP 72-Projekt «Resistenzen aus Kläranlagen in Schweizer Bächen und Flüssen»
16 / 3.4.2	Richtlinien zur gezielten Ausbruchsbekämpfung relevanter Resistenzen erarbeiten und umsetzen
M	<p>Aktivitäten und Outputs im Rahmen der Strategie NOSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nationale Empfehlungen zur Bekämpfung der Ausbreitung von Vancomycin-resistenten Enterokokken (VRE) (Swissnoso, 2018) - Aufbau eines Kompetenzzentrums für regionale und nationale epidemiologische Studien bei HAI-Ausbrüchen ab 2019 (Swissnoso). - Richtlinien zur Prävention und Kontrolle von multiresistenten Erregern im Nicht-Ausbruch-Setting sowie zum Management von Ausbrüchen mit multiresistenten Erregern (Swissnoso, 2021)
T/L	Handbuch «Infektionsprävention und -kontrolle für Tierarztpraxen und -kliniken in der Schweiz» (2020)
17 / 3.4.3	Massnahmen zur Reduktion der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen entlang der Lebensmittelkette evaluieren
T	<ul style="list-style-type: none"> - Bericht zur Resistenzsituation bei Lebensmitteln (2017), keine Massnahme lanciert - NFP 72-Projekt «Für einen sicheren Umgang mit Lebensmitteln» (Abschluss 2022) - Kampagne www.sichergiessen.ch - Ressortforschungsprojekt «Lebensmittelsicherheit» (Agroscope) 2022 gestartet¹⁷
L	Agroscope-Forschungsprogramm zur Reduktion resistenter Mikroorganismen in der Lebensmittelkette REDYMO 2018 abgeschlossen ¹⁸
18 / 3.4.4	Antibiotikaresistenzen bei der Umsetzung der Massnahmen bei Abwasserreinigungsanlagen zur Elimination von Spurenstoffen reduzieren
U	Das auf 2040 angelegte Programm zur Aufrüstung von 135 ARA zur mit einer zusätzlichen Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen ist 2016 angelaufen. Von den 20 nötigen kantonalen Planungen sind 19 abgeschlossen. 16 ARA mit einer Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen wie z.B. Antibiotika sind ausgebaut und laufen, 42 sind in Planung oder im Bau (August 2022: https://micropoll.ch/Mediathek/karte-der-ara-mit-mv-stufe/).

¹⁷ <https://www.aramis.admin.ch/Texte/?ProjectID=51826>

¹⁸ <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/forschungsprogramme/forschungsprogramme-2014-2018/redymo.html>

3.4.2 Zielerreichung

Tabelle 12 fasst die vorliegenden Informationen zur Erreichung der Outcome-Ziele der einzelnen Massnahmen zusammen.

Tabelle 12: Zielerreichung in Handlungsfeld 4

15 / 3.4.1	Weniger Menschen und Tiere infizieren sich in Gesundheitseinrichtungen mit resistenten Keimen.
Informationsbasis:	
<ul style="list-style-type: none"> - ANRESIS, SARR (Kapitel 7) - Swissnoso-Bericht zur Epidemiologie von HAI (Schmiedel et al. 2022) 	
M	- Infektionen mit antibiotikaresistenten Bakterien in Spitälern nahmen zwischen 2015 und 2019 leicht zu, v.a. mit Dritt-Generation cephalosporin-resistenten E. coli (BAG/BLV 2022: 92f.).
T	Mangels Informationen ist keine fundierte Beurteilung der Zielerreichung möglich.
16 / 3.4.2	Grössere Ausbrüche konnten wirksam bekämpft werden.
Informationsbasis:	
<ul style="list-style-type: none"> - VRE-Überwachung Swissnoso, ANRESIS 	
M	Mehrere VRE-Ausbrüche in einzelnen Kantonen seit 2018; keine Angaben zu Bekämpfung.
T	Mangels Informationen ist keine fundierte Beurteilung der Zielerreichung möglich.
17 / 3.4.3	Lebensmittel enthalten keine resistenten Keime.
Informationsbasis:	
<ul style="list-style-type: none"> - SARR (Kapitel 8-10) 	
T	<ul style="list-style-type: none"> - Gesamtprävalenz von resistenten E. coli-Bakterien bei Hühnerfleisch zwischen 2014 und 2020 rückläufig (v.a. bei Schweizer Fleisch), bei Schweine- und Kalbfleisch kaum resistente Keime vorhanden. - Campylobacter bei Pouletfleisch und Mastschweinen auf eher hohem Niveau mehr oder weniger stabil - Starke Zunahme von MRSA bei Mastschweinen, bei Kälbern auf tiefem Niveau stabil
18 / 3.4.4	Antibiotikarückstände und andere Spurenstoffe werden aus dem Abwasser eliminiert.
Informationsbasis:	
<ul style="list-style-type: none"> - Angaben BAFU, Sektion Gewässerschutz - Übersicht über Stand des Ausbauprogramms: https://micropoll.ch/Mediathek/karte-der-ara-mit-mv-stufe/ 	
U	Ende 2020 waren rund 10% der Bevölkerung an eine ARA angeschlossen, die Mikroverunreinigungen eliminiert. Dieser Prozentsatz wächst seit 2016 mit der Anzahl ausgebauter ARA kontinuierlich. Im Jahr 2040 wird er bei voraussichtlich 70% liegen. ¹⁹

¹⁹ https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/fachinformationen/massnahmen-zum-schutz-der-gewaesser/abwasserreinigung/abwasserfinanzierung_abwasserfonds.html

3.4.3 Diskussion

Die vorgesehenen Prozesse und Massnahmen im Handlungsfeld Resistenzbekämpfung sind in Gang. Im Humanbereich hat Swissnoso im Rahmen der Strategie NOSO Richtlinien zur Prävention und Bekämpfung von multiresistenten Erregern in Spitälern erarbeitet. Deren Verbreitung und Einsatz in Gesundheitseinrichtungen lässt sich aktuell nicht beurteilen. Die Resistenzlage ist für die meisten Erreger weitgehend stabil; seit 2018 waren mehrere VRE-Ausbrüche in einzelnen Kantonen zu verzeichnen.

Im Veterinärbereich stehen Materialien zur Unterstützung von Betrieben im Bereich der Biosicherheit zur Verfügung. Ein Handbuch zur Verstärkung der Infektionskontrolle wurde für Kleintierkliniken und -praxen entwickelt und publiziert. Die Verbreitung und Einsatz der vorhandenen Instrumente und Massnahmen lassen sich mangels Informationen nicht beurteilen. Überwachungsdaten zeigen je nach Bakterium, Tierart und Herkunft einer Probe (Tier, Material von Schlachttieren, Lebensmittel) unterschiedliche Entwicklungen der Antibiotikaresistenz: Die Prävalenz von MRSA bei Mastschweinen hat in den letzten Jahren zugenommen, diejenige von E. coli bei Hühnerfleisch (v.a. bei Schweizer Fleisch) abgenommen. Das Vorkommen von Campylobacter bei Pouletfleisch und Mastschweinen ist auf eher hohem Niveau, dasjenige von MRSA bei Kälbern auf tiefem Niveau mehr oder weniger stabil. Auf Schweine- und Kalbfleisch finden sich kaum resistente E. coli. Zur gezielten Prävention und Bekämpfung von Ausbrüchen besteht aufgrund der Situation aktuell kein Bedarf. Gemäss vorliegenden Daten scheinen Lebensmittel keine relevante Quelle der Resistenzübertragung auf den Menschen zu sein.

Im Umweltbereich ist seit 2016 ein langfristig angelegtes Programm zum Ausbau von Abwasserreinigungsanlagen mit einer zusätzlichen Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen wie z.B. Antibiotika im Gang. Bis 2040 sollen 70% der Abwassermenge so behandelt werden können, 2022 sind es 10%.

3.5 Handlungsfeld 5: Forschung und Entwicklung

3.5.1 Umsetzungsstand und Fortschritte

Tabelle 13 fasst den Umsetzungsstand und die Fortschritte der Massnahmen im Handlungsfeld 5 zusammen.

Tabelle 13: Umsetzungsstand und Fortschritte in Handlungsfeld 5

19 / 3.5.1	Interdisziplinäre Plattform
alle	Das NFP 72 «Antimikrobielle Resistenz» wurde ab 2017 umgesetzt und im November 2022 abgeschlossen. Die damit verbundenen interdisziplinären Plattformen (Leitungsgruppe, Forschungsgruppen, Programmtagungen) bestehen seither nicht mehr.
20 / 3.5.2	Grundlagen Hofdünger, Boden und Wasser
T/L	keine Aktivitäten

U	Es existiert ein Konzept der Nationalen Bodenbeobachtung (NABO) für ein Monitoring von Antibiotika und Antibiotikaresistenzen. Arbeiten zur Umsetzung konnten wegen hohem Ressourcenbedarf und fehlenden Mitteln nicht initiiert werden.
21 / 3.5.3	Diagnostische Methoden
alle	Vier Projekte in Modul 2 (Neue Wirkstoffe und schnellere Diagnostik) des NFP 72 untersuchten und entwickelten neue diagnostische Methoden (vgl. Abschnitt 7.1.2; Seeger et al. 2022): <ul style="list-style-type: none"> – «Erfolgreiche Diagnostikmethoden ausweiten» – «Kleiner ist schneller: Diagnostik auf dem Mikrochip» – «Mit Glasfasern Resistenzen erkennen» – «Spezifische Antikörper fangen Keime»
22 / 3.5.4	Personen-, Tier- und Warenverkehr
M	Studie zur Einschleppung von Resistenzen (PrivatePublicConsulting 2017); keine weiteren Massnahmen daraus abgeleitet
T	<ul style="list-style-type: none"> – Projekt «Auswirkungen von Managementfaktoren, insbesondere Tiertransport und Stallklima, auf Tiergesundheit, Antibiotikaeinsatz und Entwicklung von bakteriellen Resistenzen in Schweizer Mastkälberbetrieben – eine prospektive Studie» (Abschluss 2019)²⁰ – NFP 72-Projekt «Für einen sicheren Umgang mit Lebensmitteln» (Abschluss 2022)

3.5.2 Zielerreichung

Tabelle 14 fasst die vorliegenden Informationen zur Erreichung der Outcome-Ziele der einzelnen Massnahmen zusammen.

Tabelle 14: Zielerreichung in Handlungsfeld 5

	Die relevanten Studienergebnisse aus dem HF F&E sind in die Umsetzung der StAR integriert, Massnahmen der StAR sind weiterentwickelt.
Informationsbasis:	<ul style="list-style-type: none"> - StAR-Reporting - Gespräche mit Projektteam
M/T/L/U	Keine konkreten Informationen über die Nutzung der Ergebnisse einzelner Studien vorliegend. Das NFP 72 wurde im November 2022 abgeschlossen (vgl. ausführlich Abschnitt 7.1), seine Ergebnisse konnten somit noch nicht breit reflektiert und in StAR-Massnahmen integriert werden. Keine Beurteilung der Zielerreichung möglich.

3.5.3 Diskussion

Das angestrebte Ziel im Handlungsfeld Forschung und Entwicklung ist inhaltlich erreicht, die Forschung wurde intensiviert und die angestrebten Grundlagen wurden erarbeitet. Das Nationale Forschungsprogramm (NFP) 72 «Antimikrobielle Resistenz» umfasste 45 Projekte in 3 Modulen, die sich mit den im strategischen Ziel erwähnten Themen befassen. Es wurde im November 2022

²⁰ <https://www.aramis.admin.ch/Texte/?ProjectID=36403>

abgeschlossen (vgl. Abschnitt 7.1 für eine ausführliche Diskussion der Impulse aus dem NFP 72 für die StAR). Das NFP 72 hat neben den inhaltlichen Erkenntnissen auch zahlreiche konkrete Analysemethoden und -instrumente generiert. Es wurden neue Methoden zur Diagnose von antibiotikaresistenten Erregern getestet; über deren Integration in die klinische Praxis liegen jedoch keine Informationen vor. Sie dürften vor allem in der Human- und Veterinärmedizin zum Einsatz kommen. Messmethoden zum Nachweis von Antibiotikaresistenzen in der Umwelt bestehen für Abwasser, für andere Bereiche wie z.B. Böden noch nicht.

Im Rahmen der StAR haben BAG, BLV und BAFU diverse Ressortforschungsprojekte in Auftrag gegeben, die sich mit der Verbreitung von resistenten Bakterien innerhalb und zwischen Teilbereichen des Mensch-Tier-Lebensmittel-Umwelt-Systems befassen. Die vorgesehenen Grundlagen für ein langfristiges Antibiotika-Monitoring in Hofdünger, Boden und Wasser wurden aus Ressourcengründen bisher nicht erarbeitet.

Unabhängig von der StAR fördert der Schweizerische Nationalfonds (SNF) seit 2020 das nationale Forschungskompetenzzentrum (NCCR) AntiResist (www.nccr-antiresist.ch), das Grundlagenforschung im Hinblick auf neue Ansätze zur Bekämpfung von antibiotikaresistenten Bakterien leistet.

Zahlreiche Forschende betonten die Notwendigkeit, auf Basis des bereits vorliegenden Wissens zur Entstehung und Verbreitung von Antibiotikaresistenzen Interventionen zu entwickeln und konkrete Massnahmen umzusetzen sowie den Bedarf an Interventionsforschung und Wirkungsstudien (Rüefli 2022a). Eine systematische Übersicht, ob bzw. welche Forschungsergebnisse in StAR-Massnahmen eingeflossen sind, besteht nicht. Gemäss Gesprächsaussagen der Teilprojektleitenden erfolgt die Verarbeitung von Studienergebnissen grösstenteils bereichsspezifisch innerhalb der einzelnen Teilprojekte bzw. Bundesämter. Es hängt somit von amtsspezifischen Mechanismen und Entscheidungen ab, ob und wie Forschungsergebnisse genutzt und in neue oder bestehende StAR-Massnahmen überführt werden. Das NFP 72 wurde im November 2022 abgeschlossen (vgl. ausführlich Abschnitt 7.1), seine Ergebnisse konnten somit noch nicht breit reflektiert und in StAR-Massnahmen integriert werden. Es drängt sich aus Sicht des Evaluationsteams auf, dies möglichst strukturiert zu tun und dabei auch die Ergebnisse der zahlreichen bereichsspezifischen Ressortforschungsprojekte zu berücksichtigen.

Mit Blick auf den One Health-Ansatz lässt sich festhalten, dass das NFP 72 eine gewisse Dynamik in Richtung interdisziplinärer Forschung ausgelöst hat. Es hat Austausch und Zusammenarbeit zwischen Forschenden aus verschiedenen Bereichen und Disziplinen sowie deren Verständnis für systemische Zusammenhänge verstärkt. Beteiligte Forschende stellten jedoch die Dauerhaftigkeit dieser Dynamik und der aufgebauten Datenbanken von Genproben und Kooperationen nach Auslaufen der Forschungsförderung im Rahmen des NFP 72 in Frage (Rüefli 2022a).

3.6 Handlungsfeld 6: Kooperation

3.6.1 Umsetzungsstand und Fortschritte

Tabelle 15 fasst den Umsetzungsstand und die Fortschritte der Massnahmen im Handlungsfeld 6 zusammen.

Tabelle 15: Umsetzungsstand und Fortschritte in Handlungsfeld 6

23 / 3.6.1	Bereichsübergreifendes Koordinationsorgan
alle	Das Unterorgan One Health ist etabliert, war aber bisher wenig in die StAR-Umsetzung involviert. Ein Prozess zur Neuausrichtung seiner Rolle und Tätigkeit und Abstimmung mit der StAR ist noch in Gang.
24 / 3.6.2	Beratendes Expertengremium
M	Core Team StAR-M, 2-4 Sitzungen pro Jahr, Workshops 2016 und 2017
T/L	- Externe Begleitgruppe StAR-Tier, themenbezogener Einbezug - Diverse projektspezifische Austauschgefässe
25 / 3.6.3	Einbezug von Akteuren stärken
M	- Core Team als Multiplikator, Workshops 2016 und 2017, StAR-M Symposium 2019, Runder Tisch Verschreibungsrichtlinien 2020 - projektbezogene Zusammenarbeit mit Stakeholdern (z.B. Roundtable Verschreibungsrichtlinien)
T	steter projektspezifischer Einbezug von und Austausch mit Stakeholdern und Expert/inn/en
L	- Einbezug via geförderte Projekte, Vernetzung mit Forschung durch wissenschaftliche Begleitung - Finanzielle Unterstützung der Organisation Nutztiergesundheit Schweiz NTGS
26 / 3.6.4	Vernetzung mit anderen Ländern
alle	Länderbesuche Niederlande und Norwegen 2017
M	- Teilnahme Global health security Agenda Action Package AMR und Subgruppe Surveillance - Austausch zu Strategieumsetzung und internationalen Initiativen und Entwicklungen, Teilnahme EU-Training und Austausch für AMR One-health Strategieumsetzungen - AMR-EU-One-Health-Network 2x jährlich
T	- Internationaler Workshop «Anreizsysteme für Tierärzte» - Teilnahme BTSF-Kurs One Health AMR - Jährliches DACH-Meeting zu Tierarzneimittel - Vernehmlassung zu Anpassung an europäische Gesetzgebung läuft.
L	Vernetzung via FAO und OECD
27 / 3.6.5	Unterstützung Entwicklungsländer
M	- Finanzhilfe an die Global Antibiotic Research and Development Partnership (GARDP) via StAR seit 2016, 2021/2022 durch BAG-Abteilung Internationales - Finanzielle Unterstützung der Global alliance for diagnostics (FIND) durch die Direktion für Entwicklungszusammenarbeit (DEZA) seit 2018

3.6.2 Zielerreichung

Tabelle 16 fasst die vorliegenden Informationen zur Erreichung der Outcome-Ziele der einzelnen Massnahmen zusammen.

Tabelle 16: Zielerreichung in Handlungsfeld 6

23 / 3.6.1 24 / 3.6.2	Die relevanten Koordinationsgremien (Bereichsübergreifendes Koordinationsorgan zur Umsetzung der Strategie; Beratende Expertengremien) der StAR nehmen Ihre Koordinationsaufgabe im Sinne des One Health-Ansatzes wahr
Informationsbasis: - Interviews mit Projektteam	
M/T	Das Unterorgan One Health hat bisher nicht die in der StAR-Projektorganisation beschriebene Rolle als kritische Reflexionsplattform zu themenübergreifenden One Health-Fragestellungen gespielt (Absprache über Aufteilung von Themen und Aufgaben mit StAR 2018; vgl. Abschnitt 5.1.2).
25 / 3.6.3	Die Strategie wird im Sinne des One Health-Ansatzes bereichsübergreifend umgesetzt
Informationsbasis: - Interviews mit Projektteam und One Health-Fachpersonen - Analyse der StAR-Projektorganisation (Abschnitt 5.1.3)	
M/T	- Die Umsetzung der StAR erfolgt hauptsächlich mittels bereichsspezifischer Teilprojekte. - Bereichsübergreifende Koordination und Zusammenarbeit erfolgt v.a. in der Überwachung und der Bevölkerungskampagne, z.T. auch in der Forschung, auf operativer Ebene. - Auf strategischer Ebene wird das Potenzial des One Health-Ansatzes noch wenig genutzt.
26 / 3.6.4	Massnahmen der StAR werden an den internationalen Wissenstand angepasst.
Informationsbasis: - keine	
M/T/L/U	Mangels Informationen ist keine fundierte Beurteilung der Zielerreichung möglich.
27/3.6.5	Kein Ziel formuliert
Informationsbasis: - keine	
M/T	Mangels Zielformulierung und Informationen ist keine fundierte Beurteilung der Zielerreichung möglich.

3.6.3 Diskussion

Die angestrebte Veränderung in Richtung verstärkte Kooperation ist angestossen. Im Grundsatz findet bereichsübergreifende Zusammenarbeit statt, v.a. in den Projektgremien mit koordinativen Funktionen (Projektausschuss und Projektteam) und in mehreren Forschungsprojekten des NFP 72. Die operative Umsetzung konkreter Massnahmen erfolgt hingegen – mit Ausnahme der Überwachung und der Bevölkerungskampagne – hauptsächlich innerhalb der einzelnen Teilprojekte/Bereiche. Auf dieser Ebene findet sich wenig bereichsübergreifende Zusammenarbeit im

Sinne des One Health-Ansatzes. Dies ist jedoch angesichts der jeweils bereichsspezifischen Ausrichtung der Massnahmen, Zuständigkeiten und Akteursbeziehungen in den meisten Fällen zweckmässig. Eine sektorübergreifende Harmonisierung von Aktivitäten im Sinne des Strategiepapiers ist nicht ersichtlich.

Auf politischer und strategischer Ebene ist die bereichsübergreifende Koordination bisher schwach ausgeprägt. Ein einzelnes, aus Fachexpertinnen und Fachexperten aller betroffenen Bereiche zusammengesetztes Expertengremium, das den Bundesrat und die beteiligten Bundesämter bei der Umsetzung der Strategie berät, wie es das Strategiedokument vorsieht, besteht nicht. Zum einen erfolgt der Einbezug von und Austausch mit Expertinnen und Experten bereichsspezifisch innerhalb der einzelnen Teilprojekte, nicht auf höheren, bereichsübergreifenden Ebenen der Projektorganisation. Zum anderen hat das Unterorgan One Health infolge einer entsprechend vereinbarten Arbeitsteilung bisher nicht die in der StAR-Projektorganisation beschriebene Rolle bei der Umsetzung der StAR gespielt. Seit die Leiterin des Teilprojekts Tier im BLV im Frühling 2020 den Vorsitz des Unterorgans One Health übernommen hat, ist dieses daran, seine Rolle und Tätigkeit neu auszurichten und wurde der Austausch mit StAR intensiviert.

Es war bisher gegen aussen kein bereichsübergreifendes (Projekt-)Organ ersichtlich, das sich aktiv für die StAR, ihre übergeordneten Ziele und Massnahmen engagiert. Der bereichsübergreifend zusammengesetzte Projektausschuss spielte bis 2019 primär eine reaktive Rolle, keine proaktive strategische (vgl. Abschnitt 5.1).

Zu Stand und Qualität der internationalen Vernetzung lässt sich keine empirisch fundierte Beurteilung abgeben.

3.7 Handlungsfeld 7: Information und Bildung

3.7.1 Umsetzungsstand und Fortschritte

Tabelle 17 fasst den Umsetzungsstand und die Fortschritte der Massnahmen im Handlungsfeld 7 zusammen.

Tabelle 17: Umsetzungsstand und Fortschritte in Handlungsfeld 7

28 / 3.7.1	Öffentlichkeit über die Problematik von Antibiotikaresistenzen und über mögliche präventive Massnahmen informieren
alle	<ul style="list-style-type: none"> - StAR-Website (www.star.admin.ch) und Newsletter - StAR-Kampagne «Antibiotika: Nutze sie richtig, es ist wichtig» mit Website, TV-Spots, diversen Kommunikationsprodukten im November 2018 gestartet, zwischen März 2020 und Herbst 2022 wegen der Covid-19-Pandemie sistiert. Neuausschreibung 2022, Wiederaufnahme 2023 vorgesehen. - Jährlich intensive Kommunikationsaktivitäten im Rahmen der internationalen Antibiotika Awareness Week im November - Rückgabeaktion nicht gebrauchter Antibiotika (2017) - Faktenblätter und andere Informationsprodukte für Patientinnen und Patienten seit 2017 - Faktenblätter zu MRSA, ESBL und Colistinresistenz - StAR-Website und mehrere Newsletter

	- Laufend diverse weitere Informationsaktivitäten (Fachartikel, Publikationen)
29 / 3.7.2	Betroffene Akteure verstärkt sensibilisieren
M	<ul style="list-style-type: none"> - Akteursworkshops, Vorträge, Artikel, Fachsymposium StAR-M (2019) - Regelmässige Artikel im BAG-Bulletin - Faktenblatt, Poster, Website und Erklärvideo «Antibiotika richtig einsetzen» - Keine Aktivitäten 2020/2021 aufgrund der Covid-19-Pandemie - Informationsblätter zur Antibiotikaverschreibung für Hausärztinnen und Hausärzte sowie für Kinderärztinnen und Kinderärzte (2022)
T	<ul style="list-style-type: none"> - Faktenblätter zu MRSA, ESBL und Colistinresistenz - Merkblätter und Poster zu Resistenzen bei Hund/Katze, Pferd und Nutztieren - Artikel in Fachpresse, Auftritte bei Tiermessen, Lehrmaterialien - Newsletter StAR Tier (viermal pro Jahr)
L	<ul style="list-style-type: none"> - Merkblatt «Antibiotikaeinsatz in der Tierhaltung reduzieren» (AGRIDEA 2019) - Vorträge, Artikel in Landwirtschaftspresse
30 / 3.7.3	Aus-, Fort- und Weiterbildung der Ärzteschaft, Tierärzteschaft sowie der Tierhalter verstärken
M	<ul style="list-style-type: none"> - 3 Roundtables zu Antibiotikaverschreibungen im ambulanten Bereich (2022) - Fortbildung: Entwicklung und Testung eines Moduls für Qualitätszirkel (Faktenblätter, Konsultationshilfsmittel, Moderationsskript für 3 wichtigste Indikationen (2022)²¹
V	<ul style="list-style-type: none"> - FTVT-Kurse für Tierärztinnen/-ärzte (neu obligatorisch für Studierende zu sämtlichen Nutztierarten, Wiederholungskurse alle 5 Jahre obligatorisch – 2020 neu konzipiert) - Multiplikatoren-Schulungen abgehalten, 2020 mangels Nachfrage gestoppt.
L	Keine Aktivitäten – Ausbildung ist in kantonaler Hoheit

3.7.2 Zielerreichung

Tabelle 18 fasst die vorliegenden Informationen zur Erreichung der Outcome-Ziele der einzelnen Massnahmen zusammen.

Tabelle 18: Zielerreichung in Handlungsfeld 7

28 / 3.7.1	Die Bevölkerung und bestimmte Zielgruppen sind für die Resistenzproblematik sensibilisiert.
	<p>Informationsbasis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wirkungsmessungen Bevölkerungskampagne (interviews 2020 und 2022) - Bevölkerungsumfragen DemoSCOPE (Reimann und Fröhli 2017; Reimann 2018; Fröhli 2020 und 2022) und CSS (Bosshardt et al. 2020) - Evaluationen der Informationsprodukte 2018 (Trageser et al. 2018) und 2019 (Laubereau et al. 2020)
GP	- Anfang 2020 haben 19% der Befragten eine Informationskampagne des Bundes zum Thema Antibiotikaresistenzen bemerkt. Die StAR-Kampagne hat die Wahrnehmung der Thematik und das Problembewusstsein in der Bevölkerung erhöht. Der Wissenstand zu Antibiotika ist

²¹ https://www.biham.unibe.ch/research/tools_to_facilitate_shared_decision_making/index_eng.html

	<p>zwischen 2016 bis 2020 tendenziell konstant geblieben (rund 75% der Befragten verfügen über gutes Wissen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geringe Zielgruppenerreichung mit Informationsmaterialien - 2020 waren Informationsstand und Sensibilisierung eher hoch: Antibiotikaresistenzen werden als grösste Gefahr für die Gesundheit der Schweizer Bevölkerung, aber auch für die eigene Gesundheit angesehen; Kenntnisse zu Antibiotika auch 2022 auf konstant hohem Niveau - Nach zunehmender Erhöhung des Problembewusstseins und der Relevanz des Themas bis 2020 in Nullmessung 2022 wieder tiefere Problemrelevanz und Kenntnis der (2020-2022 sistierten) Kampagne. - Der Bevölkerungsanteil, bei dem Informationen zum sachgemässen Antibiotikagebrauch die subjektive Ansicht dazu verändert haben, sank zwischen 2016 und 2022 von 26% auf 17%. - Rund 35% der Befragten hat kein Interesse an weiterführenden Informationen zur Antibiotika-Thematik. Hauptinformationsquellen sind Ärztinnen/Ärzte oder Apotheker/innen.
29 / 3.7.2	Ärzte, Tierärzte und Tierhalter sind sensibilisiert, sind sich der Resistenzproblematik bewusst und passen ihr Handeln entsprechend an.
	<p>Informationsbasis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluationen der Informationsprodukte 2018 (Trageser et al. 2018) und 2019 (Laubereau et al. 2020) - Befragung von Umsetzungspartnern 2019 (Rüfli 2019) - Erhebungen zu Wissen und Einstellungen zu Antibiotika in der Tierhaltung (Becker/van Aken 2021; Schwendner et al. 2020), punktuelle Studien (Gerber et al. 2020)
M	<ul style="list-style-type: none"> - Die Informationsprodukte sind in der Ärzteschaft wenig bekannt, werden selten nachgefragt und an Patientinnen/Patienten abgegeben. - Die Sensibilisierung wird bei Apothekern und Grundversorgern eher hoch eingestuft.
T	<ul style="list-style-type: none"> - Informationsprodukte noch wenig bekannt, Zielgruppenerreichung als gering eingestuft. - Hohe Grundsensitivität der für die Themen Antibiotika/Antibiotikaresistenzen und eine gewisse intrinsische Motivation zu Veränderungen sind anzunehmen
L	<ul style="list-style-type: none"> - Informationsmaterialien sind bei Tierhalterinnen und Tierhaltern kaum bekannt - Relativ gutes Grundwissen von Landwirtinnen und Landwirten über Antibiotika und Antibiotikaresistenzen, aber auch gewisse Wissenslücken. Hinweise, dass viele Rinderhalterinnen und -halter den Gesundheitszustand ihrer Tiere besser einschätzen als er gemäss Antibiotikaverbrauch und Gesundheitsindikatoren (Mortalitätsrate, Frühschlachtungen, Einzeltierbehandlungen mit Antibiotika) tatsächlich ist.
30 / 3.7.3	Fachpersonen nehmen die Angebote (an Aus- und Weiterbildung) in Anspruch.
	<p>Informationsbasis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informationen des BLV zu Teilnehmerzahlen an Kursen - Medizinalpersonenregister (Anzahl/Anteil praktizierende Veterinär/innen mit spezifischen Fortbildungstiteln)
M	Mangels Informationen ist keine Beurteilung der Zielerreichung möglich.
T	<ul style="list-style-type: none"> - Teilnehmerzahlen an FTVT-Kursen: (2017/2018/2019/2020): <ul style="list-style-type: none"> Grundkurs: 116/125/225/abgesagt Wiederholungskurs: 63/152/92/162 (Wiederkäuer; online) bzw. 31 (Geflügel, vor Ort) - Teilnehmerzahlen an Multiplikatorenkursen (BLV/Agridea): 2017: 40, 2018: 24, 2019 kein Kurs.
L	Es sind im Teilprojekt Landwirtschaft keine Aktivitäten mit diesem Ziel erfolgt.

3.7.3 Diskussion

Seit Lancierung der StAR wurden die allgemeine Bevölkerung und Fachpersonen über verschiedene Kanäle und mit zahlreichen Informationsmitteln über die Thematik der Antibiotikaresistenz informiert. An die allgemeine Bevölkerung richten sich in Arztpraxen und Apotheken abgegebene Informationsmaterialien und die 2018 gestartete StAR-Kampagne. Die Informationsprodukte sind in der Ärzteschaft allerdings wenig bekannt, werden von diesen selten nachgefragt und abgegeben. Die StAR-Kampagne war zwischen März 2020 und Oktober 2022 aufgrund der Covid-19-Pandemie sistiert. Der Wissenstand zu Antibiotika in der Bevölkerung ist zwischen 2016 bis 2022 tendenziell konstant gut geblieben. Inwiefern die Informationsmassnahmen Verhaltensänderungen ausgelöst haben, lässt sich mangels Informationen dazu nicht beurteilen.

Zur Information von Fachpersonen bestehen diverse spezifische Informationsmaterialien (Faktenblätter, Broschüren, Merkblätter), Schulungen für Veterinärinnen und Veterinäre und Angebote zur Beratung von Nutztierhaltungen. Die angestrebte Verstärkung der Aus-, Fort- und Weiterbildung der Humanärzteschaft kommt ab 2022 in Form von Modulen für Qualitätszirkel unter Hausärztinnen und -ärzten zum Tragen. Gemäss den vorliegenden Quellen (vgl. Tabelle 18 und Abschnitt 4.1.4) scheint die Bereitschaft zu Verhaltensänderungen in Bezug auf den Antibiotikaeinsatz bei Fachpersonen der Veterinärmedizin sehr hoch zu sein, in der Landwirtschaft eher tief, in der Humanmedizin in gewissen Kreisen (Spitalhygiene, Arztpraxen) hoch, in anderen (Spitalärzteschaft) noch eher tief. Die Entwicklungen des Antibiotikaeinsatzes in der Tier- und in den unterschiedlichen Bereichen der Humanmedizin (vgl. Abschnitt 4.1.2) stützen diese Einschätzungen in der Tendenz. Die gesichteten Studien lassen jedoch keine eindeutige Aussage zu, inwiefern Informations- und Bildungsmaßnahmen der StAR Verhaltensänderungen bei den verschiedenen Zielgruppen bewirkt haben.

Die angestrebte Veränderung ist angestossen, die Sensibilisierung für Antibiotikaresistenzen und das Wissen darüber haben bei Fachpersonen und in der Bevölkerung tendenziell zugenommen. Der allgemeine Problemdruck hinsichtlich der Resistenzproblematik ist im internationalen Vergleich in der Schweiz allerdings nicht sehr gross (BAG/BLV 2022: 92), und auch der Antibiotikaverbrauch ist im internationalen Vergleich relativ tief (BAG/BLV 2022: 57). Es stellt sich deshalb die Frage, ob sich Fachwelt und Bevölkerung der Bedeutung der «schleichenden Pandemie» Antibiotikaresistenzen²² ausreichend bewusst sind. Die Covid-19-Pandemie und ökologische Volksinitiativen haben in der Bevölkerung allerdings das Grundverständnis für übertragbare Krankheiten, Public Health-Themen und One Health-Zusammenhänge erhöht (vgl. Abschnitt 6.1.1). Künftige Informationsaktivitäten zu Antibiotikaresistenzen könnten deshalb auf einen günstigen Nährboden stossen.

²² https://www.rki.de/DE/Content/Service/Presse/Pressemitteilungen/2022/06_2022.html (Zugriff am 6.1.2023)

3.8 Handlungsfeld 8: Rahmenbedingungen

3.8.1 Umsetzungsstand und Fortschritte

Tabelle 19 fasst den Umsetzungsstand und die Fortschritte der Massnahmen im Handlungsfeld 8 zusammen.

Tabelle 19: Umsetzungsstand in Handlungsfeld 8

31 / 3.8.1	Marktmechanismen und Anreizsysteme
M	<ul style="list-style-type: none"> - Studie zu Marktmechanismen und Anreizsystemen (Frick et al. 2018), keine für StAR relevanten neuen Erkenntnisse; keine Massnahmen daraus abgeleitet - Studie zur Wahrnehmung von Antibiotika in der Bevölkerung (Visschers et al. 2018), für Konzeption der StAR-Kampagne genutzt - Pilotstudie zur Einzelabgabe von Antibiotika (Hanimann et al. 2021), Auftrag des Bundesrats an das EDI, offene Fragen zur Einzelabgabe von Antibiotika und die zu deren Einführung nötigen gesetzlichen Anpassungen im Rahmen der StAR vertieft zu prüfen²³
T	<ul style="list-style-type: none"> - Forschungsprojekt «Anreizsysteme für Nutztierpraktiker zur Minimierung des Einsatzes von Antibiotika in der Kälbermast» (Abschluss 2019) - keine konkreten Aktivitäten zur Anpassung von Rahmenbedingungen, warten auf Weiterentwicklung der Agrarpolitik2022+ und Synthesebericht NFP 72
L	<p>Rechtliche und wissenschaftliche Grundlagen zur ganzheitlichen Förderung des gesunden Nutztiers in Arbeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agrarpolitik 2022+ (vgl. Abschnitt 6.1.2) - Projekt «Smart Animal Health» (BLW/BLV): Entwicklung einer Methode zur zuverlässigen digitalen Erfassung und Bewertung von Daten zu den Themen Tiergesundheit und Tierwohl (Abschluss November 2021)²⁴
32 / 3.8.2	Rahmenbedingungen für Studien
M	keine Informationen über Aktivitäten
T	Zugang zu Daten aus IS ABV für Forschungszwecke geschaffen
33 / 3.8.3	Verfügbarkeit von Antibiotika fördern ²⁵
M	<p>Verfügbarkeit vorhandener Antibiotika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jährliche Berichte des Bundesamts für wirtschaftliche Landesversorgung BWL über Versorgungsengpässe im Heilmittelsektor²⁶, keine konkreten Massnahmen <p>Entwicklung neuer Antibiotika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Finanzhilfe an die Global Antibiotic Research and Development Partnership (GARDP) via StAR seit 2016, 2021/2022 durch BAG-Abteilung Internationales

²³ <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/das-bag/aktuell/medienmitteilungen.msg-id-91071.html> (Zugriff am 6.12.2022)

²⁴ <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/forschungsprojekte-tiere/forschungsprojekt-smart-animal-health.html> (Zugriff am 22.12.2022)

²⁵ In diesem Bereich ist ausserhalb der StAR eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe unter der Leitung des BAG aktiv. Diese hat 2022 einen Bericht mit Massnahmenvorschlägen vorgelegt (BAG 2022; vgl. Abschnitt 6.1.1).

²⁶ https://www.bwl.admin.ch/bwl/de/home/themen/heilmittel/meldestelle/aktuelle_versorgungstoerungen.html

	<ul style="list-style-type: none"> - Finanzielle Unterstützung der Global alliance for diagnostics (FIND) durch die Direktion für Entwicklungszusammenarbeit (DEZA) seit 2018 - Ein Gesuch für ein Pilotprojekt zu neuen Anreizmechanismen wird im März 2023 geprüft.
T	<ul style="list-style-type: none"> - Versorgungsengpässe beurteilt - Aufbau einer Informationsplattform zu nicht verfügbaren Tierarzneimitteln - Prozesse zur Pflichtlageröffnung wurden mit dem BWL geklärt (2017) - Vereinfachtes Vorgehen beim Import von First-Line-Antibiotika war ein Element der TAMV-Revision 2021 (Abschnitt 6.1.2)
34 / 3.8.4	Vollzug stärken
M	Regelmässiger Austausch mit GDK und Kantonsärzteschaft via Projektausschuss, KOr EpG, Stakeholder-Workshops Teilprojekt Mensch und Telefonkonferenzen, auf Anfrage bilateraler Austausch mit einzelnen Kantonen
T	<ul style="list-style-type: none"> - Multiplikatoren-Schulungen (2020 mangels Nachfrage gestoppt) - Laufende Umsetzung der TAMV, Umsetzungshilfen - Regelmässige Treffen der ständigen Kommission TAM (BLV + Kantonstierärzte), 4 Sitzungen pro Jahr
35 / 3.8.5	Programme zum sachgemässen Umgang mit Antibiotika
M	Swissnoso-Teilprojekt zu Stewardship-Programmen seit November 2016 in Gang (vgl. Massnahme 3.3.1)
T	Stewardship-Programme zum sachgemässen Umgang mit Antibiotika sind in der Veterinärmedizin schwer umzusetzen, da hier vor allem Tierarztpraxen und kaum Kliniken tätig sind. Deshalb keine Aktivitäten im Sinne von Programmen.
L	Finanzielle Unterstützung der Tiergesundheitsdienste; Inkrafttreten der entsprechenden Verordnung (TGDV) am 1.12.2020 ²⁷

3.8.2 Zielerreichung

Tabelle 20 fasst die vorliegenden Informationen zur Erreichung der Outcome-Ziele der einzelnen Massnahmen zusammen.

Tabelle 20: Zielerreichung in Handlungsfeld 8

31 / 3.8.1	Marktmechanismen und Anreizsysteme, die den Antibiotikaverbrauch fördern, werden nach Möglichkeit modifiziert.
Informationsbasis:	
- keine	
M/T	Es sind noch keine konkreten Aktivitäten mit diesem Ziel erfolgt; eine Beurteilung der Zielerreichung erübrigt sich deshalb.

²⁷ <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/dokumentation/nsb-news-list.msg-id-80623.html> (Zugriff am 7.12.2022)

32 / 3.8.2	Rahmenbedingungen für Studien sind verbessert
Informationsbasis: - keine	
M/T	Mangels Informationen ist keine fundierte Beurteilung der Zielerreichung möglich.
33 / 3.8.3	Forschung, Entwicklung und Produktion von neuen Heilmitteln (Antibiotika, alternative Heilmittel, Impfungen) ist intensiviert.
Informationsbasis: - Angaben Teilprojektleitungen - Dokumentation NFP 72	
M/T	- Keine konkreten Massnahmen im Rahmen der StAR. - 13 Forschungsprojekte in Modul 2 des NFP 72 (Abschnitt 7.1.2), aber keine Hinweise auf intensivere Aktivitäten der Wirkstoffentwicklung.
33 / 3.8.3	Präparate mit Wirkstoffen der ersten Wahl als Alternativen zu Präparaten mit Wirkstoffen aus kritischen Antibiotikaklassen sind besser verfügbar, können leichter importiert werden, können leichter zugelassen werden.
Informationsbasis: - Angaben Teilprojektleitungen	
M	Es sind noch keine konkreten Aktivitäten mit diesem Ziel erfolgt; eine Beurteilung der Zielerreichung erübrigt sich deshalb.
T	Die Rahmenbedingungen wurden verbessert (u.a. TAMV-Revision 2021). Mangels Informationen über Veränderungen der Situation ist keine fundierte Beurteilung der Zielerreichung möglich.
34 / 3.8.4	Es bestehen griffigere Instrumente für den Vollzug (Empfehlungen). Kontrollen, Beurteilung der Mängel und Vollzugsmassnahmen sind harmonisiert. Die Vollzugsbehörden sind für das Thema Antibiotikaresistenz vermehrt sensibilisiert.
Informationsbasis: - Situationsanalyse EpG (Wüest-Rudin et al. 2020) - Angaben Teilprojektleitungen	
M	Es liegen keine Hinweise auf spezifische Vollzugsinstrumente und -massnahmen kantonaler Gesundheitsbehörden im Bereich Antibiotikaresistenz vor. Kantonsärztinnen und -ärzte wünschen sich näher an die Vollzugsrealität angepasste Massnahmen und machten u.a. Ressourcenknappheit und den Wunsch nach mehr Einheitlichkeit geltend. Sie äusserten Skepsis gegenüber Auflagen zum Antibiotikaeinsatz und verpflichtenden Massnahmen.
T	Kantonstierärztinnen und -tierärzte überprüfen regelmässig mittels Kontrollen Tierarztpraxen und Tierhaltungen auch im Hinblick auf Tierarzneimittel, insbesondere Antibiotika. Analysen des IS ABV pro Tierarztpraxis/Tierhaltung sind verfügbar und werden von den kantonalen Veterinärdiensten genutzt.
35 / 3.8.5	In Spitälern, Tierspitälern, Pflegeeinrichtungen sowie Tierarzt- und Arztpraxen sind umfassende Programme etabliert, die die sachgemässe Verschreibung, Abgabe und Anwendung von Antibiotika fördern und das bestmögliche Behandlungsergebnis sicherstellen.
Informationsbasis: - Angaben Teilprojektleitungen	
M	vgl. Massnahme 3.3.1 (Tabelle 10)
T	Es sind noch keine konkreten Aktivitäten mit diesem Ziel erfolgt. Im Rahmen anderer Massnahmen (3.2.2; 3.3.1) wurden aber Grundlagenelemente für Stewardship-Programme erarbeitet (Tierpathogen-Überwachung; Therapieleitfäden).

3.8.3 Diskussion

Im Humanbereich gibt es verschiedene Studien und Pilotprojekte zu Anreizmechanismen des Antibiotikaeinsatzes. Diese haben bisher noch zu keinen Veränderungen von Rahmenbedingungen der Verfügbarkeit und des Einsatzes von Antibiotika geführt. Nach einer Machbarkeitsstudie (Hanimann et al. 2021) soll die Einzelabgabe von Antibiotika allerdings näher geprüft werden. Die Aktivitäten zur Entwicklung neuer Antibiotika und Wirkstoff(klass)en fokussieren auf die finanzielle Unterstützung internationaler Initiativen (GARDP und FIND). Zur Intensivierung der Anstrengungen zur Entwicklung neuer Antibiotika sind grundlegende Rahmenbedingungen und Mechanismen des Antibiotikamarkts anzupassen. Dies überstieg bisher die Möglichkeiten der StAR und muss auf höherer hierarchischer und politischer Ebene initiiert und gesteuert werden.

Im Veterinärbereich wurde die Tierarzneimittelverordnung zweimal revidiert. Seit 2016 sind Einschränkungen bei der Abgabe von Tierarzneimitteln auf Vorrat möglich. Die Umsetzung dieser Regelung wurde mit Vollzugshilfen und Schulungen begleitet. Eine weitere Revision 2021 verbesserte die Rahmenbedingungen zur Verbesserung der Verfügbarkeit von Arzneimitteln (leichtere Umwidmung von Arzneimitteln, Lockerung der Einfuhrregelungen für gewisse Antibiotika; Abschnitt 6.1.2). Mit dem Aufbau des IS ABV wurden Informationsgrundlagen für Forschungsarbeiten und mögliche künftige Anpassungen der Regelung des Antibiotikaeinsatzes im Veterinärbereich geschaffen. Stewardship-Programme zum sachgemässen Umgang mit Antibiotika sind in der Veterinärmedizin schwer umzusetzen, da hier vor allem Tierarztpraxen tätig sind, kaum Kliniken.

Im Landwirtschaftsbereich war vorgesehen, im Rahmen der Agrarpolitik 2022+ rechtliche und strategische Grundlagen zur verstärkten Förderung der Tiergesundheit zu schaffen. Dieses Projekt stiess jedoch auf politischen Widerstand und ist vorläufig zurückgestellt (vgl. Abschnitt 6.1.2). Diverse Ressourcen- und Forschungsprojekte (u.a. Smart Animal Health) schufen wissenschaftliche und praktische Grundlagen, hatten jedoch bisher noch keine konkreten Anpassungen von Rahmenbedingungen und Anreizen zur Folge.

Abgesehen von den Revisionen der Tierarzneimittelverordnung sind bisher noch wenige konkrete Anpassungen von rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen des Antibiotikaeinsatzes ersichtlich. Einzelne Forschungsprojekte und die Ergebnisse des im November 2022 abgeschlossenen NFP 72 geben für alle Bereiche Hinweise auf mögliche Anpassungen von Rahmenbedingungen.

4 Beurteilung der StAR Massnahmen

Kapitel 4 widmet sich den Ergebnissen zu Hauptfrage 2 der formativen Evaluation. Folgende Leitfragen werden behandelt:

- Sind die Instrumente und Massnahmen der StAR zweckmässig und wirksam im Hinblick auf die langfristige Erhaltung der Wirksamkeit von Antibiotika für Mensch und Tier?
- Sind die Instrumente und Massnahmen der StAR stimmig im Sinne des One-Health Ansatzes?

4.1 Beurteilung der Zweckmässigkeit

Das Kriterium der Zweckmässigkeit bezeichnet «das Ausmass der Eignung eines Gegenstands (wie eine Massnahme) ein bestimmtes Problem zu lösen respektive ein festgelegtes Ziel zu erreichen» (Widmer/Brunold 2017: 5). Das übergeordnete Ziel der StAR ist es, die Wirksamkeit der Antibiotika zur Erhaltung der menschlichen und tierischen Gesundheit langfristig sicherzustellen. Die strategischen Ziele der acht Handlungsfelder sind auf die Erreichung dieses übergeordneten Ziels ausgerichtet (Bundesrat 2015: 19ff.). Die Aktivitäten im Rahmen der StAR-Teilprojekte sollen die in den strategischen Zielen beschriebenen Veränderungen auslösen. Anhand des Wirkungsmodells zur StAR (Werner/Zeyen 2017) lässt sich differenziert aufzeigen, welche Zielgruppen bzw. Settings von den einzelnen Massnahmen angesprochen werden und welche Wirkungen sich bei diesen einstellen sollen (vgl. Tabelle 33 in Anhang 2). Zur Beurteilung der Zweckmässigkeit ist somit danach zu fragen, ob die Massnahmen geeignet sind, um bei ihren Zielgruppen die angestrebten Handlungen oder Veränderungen auszulösen. Dies setzt voraus, dass die Massnahmen die Zielgruppen überhaupt erreichen und von ihnen angenommen werden.

Nachfolgend wird die Zweckmässigkeit der Massnahmen in den Handlungsfeldern 2, 3, 4 und 7 gestützt auf die vorliegenden Informationen zur Zielgruppen- und Zielerreichung (ausführlich: Rüefli 2022b) beurteilt. Die Massnahmen der Handlungsfelder 1, 5, 6 und 8 folgen einer anderen Wirkungslogik; sie sind nicht unmittelbar auf Veränderungen bei konkreten Zielgruppen ausgerichtet.

Die Möglichkeit, Aussagen über die Zweckmässigkeit von Massnahmen zu machen, hängt von der Informationslage über die Zielgruppenerreichung und über Veränderungen auf Ebene der Zielgruppen ab. Diese lässt sich jedoch in vielen Bereichen nur rudimentär einschätzen, da oftmals quantitative Daten fehlen (Tabelle 21 und Tabelle 22). Zu den meisten online verfügbaren Outputs wie Informationsmaterialien, Richtlinien, Leitfäden, Empfehlungen, Daten zur Resistenzlage etc. sind zwar prinzipiell Aussagen über die Häufigkeit und Entwicklung ihrer Nutzung (Anzahl Aufrufe oder Downloads) möglich,²⁸ nicht aber dazu, wie verbreitet sie in den verschiedenen Zielgruppen sind, d.h. welche und wie viele verschiedene Personen bzw. Betriebe diese Angebote nutzen.

²⁸ Diese Daten wurden für die formative Evaluation nicht beschafft und ausgewertet.

Tabelle 21: Informationslage über Zielgruppenerreichung der StAR-Massnahmen

Gute Informationslage
<ul style="list-style-type: none"> – Beteiligung von Nutztierhaltungen an Gesundheitsprogrammen und Ressourcenprojekten (3.2.4-3.2.6) – Beteiligung am Programm zum Ausbau von Abwasserreinigungsanlagen (3.4.4) – Inanspruchnahme von Aus- und Weiterbildungen im Tierbereich (3.7.2) – Wahrnehmung der Bevölkerungskampagne (3.7.1) – Kenntnis von Informationsprodukten in der Bevölkerung (3.7.1)
Mangels Daten keine Aussage möglich
<ul style="list-style-type: none"> – Wahrnehmung von Überwachungsdaten durch wichtigste Akteure in Medizin, Politik und Verwaltung (3.1.1) – Massnahmen mit Laboren als Zielgruppe (3.1.1/3.1.2) – Kenntnis von Impfempfehlungen bei Veterinärinnen/Veterinären und Nutztierhalterinnen/-haltern (3.2.3) – Massnahmen mit Forschungs- und Produktionseinrichtungen als Zielgruppe (3.2.7) – Aus- und Weiterbildung für Humanmedizinerinnen und -mediziner (3.7.3) – Schulungen für Nutztierhalterinnen und Nutztierhalter (3.7.3)

Quelle: Rüefli (2022b)

Tabelle 22: Informationslage über Entwicklung von Zielgrössen auf Ebene der Zielgruppen

Sehr gute Informationslage (Längsschnittdaten → Entwicklungen über die Zeit)
<ul style="list-style-type: none"> – Durchimpfung der Bevölkerung (3.2.3) – Teilnahme an BLW-Ressourcenprojekten (3.2.4-3.2.6) – Mitgliedschaft und Inanspruchnahme von Gesundheitsprogrammen/-diensten in der Tierhaltung (3.2.4-3.2.6) – Antibiotikaeinsatz in Spitälern (Menge) (3.3.1-3.3.4) – Antibiotikaverkauf in der Grundversorgung der Humanmedizin (global, nicht pro Praxis) (3.3.1-3.3.4) – Antibiotikaeinsatz im Tierbereich pro Verschreiber (Menge; Angemessenheit) (3.3.1-3.3.4) – Ausbau von ARA mit einer zusätzlichen Stufe (3.4.4) – Wissen, Einstellungen und Verhalten der Bevölkerung zu Antibiotikaresistenzen (3.7.1)
Gute Informationslage (punktuelle Momentaufnahmen, keine Entwicklungen)
<ul style="list-style-type: none"> – Qualität der Labordiagnostik im Human- und Tierbereich (3.1.3)¹ – Präventionsmassnahmen in Spitälern (3.2.1) – Nutzung von PathoPig durch Tierhaltungen (3.2.5) – Informationsaustausch und engere Zusammenarbeit von Veterinärinnen und Veterinären mit Tierhaltungen, Angebot von Bestandesbetreuung (3.2.6) – Tierhaltungen: Informationsaustausch und engere Zusammenarbeit mit Veterinärinnen und Veterinären, Inanspruchnahme von Bestandesbetreuung (3.2.4-3.2.6) – Anpassungen der Betriebsabläufe und Tierhaltung (3.2.4-3.2.6) – Kenntnis/Nutzung/Einsatz von Richtlinien zum Antibiotikaeinsatz in Spitälern (3.3.1) – Angemessenheit des Antibiotikaeinsatzes in der Humanmedizin (3.3.1) – Antibiotic Stewardship-Aktivitäten in Spitälern (3.3.2) – Bekämpfungsmassnahmen in Spitälern (3.4.1) – Informationsstand/Sensibilisierung von Veterinärinnen und Veterinären zu Antibiotikaresistenz (3.7.2) – Wissen und Sensibilisierung von Nutztierhalterinnen und -haltern zu Antibiotikaresistenz (3.7.2)
Mangels Daten keine Aussage möglich
<ul style="list-style-type: none"> – Nutzung von Überwachungsdaten für Entscheidungen durch Akteure auf strategischer Ebene in Politik und Verwaltung (3.1.1)

-
- Massnahmen zur Prävention und Bekämpfung von multiresistenten Erregern in Tierarztpraxen und Tierkliniken (3.2.1)
 - Einsatz von Labordiagnostik in Arztpraxen und Spitälern (3.2.2)
 - Einsatz von Labordiagnostik im Tierbereich ausserhalb von PathoPig (3.2.2)
 - Impfungen im Tierbereich (3.2.4)
 - Einsatz von Alternativen zu Antibiotika im Tierbereich (3.2.4-3.2.6)
 - Biosicherheitsmassnahmen von Tierhaltungen (3.2.4-3.2.6)
 - Schnelle Behandlung von kranken Tieren (3.2.4-3.2.6)
 - Veränderungen bei Forschungs- und Produktionseinrichtungen (3.2.7)
 - Kenntnis/Nutzung/Einsatz von Richtlinien zum Antibiotikaeinsatz bei Humanmedizinerinnen und -medizinern der Grundversorgung (3.3.1)
 - Massnahmen der Resistenzbekämpfung von Tierhaltungen (3.4.1)
 - Sensibilisierung von Humanmedizinerinnen und -medizinern der Grundversorgung für das Thema Antibiotikaresistenz (3.7.2)
 - Sensibilisierung von invasiv und operativ tätiger Spitalärzteschaft und Spitalleitungen für das Thema Antibiotikaresistenz (3.7.2)
-

Hinweis: 1 Zur Qualität der Labordiagnostik liegen hauptsächlich Einschätzungen von Fachpersonen vor.

Quelle: Rüefli (2022b)

Die Daten zu Veränderungen auf Ebene der Zielgruppen erlauben keine direkte Aussage über die Wirksamkeit der StAR-Massnahmen. Inwiefern festgestellte Veränderungen auf Ebene der Zielgruppen auf Massnahmen im Rahmen der StAR zurückgeführt werden können, lässt sich kaum beurteilen. Es ist davon auszugehen, dass die Entwicklung verschiedener Zielgrössen (auch) von Faktoren ausserhalb der StAR beeinflusst ist. So war z.B. der Antibiotikaeinsatz im Tierbereich bereits vor Lancierung der StAR kontinuierlich rückläufig. Der Durchimpfungsgrad der Bevölkerung und der Stand des ARA-Ausbaus sind nicht auf StAR-Massnahmen zurückzuführen.

4.1.1 Handlungsfeld 2: Prävention

Verschiedene Massnahmen in Handlungsfeld 2 zielen darauf ab, die verschiedenen Zielgruppen der StAR zu Massnahmen zur Prävention des Auftretens und der Übertragung von antibiotikaresistenten Erregern zu bewegen. Anhand der vorliegenden Informationen lassen sich die folgenden Aussagen zur Zweckmässigkeit dieser Massnahmen machen.

Präventionsmassnahmen in Spitälern

In einer Erhebung von 2017 gaben 76% von 63 Spitälern an, ein Monitoring von resistenten Erregern zu praktizieren (Osthoff et al. 2017). 2018 gaben 83% von 180 Spitälern an, Eintrittsscreenings auf mindestens einen multiresistenten Keim vorzunehmen. Es zeigten sich gewisse Lücken bei kleineren und privaten Spitälern. Die Screening-Praxis war heterogen und entsprach z.T. nicht der epidemiologischen Lage (Martischang/Harbarth 2018). Inwiefern sie sich im Laufe der Zeit verändert hat, ist mangels Daten nicht bekannt. Eine 2022 durchgeführte Erhebung zeigte, dass 88% der teilnehmenden 97 Spitäler die 2018 publizierten VRE-Präventions-Richtlinien übernommen haben und grösstenteils anwenden. 63% der Spitäler gaben an, sie hätten ihre Strategien zur

Infektionsprävention und -kontrolle seit 2018 intensiviert. 51 von 57 Spitälern (89.5%) gaben an, Eintrittsscreenings auf VRE eingeführt zu haben (Vuichard-Gysin et al. 2022).

Im Humanbereich wird Handlungsfeld 2 hauptsächlich über die Strategie NOSO und die Strategie zu Impfungen (NSI) umgesetzt. Die formative Evaluation der Strategie NOSO (Rüefli/Gerber 2022) befasste sich mit der Zweckmässigkeit dieser Massnahmen. Eine Befragung bei 60 Akutspitälern zeigte, dass diese die abgefragten Massnahmen mehrheitlich als zweckmässig bzw. eher zweckmässig zur Reduktion von HAI wahrnahmen. Von 55 teilnehmenden Spitäler gaben je nach Item zwischen 5 und 22 Betriebe an, ihre Aktivitäten der Infektionsprävention zwischen 2017 und 2022 ausgebaut zu haben (Rüefli/Gerber 2022: 57). Eine Voraussetzung für die Wirkungsentfaltung dieser Massnahmen ist allerdings die Bereitschaft von Spitalern, sie auch umzusetzen. Gemäss der Befragung von Umsetzungspartnern der StAR (Rüefli 2019), gelten Fachpersonen für Spitalhygiene und Infektionskontrolle als stark sensibilisiert und für Massnahmen motiviert, während demgegenüber Spitalleitungen eine tiefe Sensibilisierung und geringes Interesse an Massnahmen mit strukturellem, präventivem oder qualitätsorientiertem Charakter im Sinne der StAR attestiert wurde. Letztere hätten kaum Anreize und eine tiefe Bereitschaft, solche Massnahmen umzusetzen. Diesbezüglich bestehen in Spitäler gewisse Umsetzungshürden.²⁹

Ein NFP 72-Projekt untersuchte einen so genannten Point-of-care-Test zur Unterscheidung zwischen bakteriellen und viralen Infektionen. Das Verfahren erwies sich als zweckmässig und trug zu einer Reduktion des Antibiotikaeinsatzes bei Lungenentzündungen bei. Die Zweckmässigkeit des Tests ist allerdings vorläufig noch beschränkt, da die Kosten für seinen Einsatz in der Praxis noch nicht von der obligatorischen Krankenversicherung vergütet werden.³⁰

Optimierung der Betriebsabläufe und der Tierhaltung

Das BLW unterstützt(e) mehrere Ressourcen- oder QuNaV-Projekte, in denen der Tiergesundheit förderliche Modelle der Tierhaltung getestet werden (SuisSano+, Kälbergesundheitsdienst, ReLait, Freiluftkalb, Gesunde Klauen, Achat direct de veaux à la ferme, Pilotprojekt KGD-Tränker). Dabei erwies sich die Rekrutierung von Teilnehmenden als schwierig und aufwändig, so dass die Teilnehmerzahlen an den Ressourcenprojekten eher tief und unter den Erwartungen blieb (Rüefli 2019; Angaben Leitung Teilprojekt Landwirtschaft). Wie auch eine prospektive Studie zeigte, wären lediglich 35% der Befragten bereit, bei Kälbern Massnahmen auf dem Geburtsbetrieb umzusetzen. 40% der Betriebsleitenden hätten kein Interesse, v.a. wegen administrativem Aufwand und Sorge über zusätzliche Auflagen und Kontrollen. Die Bereitschaft zur Teilnahme an einem Programm für die Kälbermast auf dem Geburtsbetrieb ist abhängig von der Höhe der ausgerichteten Prämien; 60% würden teilnehmen. Von den getesteten Anreizsystemen wäre ein geringer potenzieller

²⁹ Die formative Evaluation der mit der StAR vergleichbaren Strategie NOSO (Rüefli/Gerber 2022) kam zu ähnlichen Ergebnissen.

³⁰ <https://www.nfp72.ch/de/5v0omhRqxjZVY90c/projekt/mit-einem-algorithmus-die-diagnostik-der-lungenentzuendung-verbessern>

Einfluss zu erwarten, sie würden bei lediglich einem Teil der Mastkälberpopulation Wirkungen entfalten (Becker/van Aken 2021).

Neben geringer Teilnahmebereitschaft erklären auch strukturelle Gründe, weshalb die Zielgruppendurchdringung der Landwirtschaftsprojekte bisher auf die Projektbeteiligten beschränkt blieb: Für eine breite flächendeckende Umsetzung der Ergebnisse der befristeten Pilotprojekte fehlen die agrarpolitischen Gefässe. Die betreffenden Massnahmen müssten in die Regelstrukturen des Direktzahlungssystems überführt werden, was jedoch bisher nicht erfolgte. Somit laufen die Pilotprojekte in der Regel nach ihrem Abschluss folgenlos aus. Eine weitere strukturelle Schwäche besteht im Umstand, dass Tierhaltungs- oder Landschaftsschutzvorschriften und unterschiedliche Vorstellungen von Bundesämtern und landwirtschaftlichen Fachorganisationen über die Tierschutzkonformität von Stallungen die Umsetzung der Ergebnisse erfolgreicher Pilotprojekte und Forschungsarbeiten blockieren können (Gesprächsaussagen Teilprojektleitungen).

Ungeachtet dieser Hürden erwies sich das abgeschlossene Projekt «Freiluftkalb» als sehr zweckmässig. Dieses Mastkonzept kombinierte verschiedene Elemente mit dem Ziel, Infektionen mit Erregern von Lungenentzündungen bei Kälbern zu vermeiden. Der Antibiotikaeinsatz auf den Testbetrieben konnte um 80% gesenkt werden, die Kälbersterblichkeit um 50%, und es waren am Ende der Mast auch weniger Antibiotikaresistenzen festzustellen (Leitungsgruppe NFP 72: 35ff.). Gemäss einer Studie von AGRIDEA erweist sich das Konzept «Freiluftkalb» jedoch u.a. wegen höherem Arbeitsaufwand als weniger wirtschaftlich als die traditionelle Kälbermast (Straub 2022).

Bestandesbetreuung und intensivere Zusammenarbeit mit Veterinärinnen und Veterinären in der Tierhaltung

Ein Indikator für die Zweckmässigkeit von Gesundheitsdiensten ist die Entwicklung deren Mitglieder bzw. ihrer Abdeckung innerhalb der potenziellen Zielgruppen. Diesbezüglich zeigen sich gewisse Unterschiede. Die Mitgliederzahlen des Kälbergesundheitsdiensts und des Projekts «Gesunde Klauen» nehmen zu (Kälbergesundheitsdienst: 2018: 119 Landwirte, 2021: 922; «Gesunde Klauen»: 2019: 105 Betriebe/2448 Tiere, 2021: 946 Betriebe/64'225 Tiere; Angaben BLW), ihre Abdeckung der Betriebe mit Tierhaltung ist allerdings sehr tief. Bei Schweinehaltungen bewegt sich die Abdeckung der Zuchtbetriebe im SGD-Basisprogramm seit 2015 über 81%, die Abdeckung der Mastbetriebe erhöhte sich zwischen 2015 und 2020 von 32% auf 48% (SUISAG 2022: 7). Davon waren 2021 92% der Züchter und 96% der Mäster auch am Zusatzprogramm SuisSano beteiligt (SUISAG 2022: 21).³¹

Auch die Inanspruchnahme der Bestandesdiagnostik durch Rinder- und Kälbergesundheitsdienst bei Betrieben mit Problemen ist mit Blick auf die Gesamtzahl der Betriebe mit Rinder- bzw. Kälberhaltung tief (Rinder: ca. 30 Fälle/Jahr; Kälber: 274 Fälle/Jahr; KGD 2022; Rindergesundheitsdienst 2021).

³¹ Hauptgrund dafür ist der Entscheid der Organisation «QM-Schweizer Fleisch», der Produzenten, des Handels und der Abnehmer im Juni 2019, dass die Teilnahme an einem Schweine-PLUS-Gesundheitsprogramm für alle Schweinefleischlieferanten ab 1. April 2021 zur Pflicht wird (SUISAG 2022: 20).

Gemäss mehreren Studien ist die Bereitschaft von Tierhaltungen zur Beteiligung an Gesundheitsprogrammen eher gering: 2019 nutzten 39% der befragten Rinder- und Schweinehaltungen Tiergesundheitsdienste (31%) oder integrierte Bestandesbetreuung (8%). Dabei handelte es sich v.a. grössere Betriebe und Schweinehaltungen. Ihren Verzicht begründeten die betreffenden Betriebe mit fehlendem Bedarf, schwer erkennbarem Nutzen, zu hohen Kosten oder ungeeigneten Betriebsstrukturen (Hool et al. 2020). In einer anderen Studie lehnten 69% der Befragten eine Mitgliedschaft im Kälbergesundheitsdienst grundsätzlich ab, weil sie die Tiergesundheit als gut wahrnahmen und keinen Handlungsbedarf sahen (Becker/van Aken 2021). In einer weiteren Studie gaben 22.5% der Befragten an, an keinen der getesteten Massnahmen teilnehmen zu wollen. Häufig wurde geäussert, der Staat solle sich aus der Thematik der Tiergesundheit heraushalten (Mann 2021). Die Befragung von StAR-Umsetzungspartnern wies auf weitere Vorbehalte bei Tierhaltungen hin. Genannt wurden der zusätzliche Arbeitsaufwand und Gebühren, Investitionsbedarf für betriebliche Anpassungen zur Umstellung der Haltung/Zucht, Widerstand gegen eine Umstellung auf die digitale Erfassung des Antibiotikaeinsatzes und Unbehagen gegenüber der zunehmenden Nutzung von Tiergesundheitsdaten durch die Abnehmer, ohne dafür belohnt zu werden (Rüefli 2019).

Rund die Hälfte (46%) der befragten Tierärztinnen und Tierärzte bietet eine Bestandesbetreuung an. Die Nachfrage und künftige Bedeutung werden als tief eingeschätzt, v.a. wegen der damit verbundenen Kosten für die Betriebe. Das Angebot der Bestandesbetreuung wird von den Tierärztinnen und Tierärzten wenig aktiv kommuniziert, die Initianten sind meist die Tierhaltungen selbst (Hool et al. 2020). Befragte Tierärztinnen und Tierärzte im Kanton Freiburg beurteilten das Fortbildungsangebot zum Thema Bestandesmedizin als mittelmässig bis schlecht (Gerber et al. 2020).

Elimination von Staph Aureus GTB in Tierbeständen

Das Ressourcenprojekt zur Elimination von Staph Aureus GTB in Tierbeständen des Kantons Tessin erwies sich als zweckmässig. 87% der Tessiner Milchviehhalter nahmen freiwillig daran teil. Innerhalb eines Jahres konnte Staph Aureus bei 99.7% der Kühe eliminiert werden (Graber 2019).

4.1.2 Handlungsfeld 3: Sachgemässer Antibiotikaeinsatz

Inwiefern erwiesen sich die darauf ausgerichteten StAR-Massnahmen zweckmässig, um die verschiedenen Zielgruppen zu einem sachgemässeren Antibiotikaeinsatz zu bewegen? Die zu dieser Frage vorliegenden Informationen werden nachfolgend zusammengefasst.

Die vorliegenden Informationen zum Antibiotikaeinsatz in der Human- und der Veterinärmedizin erlauben lediglich eine pauschale Einschätzung der Entwicklung; eine differenzierte Beurteilung der Zweckmässigkeit der einzelnen Massnahmen (Informationsmaterialien, Publikation von Resistenzdaten, Richtlinien/Therapieleitfäden, Entscheidungshilfen, Stewardship-Programme) ist nur punktuell anhand spezifischer Studien möglich.

Humanmedizin

Das BAG erfasst die Anzahl Zugriffe auf die verschiedenen online-Tools, welche Humanmedizinerinnen und -mediziner bei einem sachgemässen Antibiotikaeinsatz unterstützen sollen. Auf die

Website ssi.guidelines.ch erfolgen ca. 1500 Zugriffe pro Monat (Summe aller Guidelines), auf die infect.info ca. 1600 Zugriffe pro Monat. Diese Angaben erlauben allerdings keine Aussage darüber, auf wie viele verschiedene Personen sich diese Zugriffe verteilen und in welchen Versorgungsbereichen (Arztpraxen, Spitalkliniken, andere) und Fachrichtungen diese Personen tätig sind.

Bezüglich Antibiotic-Stewardship-Aktivitäten zeigte eine Baseline-Erhebung 2017 Nachholbedarf im Vergleich mit dem Ausland. 79% der 63 teilnehmenden Spitäler verfügten über betriebsspezifische Richtlinien zum Antibiotikaeinsatz, 24% praktizierten ein Monitoring dazu auf Ebene Spital. 29% schränkten den Einsatz von ausgewählten oder Breitband-Antibiotika ein (Osthoff et al. 2017). 2019 verfügten 8 von 15 Spitälern über eine Antibiotic Stewardship-Gruppe, 14 von 15 verfügten über Guidelines zu Antibiotika (Renggli et al. 2021). Am von Swissnoso seit 2019 aufgebauten Netzwerk von Spitälern zu Antibiotic Stewardship-Programmen beteiligen sich aktuell ca. 50 Spitäler. Über deren konkreten Aktivitäten liegen keine Informationen vor.

Im ambulanten Bereich ging der Antibiotikaverbrauch zwischen 2015 und 2021 von 9.88 auf 7.3 DDD pro 1000 Einwohner und Tag zurück. Dies entspricht weniger als 50% des europäischen Durchschnitts von 15 DDD. 2021 entfielen 66% der verbrauchten Antibiotika auf die «Access»-Gruppe, 34% auf die «Watch»-Gruppe, und 0.2% auf die «Reserve»-Gruppe.³² Fluoroquinolone und Penicilline einschliesslich beta-lactamase Inhibitoren werden im Vergleich mit anderen Ländern eher häufig eingesetzt (BAG/BLV 2022: 44f. und 50). Eine einmalige Studie von 2017 wies darauf hin, dass die Häufigkeit des Antibiotikaeinsatzes und der Einsatz von nicht empfohlenen Antibiotika bei Mandelentzündungen, akuter Mittelohrentzündungen, Stirnhöhlenentzündungen und akuter Bronchitis die Empfehlungen der European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC) überschritt (Glinz et al. 2017). Auswertungen des BAG von Daten aus dem Sentinella-Meldesystem (Perisa 2019) lassen darauf schliessen, dass die Verschreibungspraxis weitgehend den publizierten Guidelines folgt.

Im stationären Bereich blieb der Antibiotikaverbrauch zwischen 2012 und 2020 weitgehend stabil zwischen 50.5 und 53.6 DDD pro 100 Bettentage. Die Schweiz bewegt sich diesbezüglich knapp unterhalb des europäischen Durchschnitts. 2021 entfielen 51% der verbrauchten Antibiotika auf die «Access»-Gruppe, 48% auf die «Watch»-Gruppe, und 1% auf die «Reserve»-Gruppe. Im europäischen Vergleich kommen Penicilline und Cephalosporine der dritten und vierten Generation eher häufig zum Einsatz, Fluoroquinolone eher wenig (BAG/BLV 2022: 40ff.). In einer Studie in einem Universitätsspital erweisen sich insgesamt rund ein Drittel der untersuchten Antibiotikaawendungen als nicht sachgerecht gemäss den bestehenden Richtlinien (Gürtler et al. 2019). Im NFP 72-Projekt «Feedback-Kultur und der sachgemässe Einsatz von Antibiotika in Spitälern» wurden insgesamt ca. 75% aller untersuchten Verschreibungen als korrekt beurteilt. In der Intensivmedizin wurde etwa ein Zehntel der untersuchten Verschreibungen als unangemessen eingestuft,

³² Die WHO unterscheidet drei Gruppen von Antibiotika («AWaRe»): Die «Access»-Gruppe enthält Antibiotika der ersten und zweiten Wahl zur Behandlung von verbreiteten Infektionen, die «Watch»-Gruppe solche, die ein erhöhtes Potenzial zur Bildung von Resistenzen aufweisen und deren Einsatz auf wenige Symptome und Patientengruppen beschränkt sein sollte. Die «Reserve»-Gruppe umfasst Antibiotika, die von höchster Bedeutung zur Behandlung multiresistenter Organismen sind und erst als letztes Mittel eingesetzt werden sollten (BAG/BLV 2022: 184).

in der Chirurgie etwa ein Drittel. Ein Feedback an die verschreibende Ärzteschaft hatte einen leichten Rückgang des Einsatzes kritischer Antibiotika zur Folge.³³

Inwiefern die verschiedenen StAR-Massnahmen einen Einfluss auf das Verhalten von Medizinerinnen und Mediziner und auf die beobachtete Entwicklung des Antibiotikaeinsatzes hatten, lässt sich kaum beurteilen. Das NFP 72 Projekt «Aus Abrechnungsdaten lernen» zeigte, dass eine Information über die Resistenzlage und den durchschnittlichen regionalen Antibiotikaverbrauch an Hausärztinnen und -ärzten mit hohen Verschreibungsraten zu keiner Änderung der Verschreibungspraxis führte (Leitungsgruppe NFP 72 2022: 39). Der Test eines Feedback-Tools im NFP 72-Projekt «Computergestützt zu einer besseren Verschreibungspraxis» zeigte hingegen einen positiven Effekt auf die Qualität der Verschreibung von Antibiotika in Spitälern, aber insgesamt keinen Effekt auf die verschriebene Menge.³⁴ Eine andere Erhebung zeigte, dass Spitäler mit Stewardship-Aktivitäten weniger MRSA-Antibiotika einsetzten als solche ohne (Renggli et al. 2021). Diese verschiedenen Befunde zeigen, dass die Zweckmässigkeit der StAR-Massnahmen in der Humanmedizin differenziert zu beurteilen ist und wohl vom Setting und von der Ausgangslage der jeweiligen adressierten Zielgruppe, sowie von der Konzeption und Umsetzung der konkreten Massnahme abhängt.

Die Befragung von StAR-Umsetzungspartnern wies auf den allgemein hinderlichen Umstand hin, dass viele Ärztinnen und Ärzte den Antibiotikaeinsatz als bereits sachgerecht beurteilen und deshalb den Handlungsbedarf als eher tief einstufen (Rüefli 2019). Die Bereitschaft von Medizinalpersonen in Spitälern, Richtlinien umzusetzen, wurde als tief eingeschätzt. Es bestünden Vorbehalte gegenüber Vorgaben (z.B. Richtlinien) von ausserhalb der eigenen Institution oder Fachdisziplin.

Veterinärmedizin

In der Veterinärmedizin zeigt sich seit einigen Jahren ein abnehmender Trend bei der Gesamtmenge vertriebener Antibiotika zur Behandlung von Tieren (2012: 54'992 kg; 2021: 28'403 kg). Die Menge der kritischen Antibiotika ging seit 2012 um ca. 67% zurück. Insbesondere die Verkäufe von Colistin gingen um 92% zurück. Die Daten weisen darauf hin, dass der sinkende Verbrauch nicht auf einen Rückgang an Tierbeständen zurückzuführen ist, sondern auf effektiv geringeren Antibiotikaeinsatz (BAG/BLV 2022: 62f.).³⁵ Erstmalige differenzierte Auswertungen von Daten des IS ABV (BLV 2022a) deuten darauf hin, dass bei Nutztieren bei 5.5% der Verschreibungen kritische Antibiotika auf Vorrat abgegeben werden. Bei Hunden, Katzen und Equiden werden gemäss guter Verschreibungspraxis bevorzugt «first line»-Antibiotika eingesetzt, allerdings bei 24.4% der gemeldeten Behandlungen auch kritische Antibiotika (BLV 2022b).

³³ <http://www.nfp72.ch/de/projekte/modul-3-optimierter-einsatz-von-antibiotika/feedback-kultur-und-der-sach-gemaesse-einsatz-von-antibiotika-in-spitaelern> (Zugriff am 9.9.2022)

³⁴ <http://www.nfp72.ch/de/projekte/modul-3-optimierter-einsatz-von-antibiotika/computergestuetzt-zu-einer-besseren-verschreibungspraxis> (Zugriff am 9.9.2022)

³⁵ Die vertriebene Wirkstoffmenge pro Populationsbiomasse (PCU) ging seit 2012 (67.5mg/kg) um 48% zurück und betrug 2021 noch 34.8mg/kg (BLV 2022d).

Auch im Veterinärbereich lässt sich nur ansatzweise beurteilen, inwiefern die verschiedenen StAR-Massnahmen ihre Zielgruppen erreichen und zu Verhaltensänderungen führen. Der Rückgang des Verkaufs kritischer Antibiotika lässt sich v.a. mit dem Verbot der Abgabe auf Vorrat von kritischen Antibiotika und Antibiotika zur prophylaktischen Behandlung im Rahmen der Revision der Tierarzneimittelverordnung (TAMV) 2016 begründen (BAG/BLV 2022: 63).

Gemäss einer Umfrage 2019 kennen 53% der antwortenden Tierärztinnen und Tierärzte den StAR-Therapieleitfaden und/oder das online-Tool antibioticscout.ch. 36% konsultieren diese Therapieempfehlungen für den Einsatz von antimikrobiellen Wirkstoffen. Bei der Entscheidung über den Antibiotikaeinsatz stehen allerdings Richtlinien nicht im Vordergrund. Bei diversen Indikationen besteht noch die Möglichkeit zur Verbesserung in Richtung einer fachgerechten und umsichtigen Verschreibung; v.a. beim Einsatz von β -Lactamase-Inhibitoren (Peter et al. 2021). Während des zweijährigen Beobachtungszeitraums nach Einführung von antibioticscout.ch ging der Einsatz von Antibiotika für alle Tierarten zurück; diese Medikamente werden verantwortungsvoller eingesetzt.³⁶ Eine weitere Untersuchungen zum Einsatz von antibioticscout.ch bei der Therapie von Katzen zeigte einen positiven Effekt auf den Einsatz von Antibiotika insgesamt, auf den unsachgemässen Einsatz und den Einsatz kritischer Wirkstoffe, aber nicht auf bessere Compliance mit Richtlinien zum sachgemässen Einsatz (Hubbuch et al. 2020). Diese Befunde deuten auf eine eher tiefe Bedeutung und Zweckmässigkeit von Richtlinien hin; solche scheinen eher implizit befolgt als explizit genutzt zu werden. Es lässt sich vermuten, dass sich die hohe Zielgruppenerreichung mit Bildungsmassnahmen (Kurse), die verschiedenen Regulierungen und die damit verbundene Informations-tätigkeit im Bereich der Veterinärmedizin entsprechend auf das Verhalten der Tierärztinnen und Tierärzte auswirken.

Eine Studie bei Geburtsbetrieben und bäuerlichen Kälbermastbetrieben zeigte eine geringe Bereitschaft, an einem Benchmarking des Antibiotikaeinsatzes teilzunehmen. Unabhängig von der Höhe einer allfälligen Prämie lehnten 68% der Studienteilnehmenden eine solche Massnahme grundsätzlich ab, v.a. wegen des erwarteten damit verbundenen administrativen Aufwands (Becker/van Aken 2021). Eine solche Massnahme stösst somit auf Hürden der Beteiligung seitens von Tierhalterinnen und -haltern.

4.1.3 Handlungsfeld 4: Resistenzbekämpfung

Anhand der vorliegenden Informationen lässt sich die Zweckmässigkeit für die Massnahmen im Spitalbereich und für die Reduktion von Antibiotikaresistenzen in ARA beurteilen.

Massnahmen im Spitalbereich

Die infolge eines konkreten Ausbruchs erarbeiteten Empfehlungen zur Bekämpfung von VRE in Spitälern scheinen eine gewisse Verbreitung gefunden zu haben. 2019 verfügten 8 von 15 an einer Erhebung teilnehmenden Spitäler MRE- und 4 über VRE-Guidelines (Renggli et al. 2021). Eine

³⁶ <http://www.nfp72.ch/de/projekte/modul-3-optimierter-einsatz-von-antibiotika/online-unterstuetzung-fuer-ve-terinaere> (Zugriff am 8.9.2022).

Erhebung 2020 zeigte, dass 88% der teilnehmenden 97 Spitäler die VRE-Empfehlungen übernommen haben. Spitäler, die bereits VRE-Ausbrüche erlebten³⁷, orientierten sich stärker daran (Vuichard-Gysin et al. 2022). Diese Empfehlungen scheinen sich somit im Anwendungsfall als zweckmässig zu erweisen (Schmiedel et al. 2022).

Elimination von Mikroverunreinigungen in Abwasserreinigungsanlagen

Der Ausbau von ARA mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen (Massnahme 3.4.4) ist in Gang. Der Abwasserfonds zu dessen Finanzierung sollte in der Einschätzung des BAFU ausreichend alimentiert sein³⁸ und von den 20 nötigen kantonalen Planungen sind Ende 2022 19 abgeschlossen. Entscheidend für die Zweckmässigkeit in Hinblick auf den Erhalt der Wirksamkeit von Antibiotika ist die Filter- bzw. Reinigungsleistung der zusätzlichen Ausbaustufen. Diesbezüglich hat sich gezeigt, diese die meisten Antibiotikarückstände mehr als zu 90% reduzieren (BAG/BLV 2022: 160). Antibiotikaresistente Erreger werden durch Ozon eliminiert, die biologische Nachbehandlung kann diese jedoch wieder aufwachsen lassen. Laufende Forschungen deuten darauf hin, dass dieses Phänomen von den dabei verwendeten Filtern abhängt und vermutlich kontrolliert werden kann (Bürgmann et al. 2022: 37)

4.1.4 Handlungsfeld 7: Information und Bildung

Für Handlungsfeld 7 interessiert, inwiefern die Informations- und Bildungsmassnahmen dazu beitragen, das Verhalten der verschiedenen Zielgruppen bezüglich des Einsatzes von Antibiotika und der Infektionsprävention zu verändern. Die nachfolgenden Abschnitte halten fest, welche Befunde sich aus den vorliegenden Informationen ableiten lassen.

Bevölkerungsinformation (Kampagne, Informationsmaterialien)

Die Wirkungsmessung zur StAR-Kampagne deutet darauf hin, dass die Kampagne die Wahrnehmung der Thematik und das Problembewusstsein in der Bevölkerung erhöht hat. Der Wissenstand zu Antibiotika ist zwischen 2016 bis 2022 tendenziell konstant geblieben (rund 75% der Befragten verfügen über gutes Wissen) (interview 2020; Fröhli 2020: 4; Fröhli 2022: 4). In einer anderen Studie bezeichneten die Befragten Antibiotikaresistenzen als grösste Gefahr für die Gesundheit (Bosshardt et al. 2020: 59ff.). Nachdem die Kampagne 2020 und 2021 sistiert wurde, zeigten sich 2022 wieder eine tiefere Problemrelevanz und Kenntnis der Kampagne in der Bevölkerung (interview 2022). Diese scheint somit zweckmässig zu sein, um die Bevölkerung auf die Thematik zu sensibilisieren.

³⁷ Die VRE-Überwachung von Swissnoso weist seit 2018 in jedem Halbjahr VRE-Ausbrüche in einzelnen Kantonen aus (<https://www.swissnoso.ch/forschung-entwicklung/mdro-richtlinien/vre>).

³⁸ https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/fachinformationen/massnahmen-zum-schutz-der-gewaesser/abwasserreinigung/abwasserfinanzierung_abwasserfonds.html

Die Zielgruppenerreichung der verschiedenen Informationsmaterialien war 2019 und 2020 noch eher gering (Trageser et al. 2018; Laubereau et al. 2020). Rund 35% der befragten Personen hat kein Interesse an weiterführenden Informationen zur Antibiotika-Thematik (Fröhli 2020: 5).

Ob die Bevölkerungsinformation Verhaltensänderungen ausgelöst hat, lässt sich nicht beurteilen.

Information und Sensibilisierung der Ärzteschaft

Eine 2019 erfolgte Evaluation zeigte, dass die Ärzteschaft wenig Kenntnis der verschiedenen StAR-Informationsprodukte für Patientinnen und Patienten hatte, diese selten nachfragte und an Patientinnen und Patienten abgab (Laubereau et al. 2020). Gemäss Interviewaussagen aus der Befragung von Umsetzungspartnern 2019 beurteilten Ärztinnen und Ärzte den Handlungsbedarf in Bezug auf den Antibiotikaeinsatz als eher tief (Rüefli 2019).

Inwiefern die verschiedenen zielgruppenspezifischen Informationsmassnahmen Verhaltensänderungen bei Ärztinnen und Ärzten bewirkten und sich so als zweckmässig erweisen, lässt sich mangels Informationen zu dieser Frage nicht beurteilen.

Information und Sensibilisierung von Veterinärinnen und Veterinären

Die 2019 durchgeführte Befragung von Umsetzungspartnern (Rüefli 2019) sowie andere Erhebungen (Gerber et al. 2020: 30) lassen auf eine hohe Grundsensitivität für die Themen Antibiotika und Antibiotikaresistenzen bei Veterinärinnen und Veterinären und auf eine gewisse intrinsische Motivation zu Veränderungen schliessen. Auch die hohe Nachfrage nach Kursen zu dieser Thematik kann als Indiz dafür gewertet werden. Die Zweckmässigkeit der Informationsmassnahmen im Hinblick auf Verhaltensänderungen lässt sich allerdings nicht beurteilen; hierfür fehlt es an spezifischen Informationen und Studien.

Information und Sensibilisierung von Nutztierhalterinnen und -haltern

Die an die Bevölkerung gerichteten Informationsmaterialien waren gemäss deren Evaluation (Laubereau et al. 2020) bei Tierhalterinnen und Tierhaltern kaum bekannt und dürften demnach bei diesen noch wenig Wirkung entfaltet haben.

Verschiedene Studien (Becker/van Aken 2021; Schwendner et al. 2020) attestieren Landwirtinnen und Landwirten ein relativ gutes Grundwissen über Antibiotika und Antibiotikaresistenzen, aber auch gewisse Wissenslücken. Es liegen jedoch auch Hinweise vor, dass viele Rinderhalterinnen und -halter den Gesundheitszustand ihrer Tiere besser einschätzen als er gemäss Antibiotikaverbrauch und Gesundheitsindikatoren (Mortalitätsrate, Frühschlachtungen, Einzeltierbehandlungen mit Antibiotika) tatsächlich ist.

Studien zu verschiedenen Massnahmen deuten auf eine bisher eher geringe Bereitschaft zu Verhaltensänderungen bei Nutztierhalterinnen und -haltern hin (vgl. Abschnitt 4.1.1). Ob die bisherigen Informationsmassnahmen etwas daran zu ändern vermochten, lässt sich nicht beurteilen.

4.2 Stimmigkeit der StAR und ihrer Massnahmen im Sinne des One Health-Ansatzes

Der Begriff «One Health» wird in unterschiedlichen Bedeutungen verwendet und ist nicht einheitlich definiert (Destoumieux-Garzón et al. 2018). Die formative Evaluation orientiert sich am Begriffsverständnis gemäss StAR-Strategiepapier, welches die bereichsübergreifende Zusammenarbeit in den Vordergrund rückt: «Das One Health-Prinzip ist ein integrativer Ansatz, bei welchem durch die nationale und internationale Zusammenarbeit verschiedener Fachbereiche eine optimale Wirkung auf die Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt erreicht werden soll» (Bundesrat 2015: 74). Aufgrund der ökologischen Stoffflüsse zwischen den verschiedenen Teilsystemen Mensch, Tier und Umwelt betreffen Interventionen zur Prävention und Bekämpfung von Antibiotikaresistenz nicht nur einen spezifischen Themenbereich (Humanmedizin, Veterinärmedizin, Landwirtschaft, Umwelt), sondern mehrere zugleich.

4.2.1 Fragestellungen und Informationsgrundlagen

Die formative Evaluation befasst sich mit der Leitfrage, inwiefern die StAR auf den verschiedenen oben eingeführten Ebenen dem One Health-Ansatz gerecht wird. Die Beurteilung erfolgt anhand von Merkmalen, die das Evaluationsteam in Anlehnung an Meisser et al. (2011) und Zinsstag et al. (2011) zusammenstellte und im Austausch mit dem Projektteam und mit externen Experten validierte (vgl. Anhang 1).

Bei der Beurteilung ist zu beachten, dass je nach betrachteter Ebene oder Art einer Massnahme unterschiedliche Merkmale relevant sind. Das Kriterium der Stimmigkeit im Sinne des One Health-Ansatzes ist nicht a priori für jede Massnahme relevant. Die Einnahme und Förderung der One - Health-Perspektive ist nicht ein eigenständiges Ziel per se. Sie ist dort von Bedeutung, wo eine umfassende, systemische Sicht auf Stoffflüsse und Wechselwirkungen zwischen Umwelt, Landwirtschaft, Tier- und Humangesundheit nötig oder zweckmässig ist, um sinnvolle Massnahmen zu definieren bzw. solche bereichsübergreifend umzusetzen.

Die nachfolgenden Befunde des Evaluationsteams stützen sich hauptsächlich auf Interviewaussagen der Teilprojektleitungen, der Gesamtprojektleitung und einzelner externer Fachpersonen (vgl. Anhang 3).

4.2.2 Beurteilung

Die Beurteilung, inwiefern die StAR-Massnahmen dem One Health-Ansatz gerecht werden, erfolgt differenziert für die strategische Ebene und für die Umsetzung der StAR.

Strategische Konzeption

Die strategische Konzeption der StAR ist aus Sicht der 2018 dazu befragten Fachpersonen gründlich durchdacht und vorbildlich, sie gilt inhaltlich auch mit Blick auf den internationalen Kontext

exemplarisch für den One Health-Ansatz (vgl. auch die Detaildaten aus FAO/OIE/WHO 2021)³⁹. Hervorgehoben wird, dass im Grundsatz alle Fachbereiche, in denen Antibiotika eine Rolle spielen, involviert und gleichberechtigt vorgesehen sind. Auf konzeptioneller Ebene deckt die StAR grundsätzlich die wichtigsten Bereiche des Mensch-Tier-Umwelt-Systems ab.

Auf Ebene der konkreten Massnahmen sind allerdings gewisse inhaltliche Lücken festzustellen (vgl. auch WHO 2022):

- Gemäss Massnahmenübersicht im Strategiepapier (Bundesrat 2015: 22) betreffen 18 der 35 Massnahmen auch den Umweltbereich. Es finden sich jedoch mit Ausnahme einzelner weniger Massnahmen (3.2.7 Forschungs- und Produktionseinrichtungen und 3.4.4 Abwasserreinigungsanlagen) und Forschungsprojekte im NFP 72 kaum konkrete Aktivitäten in Bezug auf das Vorkommen und die Verbreitung von Antibiotikaresistenzen in der Umwelt.
- Das Thema Ernährung/Lebensmittel (z.B. Verbreitung von Resistenzen über die Lebensmittelkette, Lebensmittelhygiene, Konsum von unter Antibiotikaeinsatz produzierten Nahrungsmitteln) wurde ausserhalb der Überwachung bisher in der StAR kaum bearbeitet. Es ist eine einzige Massnahme (3.4.3 Lebensmittelkette) zu diesem Themenbereich vorgesehen. Mit Ausnahme von Studien zur Resistenzsituation bei Lebensmitteln und einer allgemeinen Kampagne zur Küchenhygiene (www.sichergeniessen.ch) erfolgten jedoch keine spezifischen, an bestimmte Zielgruppen gerichtete Aktivitäten. Dafür bestand mit Blick auf die Resistenzsituation auch wenig Anlass.

Teilprojekte und Massnahmen

Die Umsetzung der StAR-Massnahmen erfolgt hauptsächlich bereichsspezifisch durch die jeweils zuständigen Ämter und innerhalb bestehender und bewährter Akteursnetzwerke und Kommunikationsstrukturen. Laut Aussagen von Teilprojektleitungen hat der One Health-Ansatz auf der Ebene konkreter Projekte wenig praktische Bedeutung und es findet wenig Austausch zwischen den Bereichen statt. Interdisziplinarität mache nur bei spezifischen Schnittstellen Sinn. Auf Massnahmenebene sind One Health-Aspekte in den folgenden Aktivitäten sichtbar:

- Überwachung: ANRESIS erhebt und verbreitet Daten aus dem Human- und dem Veterinärbereich. Beide Bereiche sind in den Steuerungs- und Projektgremien vertreten. Ab dem Swiss Antibiotic Resistance Report 2018 erfolgten verschiedene bereichsübergreifende Auswertungen aus einer One Health-Optik (BAG/BLV 2018, 2020 und 2022). Die Datengrundlagen und Analysemethoden wurden stetig weiterentwickelt. Es bestehen jedoch gewisse konzeptionelle und methodische Grenzen der bereichsübergreifenden Analyse (vgl. Abschnitt 3.1.3).
- Kommunikation: Über die StAR wird sowohl bereichsübergreifend als auch bereichsspezifisch kommuniziert. Die Absenderschaft und der gemeinsame Auftritt der zuständigen Bundesämter unterstreichen den One Health-Aspekt, der in der Kommunikation auch oft

³⁹ Länderprofil für die Schweiz: <https://www.who.int/publications/m/item/antimicrobial-resistance-tracss-che-2021-country-profile> (Zugriff: 20.12.2022)

betont wird. Die StAR-Bevölkerungskampagne wurde auf Ebene Gesamtprojekt bereichsübergreifend konzipiert, gesteuert und umgesetzt. Auf der Ebene konkreter Massnahmen könnte aus Sicht einzelner Teilprojektleitungen noch mehr darauf geachtet werden, dass in der Kommunikation mit Stakeholdern One Health-Zusammenhänge, z.B. zwischen Tier- und Humangesundheit, besser vermittelt werden. Das Potenzial, bereichsübergreifende Botschaften an unterschiedliche Zielgruppen zu richten, werde noch zu wenig genutzt.

- **Forschung:** Das NFP 72 legte grossen Wert auf die One Health-Perspektive. Es lancierte eine zweite Projektausschreibung, um gezielt mehr interdisziplinäre Forschungsprojekte zu generieren und One Health-Überlegungen bereits bei der Konzeption der Projektanträge mehr Gewicht zu geben. Diesen Anspruch konnte es allerdings in der Einschätzung vieler Beteiligter nur beschränkt einlösen (Rüefli 2022a). Der One Health-Ansatz wurde vor allem auf Programmebene verwirklicht, z.B. durch die bereichsübergreifende Konzeption des Programms und Austauschtagungen unter den Forschenden (Schneider et al. 2019). Nur wenige Forschungsprojekte im NFP 72 befassten sich allerdings mit One Health-Fragen und untersuchten Stoffflüsse zwischen verschiedenen Teilbereichen (Schneider et al. 2019; Rüefli 2022a; Zinsstag 2020: 7). In zahlreichen Interviewaussagen wurde das NFP 72 als Keimzelle für One Health-Austausch unter Forschenden beschrieben. Es habe die Vernetzung und den interdisziplinären Austausch unter Forschenden verstärkt und damit auch deren Verständnis für die One Health-Thematik und die ökologischen Zusammenhänge gefördert. Es wird jedoch vermutet, dass diese positiven Effekte nach Programmabschluss nicht nachhaltig bestehen bleiben, weil die Finanzierung der Kooperationen und Austauschgelegenheiten wegfällt (Rüefli 2022a).
- Austauschtreffen, Akteursworkshops

Die bereichsspezifische Umsetzung von Massnahmen innerhalb bestehender fachlicher Milieus und etablierter Akteursbeziehungen ist grundsätzlich zweckmässig und sinnvoll, auch aus Sicht der befragten Fachpersonen. One Health-Aspekte sind auf dieser Ebene nicht per se zentral; auch, weil es sich bei der StAR um ein Umsetzungsprojekt handelt: Die Strategie wurde bereichsübergreifend erarbeitet und wird nun in bereichsspezifischen Teilprojekten umgesetzt. Dies bringt es jedoch mit sich, dass sich die meisten StAR-Massnahmen mit der Prävention und Bekämpfung von Antibiotikaresistenzen innerhalb der einzelnen Teilbereiche befassen und Übergänge bzw. potenzielle Übertragungswege zwischen ihnen kaum adressiert werden.⁴⁰ Einzelne Forschungsprojekte im NFP 72 zeigten hingegen, dass z.B. der Übergang vom Spital in den Privathaushalt, die Einreise aus Ländern mit hoher Resistenzprävalenz, das Zusammenleben von Haustieren und Menschen, der Einsatz von Hofdünger im Pflanzenbau und die Lebensmittelkette gewisse Übertragungsrisiken darstellen (Bürgmann et al. 2022: 38). Diese Erkenntnisse lagen zum Zeitpunkt der Erarbeitung der StAR noch nicht vor – auch weil die Überwachung damals vor allem Daten zu Antibiotikaresistenzen innerhalb des Humanbereichs und bei Nutztieren lieferte, jedoch nur wenig Information

⁴⁰ Eine zur One Health-Thematik befragte Fachperson ist entsprechend der Ansicht, die in spezifische Teilbereiche gegliederte Konzeption der StAR trage nicht dazu bei, die Sektoren zu überwinden und die Thematik der Antibiotikaresistenzen aus bereichsübergreifender Systemoptik integriert anzugehen.

zu Haustieren, zur Lebensmittelkette (ausser zu Schlachtfleisch), zu Umweltreservoirs und zur Übertragung zwischen verschiedenen Bereichen. Die verfügbaren Daten und Analysemethoden erlaubten es noch kaum, einzelne Beobachtungen aus unterschiedlichen Bereichen miteinander zu verknüpfen und umfassende One Health-Analysen durchzuführen (BAG/BLV 2022: 170ff.; Bürgmann et al. 2022: 18 und 21).

5 Umsetzungsprozess und Zusammenarbeit im Rahmen der StAR

Das vorliegende Kapitel präsentiert die Ergebnisse zu folgenden Leitfragen:

- Sind der Umsetzungsprozess und die Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Akteuren zweckmässig, um die angestrebten Veränderungen auszulösen?
- Wie ist die Steuerungsfähigkeit der Projektorgane zu beurteilen?
- Sind die nötigen und richtigen Akteure auf der richtigen Ebene involviert, um die angestrebten Veränderungen voranzubringen?
- Inwiefern ist die Projektorganisation geeignet, um dem One Health-Aspekt gerecht zu werden?

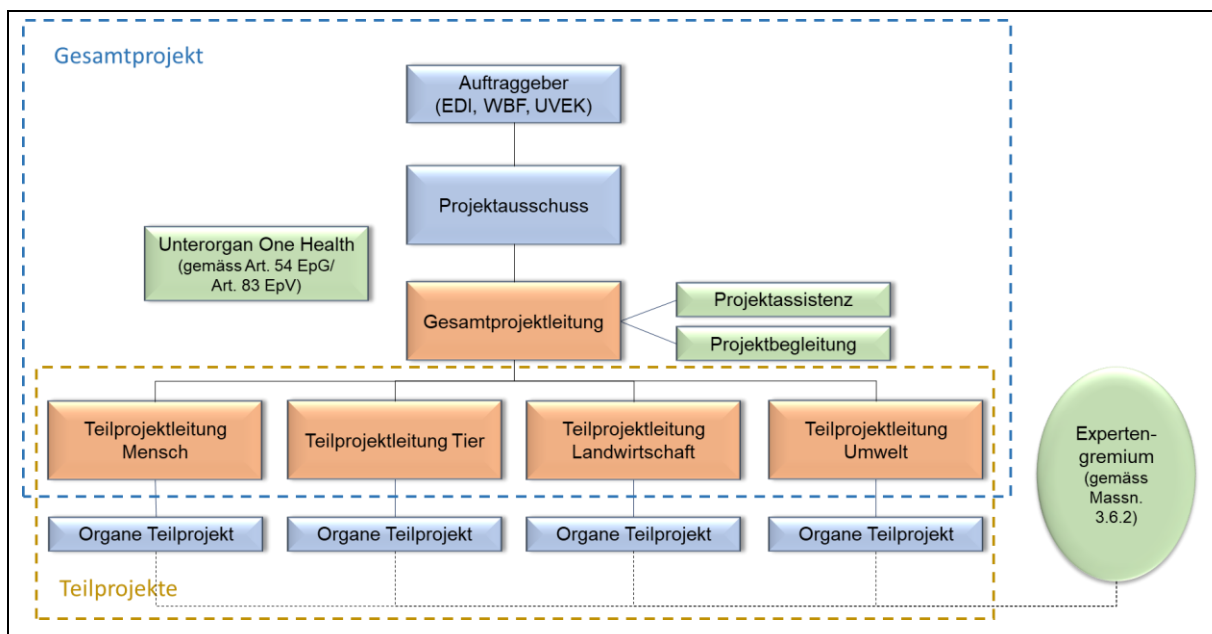
Die Projektorganisation zur Umsetzung der StAR und die Zusammenarbeit mit externen Umsetzungspartnern werden jeweils in eigenständigen Teilkapiteln beleuchtet. Nach einer kurzen Beschreibung erfolgt die Beurteilung.

5.1 Projektorganisation «StAR-Umsetzung»

5.1.1 Projektorgane

Die Projektorganisation (Abbildung 2) und die Aufgaben der verschiedenen Organe sind im Projektantrag Umsetzungsphase vom Februar 2016 beschrieben.

Abbildung 2: Organigramm StAR-Umsetzung



Quelle: StAR (2016: 7) mit leichten Anpassungen (Unterorgan One Health).

Der **Projektausschuss** stellt die strategische Steuerung des Projekts sicher und verfügt innerhalb der Vorgaben der Auftraggeber über die oberste Entscheidungskompetenz für fachliche und

planerische Entscheide. Er versammelt die Direktorien der vier an der StAR beteiligten Bundesämter für Gesundheit (BAG) Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV), Landwirtschaft (BLW) und Umwelt (BAFU) sowie Vertretungen der kantonalen Direktorenkonferenzen (GDK, LDK, KVV) und der Vereinigung der Schweizer Kantonstierärztinnen und –ärzte (VSKT). Der Ausschuss kommt in der Regel zweimal pro Jahr zusammen. Zwischen März 2020 und Sommer 2021 hielt der Projektausschuss aufgrund der Covid-Pandemie keine Sitzungen ab. Ab Oktober 2021 fanden die üblichen zwei Sitzungen pro Jahr wieder statt. Seit Beginn der StAR-Umsetzung änderte die personelle Zusammensetzung des Gremiums aufgrund der Wechsel der Direktionen des BLW (per 1.12.2019), des BAFU (per 1.9.2020) und des BAG (per 1.10.2020).

Die **Gesamtprojektleitung** stellt die Durchführung des Gesamtprojekts sicher. Die Aufträge an sie werden durch den Projektausschuss und die Linie BAG formuliert. Sie ist u.a. zuständig für die Planung, Koordination, Reporting und Kommunikation auf Stufe Gesamtprojekt. Sie vertritt dieses gegen innen und aussen, z.B. gegenüber dem Projektausschuss (StAR 2016: 10). Die Gesamtprojektleitung wird von einer internen Projektassistenz und von einer externen Projektbegleitung administrativ und operativ unterstützt. Die Funktion der Gesamtprojektleitung wird durch eine wissenschaftliche Mitarbeiterin der Sektion Strategien, Grundlagen und Programme im BAG wahrgenommen. Per Anfang 2019 wechselte die Gesamtprojektleitung. Die Handlungsfähigkeit der StAR-Gesamtprojektleitung war zu gewissen Zeiten eingeschränkt. Sie war zum einen von Februar bis Dezember 2020 mit Aufgaben in Zusammenhang mit der Covid-19-Pandemie betraut, musste ihre Prioritäten entsprechend anpassen und konnte deshalb keine Zeit für StAR aufwenden. Zugleich übernahm sie in dieser Zeit auch einen Teil der Aufgaben der zeitweise vakanten Leitung des Teilprojekts Mensch. Ab Mai 2022 wurden ihre Aufgaben zwecks Entlastung auf mehrere Personen verteilt.

Innerhalb der Ämter BAG, BLV und BLW sind jeweils **Teilprojektleitungen** verantwortlich für die Planung und Umsetzung von Massnahmen in ihren Bereichen und für die Detailplanung (StAR 2016: 3 und 10f.). Die Aufträge an sie werden durch den Projektausschuss und durch die Linie des jeweiligen Amtes formuliert. Seitens des BAFU ist eine wissenschaftliche Mitarbeiterin Ansprechperson für operative Belange der StAR-Umsetzung im Bereich Umwelt.⁴¹ Im BAG wechselte die Leitung des Teilprojekts Mensch seit Beginn der Strategieumsetzung zweimal (2018 und 2021); zwischen März und Juni 2021 war sie vakant bzw. wurde sie von der Gesamtprojektleitung wahrgenommen.

Das **Projektteam** (rote Kästen in Abbildung 2) unter dem Vorsitz der Gesamtprojektleitung versammelt die Teilprojektleitungen⁴² sowie die externe Projektbegleitung. Es dient der Koordination

⁴¹ Die im Vergleich mit BAG, BLV und BLW kleinere Rolle des BAFU bei der Umsetzung der StAR ist in der Projektorganisation angelegt und begründet sich mit verschiedenen Faktoren. Erstens bildet das Programm zum Ausbau von Abwasserreinigungsanlagen die Hauptaktivität des BAFU in Zusammenhang mit der StAR-Umsetzung und ist das BAFU entsprechend weniger stark in die StAR-Umsetzung involviert. Zweitens finden sich ausser den bereichsübergreifenden Aktivitäten der StAR-Kampagne, der Öffentlichkeitsarbeit und der Forschung wenige operative und fachliche Berührungspunkte zu den Aktivitäten des BAG, des BLV und des BLW. Es besteht entsprechend wenig Bedarf zur Koordination mit den anderen Teilprojekten. Drittens ist das Thema Antibiotikaresistenzen für das BAFU von tieferer strategischer Priorität als für die anderen Ämter. (Gesprächsaussagen)

⁴² Das BAFU ist nicht umfassend in das Projektteam eingebunden, sondern nur punktuell (StAR 2016: 10).

der Teilprojekte und der Planung von bereichsübergreifenden Massnahmen auf Stufe Gesamtprojekt. Es trifft sich prinzipiell alle zwei Wochen zu Austauschsitungen, wobei diese zuweilen auch ausfielen, wenn keine dringenden Themen anstanden. Insbesondere zwischen Februar 2020 und August 2021 fanden aufgrund der Covid-Pandemie nur ca. die Hälfte der vorgesehenen Projektteam-Sitzungen statt. Auch im Mai und Juni 2022 war das Projektteam kaum aktiv (Gesprächsaussagen).

Das mit der Revision des Epidemiengesetzes per 2016 neu geschaffene *Unterorgan One Health*⁴³ steht unter der Leitung des BLV und unterstützt die zuständigen Bundesämter bei der Erkennung, Überwachung, Verhütung und Bekämpfung von Zoonosen und Vektoren sowie bei der Bearbeitung und Koordination von weiteren bereichsübergreifenden Themen. Zudem institutionalisiert und fördert es die Zusammenarbeit zwischen Bund und Kantonen. Die StAR-Projektorganisation sah das Unterorgan One Health zum einen als kritische Reflexionsplattform im Sinne eines Sounding Boards, welche u.a. Empfehlungen zuhanden des Projektausschusses, des Projektteams sowie der Gesamtprojektleitung formuliert. Zum anderen sollte das Organ als Promotor die StAR-Umsetzung fördern und unterstützen und sowohl deren Wichtigkeit und Dringlichkeit als auch den One-Health-Gedanken mittragen und gegen aussen vertreten (StAR 2016: 9).

Das in der Projektorganisation vorgesehene *Expertengremium* wurde in Form eines informellen Pools externer Fachpersonen der Bereiche Mensch, Tier, Landwirtschaft und Umwelt umgesetzt. Die Teilprojekte organisieren jeweils themenspezifischen Austausch mit diesen und ziehen sie punktuell für ihre Arbeit bei. In den Jahren 2016 und 2019 fanden Akteursworkshops statt, die im Sinne des One-Health-Ansatzes der Vernetzung auf operativer Umsetzungsebene dienten.

5.1.2 Zweckmässigkeit der Projektorganisation

Gestützt auf Gespräche mit den Teilprojektleitungen und der Gesamtprojektleitung sowie auf schriftliche Kommentare des Projektteams zur Umsetzung der Empfehlungen der Zwischenberichte 2018 bis 2020 der formativen Evaluation (Anhang 4) wird die Zweckmässigkeit der Projektorganisation wie folgt beurteilt:

Projektorgane

Die *Gesamtprojektleitung* übte die in der Projektorganisation vorgesehene Funktion der zentralen Informations-, Koordinations- und Planungsdrehscheibe aus. Aus Sicht des Evaluationsteams zeigen sich allerdings gewisse strukturelle Grenzen in der Funktion der Gesamtprojektleitung:

Sie ist v.a. für bereichsübergreifende StAR-Aktivitäten (Öffentlichkeitsarbeit, Kampagne, Swiss Antibiotic Resistance Report) und für den Informationsaustausch und die Koordination unter den vier Teilprojekten zuständig. Sie hat jedoch keinen umfassenden Einblick in die Aktivitäten der Ämter ausserhalb des BAG und in Kontextentwicklungen auf strategischer Ebene in deren Zuständigkeitsbereichen. Um einen regelmässigen und systematischen Überblick über den

⁴³ <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/das-blv/organisation/kommissionen/unterorgan-one-health.html>

Umsetzungsstand der StAR und über strategisch relevante Kontextentwicklungen zu haben, ist sie auf aktive und substanzielle Information der Teilprojektleitungen angewiesen (Gesprächsaussagen). Das StAR-Reporting des Projektteams war bis ca. Ende 2021 als Informationstool für diesen Zweck konzeptionell nur ungenügend geeignet und wurde zu wenig konsequent geführt. Es diente hauptsächlich als prospektiv ausgerichtetes Planungsinstrument und bot so keinen umfassenden und standardisiert aufbereiteten Überblick über den Stand der StAR-Umsetzung, allfällige Lücken, die Zielerreichung und relevante Kontextentwicklungen.⁴⁴ Anfang 2022 erstellte das Projektteam im Auftrag des Projektausschusses erstmals einen solchen systematischen Überblick.

Da sie keine Entscheidungs- oder Weisungsbefugnis gegenüber anderen Ämtern hat, verfügt sie bei der Koordination und Leitung der StAR-Umsetzung über keine hierarchischen Durchsetzungsmöglichkeiten, sondern ist dabei auf Konsens und die Bereitschaft der Teilprojektleitungen angewiesen, die vorgesehenen Massnahmen umzusetzen. Ihre einzigen Steuerungsinstrumente sind das gemeinsam erarbeitete Wirkungsmodell der StAR (Werner/Zeyen 2017) und das darauf basierende gemeinsame Verständnis für die Problemlage und den Handlungsbedarf (Gesprächsaussagen).

Dass die Gesamtprojektleitung beim BAG liegt, erklärt sich mit dessen Zuständigkeit gemäss Epidemienengesetz (EpG). Dieser Umstand wirkte sich während der Covid-19-Pandemie jedoch nachteilig für die Steuerung und Umsetzung der StAR aus: Die Gesamtprojektleiterin war wie die gesamte Abteilung übertragbare Krankheiten und weitere Teile des BAG über einen längeren Zeitraum stark in die Krisenbewältigung eingebunden und konnte so ihrer Funktion der StAR-Gesamtprojektleitung kaum nachkommen (vgl. Abschnitt 5.1.1). Weil die Zuständigkeit für die Gesamtprojektleitung beim BAG liegt und dieses auch für die Ressourcen aufkommt, sahen sich andere Ämter nicht in der Verantwortung, ihre Unterstützung anzubieten und zusätzliche Aufgaben zu übernehmen (Gesprächsaussage). Es erfolgten keine Massnahmen, um die Hauptverantwortung für die StAR-Umsetzung während der Covid-19-Pandemie auf mehrere oder andere Stellen bzw. Personen zu verteilen und die Gesamtprojektleiterin zu entlasten. Das Evaluationsteam sah in diesem Umstand ein Risiko für die operative Steuerung der StAR und empfahl im Zwischenbericht 2020, die Handlungsfähigkeit der StAR-Gesamtprojektleitung sicherzustellen (Rüefli 2020; Tabelle 40 in Anhang 4). Die vorgeschlagenen Massnahmen, wie die Aufgabenerfüllung der Gesamtprojektleitung gewährleistet werden könnte, wurden gemäss Angaben des Projektteams nicht umgesetzt.

Das **Projektteam** ist das Kernelement der StAR-Projektorganisation. Von ihm gehen die meisten Aktivitäten aus, bei ihm laufen Informationen und Aktivitäten zusammen. Wie in der Projektorganisation vorgesehen, befasst es sich vor allem mit Umsetzungsfragen auf operativer Ebene. Gemäss Aussagen von Teilprojektleitungen fördert die Mitarbeit im Projektteam das Verständnis für die anderen Bereiche, das gegenseitige Lernen und die fachliche Weiterentwicklung amtsinterner Dossiers und Projekte. Das Gremium bildet ein wichtiges Netzwerk für niederschweligen informellen bereichsübergreifenden Austausch. Das BAFU beteiligt sich nur punktuell an der Tätigkeit des

⁴⁴ Das Evaluationsteam hatte dem Projektteam seine Einschätzung zum StAR-Reporting in einem internen Arbeitspapier im Februar 2018 mitgeteilt und im Zwischenbericht 2018 (Rüefli 2018) Anpassungen empfohlen. Diese Empfehlung wurde nicht umgesetzt; das Projektteam beurteilte das Kosten/Nutzen-Verhältnis als zu schlecht (vgl. Tabelle 40 in Anhang 4).

Projektteams. Informationsaustausch und Zusammenarbeit zwischen den Teilprojektleitungen und der StAR-Ansprechperson im BAFU erfolgen je nach Bedarf und funktionieren grundsätzlich gut. Dies entspricht der in der Projektorganisation festgehaltenen Vereinbarung. Aus Sicht des Projektteams sei allerdings die Umweltperspektive im zentralen StAR-Organ so nicht adäquat abgebildet und werde der One Health-Ansatz nicht vollumfänglich umgesetzt (Gesprächsaussagen; vgl. Abschnitt 5.1.3).

Weil die Gesamtprojektleitung lediglich eine moderierende Funktion und keine Weisungsbefugnis hat (s.o.), sind die Qualität der Zusammenarbeit und die operative Koordination im Projektteam stark von den beteiligten Einzelpersonen, deren Engagement und ihrer Kooperationsbereitschaft abhängig. Dies war soweit ersichtlich meistens gegeben. Allerdings wurden verschiedentlich Entscheidungen über StAR-Massnahmen ohne Einbezug des Projektteams getroffen. So beschloss z.B. das BAG, das die StAR-Kampagne alleine finanziert, ohne Rücksprache mit den übrigen Ämtern, diese Kampagne 2020 und 2021 aus Ressourcengründen zu sistieren. Einzelne Ämter lancierten eigenständige, nicht im Projektteam abgesprochene Kommunikationsaktivitäten zu StAR-Themen. (Gesprächsaussagen)

Strukturell ist der **Projektausschuss** ein wichtiges Gremium für die StAR-Umsetzung. Er ermöglicht der Gesamtprojektleitung direkten Zugang zu den Amtsleitungen und kann bei Bedarf die nötige Unterstützung für StAR-Aktivitäten sicherstellen. In der Wahrnehmung des Projektteams ist das Engagement der im Projektausschuss vertretenen Amtsleitungen für die StAR grundsätzlich hoch. Bis 2020 übte der Projektausschuss allerdings keine aktive Rolle bei der Steuerung der StAR-Umsetzung aus, sondern reagierte vor allem auf Informationen, Anträge und Impulse des Projektteams. Dies entspricht weitgehend der in der Projektorganisation vorgesehenen Rolle. Es bestand auch kein konkreter Anlass für Interventionen (Gesprächsaussagen). Nach der pandemiebedingten Sitzungspause und in veränderter personeller Besetzung aufgrund der inzwischen erfolgten Wechsel einzelner Amtsleitungen zeigte sich der Projektausschuss aktiver und nahm eine stärkere strategische Führungsrolle wahr. Er beauftragte das Projektteam im Oktober 2021, bis im April 2022 eine Übersicht über den Stand der Umsetzung und das bisher Erreichte, den künftigen Handlungsbedarf und mögliche Stossrichtungen für die Weiterführung, Konkretisierung und allfällige Anpassung der StAR zu erarbeiten. Diese Übersicht wurde im April präsentiert. Im Oktober 2022 entschied der Projektausschuss, die Strategie nicht vollständig zu überarbeiten, sondern einen ergänzenden Aktionsplan mit einer Schwerpunktplanung der nächsten Jahre zu entwickeln. Wo möglich, sollen Aufgaben in die Grundleistungen der Ämter überführt werden (Protokoll des Projektausschusses, 6.10.2022).

Das **Unterorgan One Health** hat in Bezug auf die Umsetzung der StAR bisher kaum die gemäss Projektorganisation vorgesehene Rolle (s.o.) eingenommen bzw. wurde kaum als kritische Reflexionsplattform zu themenübergreifenden One Health-Fragestellungen genutzt. Dies entspricht einer 2018 erfolgten Absprache zwischen dem Unterorgan und der damaligen StAR-Gesamtprojektleitung. Das Unterorgan befasste sich in seiner Aufbauphase aus Kapazitätsgründen zunächst mit anderen Themen, und es sollten keine Doppelspurigkeiten zur bereits umfassenden StAR-Projektorganisation geschaffen werden (Gesprächsaussagen). Im Frühling 2020 hat die Leiterin des Teilprojekts Tier im BLV den Vorsitz des Unterorgans One Health übernommen. In der Folge wurden der Austausch mit der StAR intensiviert und ein Prozess zur Neuausrichtung der Rolle und

Tätigkeit des Unterorgans gestartet. Dieser ist noch in Gang. Er muss mit den Leitungen der beteiligten Bundesämter geklärt werden und ist von der anstehenden Revision des Epidemiengesetzes abhängig.

Der Projektausschuss, die Gesamtprojektleitung, das Projektteam und die Teilprojektleitungen üben ihre Rollen gemäss Projektorganisation wie vorgesehen aus. Die Projektorganisation trägt den übergeordneten organisatorischen Rahmenbedingungen der Bundesverwaltung Rechnung und kann deshalb bezüglich der Zuständigkeiten der Projektorgane und der Aufteilung in bereichsspezifische Teilprojekte als stufengerecht und effizient bezeichnet werden. Da viele Massnahmen der StAR innerhalb spezifischer Settings, Zielgruppen oder Programme umgesetzt werden, ist die Unterteilung in bereichsspezifische Teilprojekte sinnvoll. Die Projektorganisation ist insgesamt zweckmässig zur Umsetzung der bereichsspezifischen Teilprojekte und zur Koordination bereichsübergreifender operativer Aktivitäten (z.B. Kampagne, Länderbesuche etc.) und funktioniert grundsätzlich gut.

Eignung der Projektorganisation zur Steuerung und Umsetzung der StAR

Dem Charakter der StAR als Umsetzungsprojekt⁴⁵ entsprechend waren strategische Funktionen in der Projektorganisation bisher von geringer Bedeutung und schwach ausgestaltet.

Dies betrifft zum einen die Rollen und das Zusammenspiel des Projektteams und des Projektausschusses: Strategische Aufgaben sind gemäss Projektorganisation dem Projektausschuss zugeordnet. Um die Umsetzung der StAR aus bereichsübergreifender Systemsicht überblicken und bei Bedarf korrigierende Eingriffe vornehmen zu können, ist er weitgehend auf umfassende Informationen über den Umsetzungsstand der StAR, das strategisch relevante Umfeld und den Handlungsbedarf angewiesen. Diese erhält er hauptsächlich über das Projektteam. Dieses widmet sich jedoch wie in der Projektorganisation vorgesehen vor allem bereichsübergreifenden operativen Aufgaben und nimmt eigentlich keine strategische Perspektive ein. Es fehlte ihm zudem lange an den Ressourcen und Informationen, um den Projektausschuss aus einer bereichsübergreifenden strategischen Optik umfassend über den Umsetzungsstand der StAR und über relevante Kontextentwicklungen informieren zu können. Das Evaluationsteam empfahl deshalb im Zwischenbericht 2018, die strategischen Kapazitäten der Projektleitung zu stärken (Rüefli 2018; Tabelle 40 in Anhang 4).

Zum anderen hat gemäss Projektorganisation kein Organ explizit die Aufgabe oder Verantwortlichkeit,

- sich regelmässig aus ganzheitlicher Systemoptik einen umfassenden Überblick über die Resistenzlage und über die verschiedenen Policies, Strategien und Aktivitäten in Zusammenhang mit Antibiotikaresistenzen zu verschaffen,
- die strategischen Verbindungen zwischen diesen herzustellen («Wer kann was auf welcher Ebene zur Problemlösung beitragen?»),

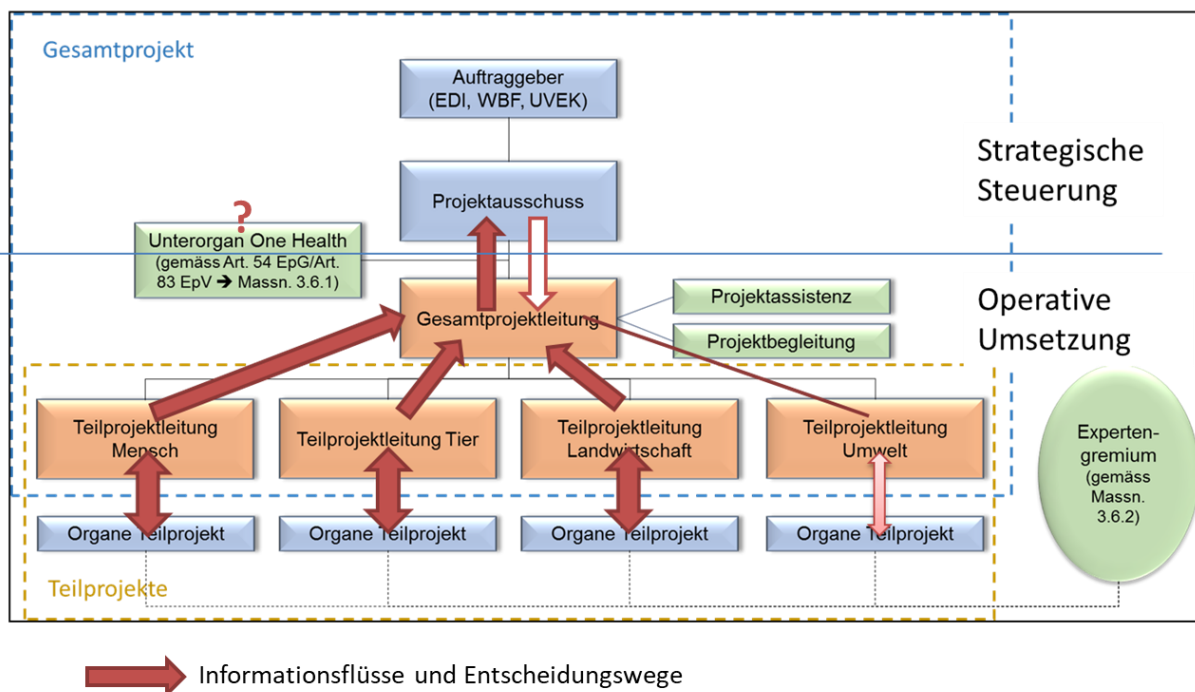
⁴⁵ Die Strategie wurde bereichsübergreifend erarbeitet und vom Bundesrat verabschiedet und ist somit weitestgehend vorgegeben. Das Umsetzungsprojekt umfasst im Wesentlichen die operative Umsetzung der daraus abgeleiteten Massnahmen über bereichsspezifische Teilprojekte und bereichsübergreifende Aktivitäten.

- bei Bedarf die für spezifische Themen zuständigen Ämter zu Massnahmen zu mobilisieren und entsprechende Aufträge zu erteilen,
- sich über die Umsetzung der beschlossenen Massnahmen hinaus aktiv darum zu bemühen, die rechtlichen und strategischen Rahmenbedingungen dieser Massnahmen förderlich zu gestalten und entsprechende Prozesse bereichsübergreifend zu koordinieren.

Diese Funktionen der Steuerung und Koordination werden zurzeit nicht auf bereichsübergreifender strategischer Ebene ausgeübt.

Abbildung 3 visualisiert, wie sich die Beziehungen, Informationsflüsse und Entscheidungswege zwischen den verschiedenen Organen der StAR-Projektorganisation vorwiegend bottom-up und teilweise lückenhaft präsentieren.

Abbildung 3: Projektorganisation – Visualisierung der Ist-Situation



Weil die strategischen Funktionen in der Projektorganisation schwach ausgeprägt sind, ist die Steuerungskapazität der StAR-Organe beschränkt. Die Umsetzung in den Teilprojekten obliegt vor allem den Mitgliedern des Projektteams. Diese wiederum sind für eine erfolgreiche Umsetzung auf die Kooperation und das Engagement externer Umsetzungspartner angewiesen (vgl. Abschnitt 5.2.2). Wenn es darum geht, über die Umsetzung der Teilprojekte hinaus bereichsübergreifende Prozesse zu initiieren, z.B. zur Weiterentwicklung und Zusammenführung der bisher bereichsspezifisch organisierten Resistenzüberwachung, den Kontext, in den sich die StAR einbettet (vgl. Abbildung 1), zu gestalten oder Stakeholder ausserhalb der Bundesverwaltung (Kantone, Fachorganisationen in den Bereichen Humanmedizin, Veterinärmedizin und Landwirtschaft) auf strategischer Ebene breit zu mobilisieren, sind die Einflussmöglichkeiten des Projektteams bzw. der einzelnen Teilprojektleitungen begrenzt. Um zur Unterstützung der StAR-Umsetzung die Anpassung übergeordneter rechtlicher, finanzieller oder organisatorischer Rahmenbedingungen (vgl. Abschnitt 6.1.2) zu initiieren, sind sie auf die Unterstützung hierarchisch höherer Stufen der jeweiligen

Bundesämter angewiesen. Diese müssen sie sich entweder über die Linienorganisation ihres jeweiligen Amtes verschaffen oder direkt über den Projektausschuss.

Die Voraussetzungen für ersteres präsentieren sich in den vier für die StAR zuständigen Bundesämtern unterschiedlich (vgl. Abschnitte 6.1.3 und 6.1.4). Neben den organisatorischen Aspekten, wer in den jeweiligen Ämtern mit welchen Ressourcen für die StAR-Thematik zuständig ist und wie diese in die Amtsprozesse eingebettet ist, sind auch die Prioritätensetzung innerhalb der Ämter, die Sensitivität von Abteilungs- und Amtsleitenden für die StAR-Thematik und der Rückhalt für die StAR-Ziele und -Massnahmen auf strategischer Ebene wichtige Faktoren. Im Quervergleich sind diese Voraussetzungen im BLV am besten. Im BAG und im BLW bestehen verschiedene strukturelle Hürden und im BAFU sind die Rahmenbedingungen am schlechtesten.

Aus Sicht des Evaluationsteams ist die Projektorganisation zweckmässig für die Führung eines Umsetzungsprojekts, aber strukturell zu schwach, um die in Kapitel 4 strukturellen Umsetzungs-hürden in Form ungünstiger Rahmenbedingungen oder fehlender Anreize zu überwinden und die von der StAR angestrebten systemischen Veränderungen in der Gesundheitsversorgung, in der Nutztierhaltung oder in der Produktions- und Vermarktungskette von Nahrungsmitteln voranzutreiben. Es ist fraglich, ob die bestehende, bisher überwiegend auf die operative Umsetzung fokussierte Projektorganisation der strategischen Bedeutung des Querschnittsthemas «Antibiotikaresistenzen» angemessen ist.

5.1.3 Stimmigkeit der Projektorganisation im Sinne des One Health-Ansatzes

Der One Health-Ansatz impliziert einen koordinierten multisektoralen Umgang mit Antibiotikaresistenz, der alle, die sich mit der Human-, der Tier- und der Ökosystemgesundheit befassen, zusammenbringt (FAO et al. 2008: 18f.). Es braucht dafür einen umfassenden Ansatz, der fachliche, gesellschaftliche, politische, administrative und regulatorische Aspekte integriert. Bestehende Einrichtungen und Stellen sollen dabei möglichst eng und wirksam zusammenarbeiten. Für die öffentliche Verwaltung wurden hierfür verschiedene mögliche institutionelle Modelle vorgeschlagen (FAO et al. 2008: 36):

- Weiterführung bestehender Strukturen und Mechanismen
- Schaffung eines permanenten Koordinationsmechanismus für Planung und Umsetzung via Gesetz oder Zusammenarbeitsvereinbarung
- Schaffung einer permanenten interdepartementalen Task Force mit gemeinsamer Verantwortung der Beteiligten, formalisierter Zusammenarbeit und klarer Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten
- Schaffung von bereichsübergreifend zusammengesetzten One Health-Teams.

Welches Modell gewählt werden soll hängt von den institutionellen Rahmenbedingungen, Möglichkeiten und Ressourcen der öffentlichen Verwaltung eines Landes ab.

Auf organisatorischer Ebene besteht der Mehrwert des One Health-Ansatzes darin, dass es die Bündelung und Zusammenlegung von Ressourcen ermöglichen soll, gemeinsame Probleme bereichsübergreifend gezielt, ohne Doppelspurigkeiten und mit hoher Effizienz anzugehen. So können auch Synergieeffekte genutzt werden (FAO et al. 2008: 34). Gemäss Rüegg et al. (2018) sowie

aus Sicht der 2018 dazu befragten externen Experten (vgl. Tabelle 36 in Anhang 3) schafft der One Health-Ansatz diesen Mehrwert dann, wenn die Situations- und Problemanalyse und die Erarbeitung von Lösungsansätzen nicht jeweils einzeln innerhalb der jeweiligen Bereiche erfolgen, sondern auf bereichsübergreifender Ebene aus ganzheitlicher Systemsicht, und wenn die beschlossenen Massnahmen anschliessend innerhalb der jeweils bestgeeigneten Umsetzungsstrukturen umgesetzt werden. Dabei gilt es neben den StAR-Teilprojekten auch weitere Strategien und Aktivitäten ausserhalb der StAR in den Bereichen Mensch, Tier, Landwirtschaft und Umwelt zu berücksichtigen, diese im Sinne der StAR zu mobilisieren und sie inhaltlich mit der StAR abzustimmen (Interpolicy-Koordination).

Neben der Zusammensetzung der Projektorgane interessiert deshalb auch, inwieweit diese bei ihrer Tätigkeit eine bereichsübergreifende, gesamtheitliche und systemische Perspektive einnehmen und wie sie im Rahmen ihrer jeweiligen Funktion zur Förderung des One Health-Ansatzes und zur Interpolicy-Koordination beitragen.

Der One Health-Ansatz bietet auch auf der operativen Prozessebene Synergiepotenzial bei der Entwicklung und Umsetzung von Massnahmen, z.B. indem die Teilprojektleitungen oder verschiedene Umsetzungsakteure bereichsübergreifenden Erfahrungsaustausch pflegen (z.B. über gewonnenes Prozesswissen) oder inhaltlich vergleichbare Projekte gemeinsam konzipieren und umsetzen, oder indem die Beteiligung am Projektteam die departementsübergreifende Zusammenarbeit erleichtert, Kontakte schafft und den Zugang zu Akteuren in anderen Departementen und Handlungsfeldern fördert (vgl. Rüegg et al. 2018: 66ff.).

In der Projektorganisation der StAR zeigt sich der One Health-Ansatz darin, dass die verschiedenen Projektorgane prinzipiell bereichsübergreifend zusammengesetzt sind. Wie aus den voranstehenden Ausführungen (Abschnitt 5.1.2) hervorgeht, wird der One Health-Ansatz vor allem durch das Projektteam verkörpert. Es ist das einzige bereichsübergreifend zusammengesetzte Organ, das sich in relativ kurzen Abständen regelmässig trifft und austauscht und so auch die Verbindung zwischen den bereichsspezifischen Teilprojekten schafft. Gemäss Aussagen von Teilprojektleitungen fördert die Mitarbeit im Projektteam das Verständnis für die anderen Bereiche und das gegenseitige Lernen, was auch für den Austausch mit den eigenen bereichsspezifischen Zielgruppen hilfreich sei. Das Projektteam wird auch von externen Fachpersonen als wichtiges Organ wahrgenommen, das den Eindruck vermittelt, an einem Strick zu ziehen. Augenfällig ist allerdings, dass das BAFU sich nicht aktiv und kontinuierlich am Projektteam beteiligt und die Umweltperspektive auf die Thematik der Antibiotikaresistenzen somit im zentralen StAR-Organ nicht adäquat abgebildet ist. Laut Aussagen aus dem Projektteam fehlen deshalb Informationen über die Verbreitung von Antibiotikaresistenzen in der Umwelt bzw. Bemühungen, entsprechende Daten zu erfassen, und erfolgen im Rahmen der StAR keine Informations- und Bildungsaktivitäten zu Antibiotikaresistenzen im Umweltbereich. Umgekehrt könne das BAFU nicht vom One Health-Nutzen profitieren, der sich aus der Beteiligung am Projektteam u.a. in Form von gegenseitigem Lernen, operativen Synergien und einem gestärkten Gemeinschaftsgefühl und Zusammenhalt einstellt. (Gesprächsaussagen)

Auf strategischer Ebene sind die Grundlagen für bereichsübergreifendes Koordinieren und Handeln im Sinne des One Health-Ansatzes (Interpolicy-Koordination) nicht gegeben: Die Steuerung

und Umsetzung der StAR erfolgen bisher überwiegend im Rahmen der bereichsspezifischen Teilprojekte; die verschiedenen Projektorgane befassen sich hauptsächlich mit operativen Fragen zu den einzelnen Teilprojekten. Demgegenüber fand auf Ebene Gesamtprojekt nur wenig strategische Auseinandersetzung mit bereichsübergreifenden Themen und Fragen aus ganzheitlicher Systemoptik statt. Wie oben (Abschnitt 5.1.2) dargelegt, erfolgt die strategische Koordination der StAR mit anderen Policies (z.B. Strategie Tiergesundheit, Präventionsstrategien, Qualitätsstrategie etc.), welche die StAR-Umsetzung mit eigenständigen Aktivitäten unterstützen können, vorwiegend bereichsspezifisch über die Linienorganisation der jeweils zuständigen Ämter, kaum gemeinsam in einem bereichsübergreifenden Gremium mit strategischer Funktion. Angesichts des Querschnittscharakters und der Bedeutung der Thematik der Antibiotikaresistenz ortet das Evaluationsteam hier eine Lücke in der Projektorganisation: Es fehlt eine Stelle, die die Themenführerschaft innerhalb der Bundesverwaltung und gegen aussen verkörpert, eine bereichsübergreifende Gesamtübersicht über die Thematik der Antibiotikaresistenzen und die Entwicklung der damit zusammenhängenden Policies hat, auf strategischer Ebene die bereichsübergreifende Koordination sicherstellen, bereichsübergreifende Prozesse initiieren und steuern und weitere Akteure innerhalb und ausserhalb der Bundesverwaltung mobilisieren kann. Eine solche zentrale Stelle, die diese Funktionen ausübt, wäre insbesondere auch von Bedeutung im Hinblick auf eine längerfristige Weiterführung der jetzigen StAR-Aktivitäten, wenn nach Abschluss des Umsetzungsprojekts «StAR» die damit verbundene Projektorganisation entfällt.

Diese Befunde zeigen auf, dass die Organisationsprinzipien der Bundesverwaltung der Umsetzung des One Health-Ansatzes gewisse Grenzen setzen: Das Departementalprinzip, d.h. die gesetzlich definierten Zuständigkeiten und starke Autonomie der einzelnen Bundesämter, stellt hierfür eine strukturelle Hürde dar. Aktuell wird die StAR innerhalb dieser Rahmenbedingungen so gut wie möglich und auf pragmatische Weise dezentral umgesetzt. Es fehlen beim Bund jedoch allgemein permanent bestehende Strukturen und Mechanismen für eine aus systemischer Optik bereichsübergreifend bzw. interdepartemental gestaltete umfassende Antibiotikaresistenz-Politik, die auch wirtschaftliche und gesellschaftliche Aspekte aufgreift und angeht (vgl. z.B. Rüegg et al. 2018). Hierfür wären zum einen auch Verbindungen zu den für die Antibiotikaversorgung zuständigen Stellen und zur internationalen Ebene zu stärken und zu institutionalisieren, zum anderen wären Personen mit den entsprechenden fachlichen Perspektiven einzubeziehen.

Gemäss Interviewaussagen aus dem Projektteam erfolgt durchaus punktuelle Zusammenarbeit zwischen Teilprojekten bzw. Ämtern (v.a. zwischen BLV und BLW im Bereich der Tiergesundheit) oder in Zusammenhang mit der Erarbeitung von Fragestellungen für Studien und Befragungen. Das Potenzial des One Health-Ansatzes auf operativer Prozessebene werde jedoch noch nicht vollends ausgeschöpft. So sei z.B. das Angebot von Personen aus der Veterinärmedizin, ihre Erfahrungen mit der Erarbeitung von Verschreibungsrichtlinien mit Fachpersonen der Humanmedizin zu teilen, nicht auf Interesse gestossen. Es habe kein Gefäss dafür gegeben. Das BAG könnte z.B. auch von den Erfahrungen des BLV in der Zusammenarbeit mit den Kantonen profitieren. Zu verschiedenen bereichsspezifisch umgesetzten Aktivitäten, wie z.B. Stewardship-Programmen, könnte mehr Austausch auf praktischer Ebene erfolgen, dies finde jedoch kaum statt (Gesprächsaussagen).

5.2 Zusammenarbeit mit externen Partnern

5.2.1 Umsetzungspartnerschaften

Zahlreiche StAR-Aktivitäten in den einzelnen Teilprojekten werden über verwaltungsexterne Partner umgesetzt (Umsetzungspartnerschaften). Dabei handelt es sich zumeist um Fachgesellschaften, bereichsspezifische Fachgremien oder universitäre Einrichtungen. Tabelle 23 bietet eine Übersicht über die bestehenden Umsetzungspartnerschaften in den Handlungsfeldern 1,2, 3, 4, und 7 (ohne Forschungsmandate).

Tabelle 23: Umsetzungspartnerschaften in den Teilprojekten Mensch, Tier und Landwirtschaft (nur Handlungsfelder 1,2, 3, 4, und 7; ohne Forschungsaktivitäten)

Organisation	Art der Körperschaft	Rolle/Beitrag an StAR-Umsetzung (in Klammer: Massnahme)
Teilprojekt Mensch		
ANRESIS – Schweizerisches Zentrum für Antibiotikaresistenzen / Universität Bern, Institut für Infektionskrankheiten	Universitätsinstitut	Resistenzüberwachung und Erfassung Antibiotikaverbrauch; Swiss Antibiotic Resistance Report (3.1.1)
Nationales Referenzlabor für Antibiotikaresistenzen / Universität Fribourg, Abteilung für Medizinische und Molekulare Mikrobiologie der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen und Medizinischen Fakultät	Universitätsinstitut	Nationales Referenzlabor für Antibiotikaresistenzen (3.1.2) Empfehlungen und Richtlinien für standardisierte Laboranalysen (3.1.3) Praxisnahe Laboruntersuchungen (3.2.2)
Schweizerische Gesellschaft für Mikrobiologie SGM / Swiss Antibiotics Committee	Fachgesellschaft	Empfehlungen und Richtlinien für standardisierte Laboranalysen (3.1.3)
Swissnoso Schweizerische Gesellschaft für Infektiologie SGInf Schweizerische Gesellschaft für Mikrobiologie SGM	Verein Fachgesellschaften	Gesamtprojekt Umsetzung StAR: Teilprojekte Verschreibungsrichtlinien (3.3.1), Stewardship Programme (3.3.4) und Prävention & Kontrolle MRE (3.4.2/3.8.5) Einschränkung (3.3.2) Überdurchschnittlicher Antibiotikaeinsatz (3.3.4) Gezielte Prävention und Bekämpfung von Ausbrüchen (3.4.2)
Swissnoso	Verein	Eintrag und Verbreitung von Resistenzen vermeiden (3.4.1)
Vereinigung Schweizer Ärztinnen und Ärzte FMH	Fachgesellschaft	Fokusgruppe Informationsmaterialien für Patientinnen und Patienten (3.7.2)
pharmaSuisse	Fachgesellschaft	Fokusgruppe Informationsmaterialien für Patientinnen und Patienten (3.7.2)
Schweizerische Zahnärzte-Gesellschaft SSO	Fachgesellschaft	Fokusgruppe Informationsmaterialien für Patientinnen und Patienten (3.7.2)
Teilprojekt Tier		
	Universitätsinstitut	Resistenzüberwachung (3.1.1)

Organisation	Art der Körperschaft	Rolle/Beitrag an StAR-Umsetzung (in Klammer: Massnahme)
ZOBA – Zentrum für Zoonosen, bakterielle Tierkrankheiten und Antibiotikaresistenz (Vetsuisse-Fakultät Bern, Institut für Veterinärbakteriologie)		Referenzlaboratorium für Antibiotikaresistenz und Tierseuchenerreger (3.1.2)
Rindergesundheitsdienst / Vetsuisse-Fakultät Zürich, Sektionsdiagnostik	Universitätsinstitut	Präventionsprogramme Rinder und Kälber (3.2.3/3.2.4/3.2.6)
SUISAG, Schweinegesundheitsdienst	Unternehmen	Präventionsprogramme Schweine, Schweinegesundheit Plus (3.2.3/3.2.4) Programm PathoPig (3.1.3/3.2.2)
Vetsuisse-Fakultät Zürich, Schweineklinik	Universitätsinstitut	Programm PathoPig (3.1.3/3.2.2)
Vetsuisse-Fakultät (Zusammenarbeit ZH Schweineklinik und BE Rinderklinik)	Universitätsinstitut	FTVT-Ausbildung (3.3.3)
Vetsuisse-Fakultät Bern, Schweineklinik	Universitätsinstitut	Ausarbeitung Impfleitfaden bei Schweinen (3.2.3)
Vetsuisse-Fakultät Bern, Wiederkäuerklinik	Universitätsinstitut	Arbeitskreis Eutergesundheit (3.2.1)
Agridea	Vereinigung	Ausbildung von Multiplikatoren (3.8.4) Ausarbeitung Merkblatt «Antibiotikaeinsatz in der Tierhaltung reduzieren» (3.7.2)
Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte GST	Fachgesellschaft	Richtlinien zum sorgfältigen Umgang mit Tierarzneimitteln (3.2.1/3.3.1) diverse Informationsmaterialien (3.7.2)
Vetsuisse-Fakultät Zürich, Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie	Universitätsinstitut	vaccinescout (3.2.3) Richtlinien zum sorgfältigen Umgang mit Tierarzneimitteln; www.antibioticscout.ch (3.3.1)
Vetsuisse-Fakultät Zürich, Klinik für Kleintiermedizin	Universitätsinstitut	Handbuch Infektionsprävention und -kontrolle für Kleintierpraxen und -kliniken in der Schweiz (3.2.1)
Nutztiergesundheit Schweiz NTGS	Vereinigung	Koordination verschiedener Projekte (3.2.4/3.2.6)
Teilprojekt Landwirtschaft		
SUISAG, Schweinegesundheitsdienst	Unternehmen	SGD-Gesundheitsprogramm, SuisSano+ (3.2.4/3.2.5/3.2.6/3.3.4/3.4.1)
Kälbergesundheitsdienst	Verein	Aufbau eines Kompetenzzentrums zur flächendeckenden Bestandesbetreuung und -diagnostik (3.2.3/3.2.4/3.2.5/3.2.6/3.3.4/3.4.1)
Landwirtschaftliches Institut des Kantons Freiburg Grangeneuve LIG	Kantonale Verwaltung	Projekt ReLait – Entwicklung alternativer Massnahmen im Bereich der Prävention und Behandlung der Tiere zur Reduktion des Antibiotikaeinsatzes (3.2.4/3.2.5/3.2.6/3.3.4/3.4.1)
Ufficio del veterinario cantonale	Kantonale Verwaltung	Projekt StaphAureus – Sanierung des ganzen Kantons TI bezüglich GTB (3.2.4/3.2.5/3.2.6/3.4.1)

Organisation	Art der Körperschaft	Rolle/Beitrag an StAR-Umsetzung (in Klammer: Massnahme)
Verein Kometian	Verein	Projekt Kometian – Komplementärmedizinische Beratung, Information, Bildung, Qualitätssicherung (3.2.6/3.4.1)
Wiesenschweine AG	Unternehmen	Projekt Wiesenschwein
Univo SA	Unternehmen	Projekt Achat direct de veaux à la ferme (3.2.3/3.2.4/3.2.5)
Schweizerische Klauenpflegervereinigung, Arbeitsgemeinschaft Schweizer Rinderzüchter	Verein	Projekt Klauengesundheit
Schweizer Bauernverband / Schweizer Kälbermäster Verband	Verein	Projekt Bündner Puurachalb
Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL	Unternehmen	Bio-Weidemast

Die Outputs, die Zielerreichung und die Wirksamkeit der StAR hängen somit zu einem wesentlichen Teil von diesen Umsetzungspartnern bzw. von der Zusammenarbeit zwischen ihnen und ihren Ansprechpersonen in den jeweils zuständigen Bundesämtern ab. Die formative Evaluation legte deshalb im Zwischenbericht 2019 einen speziellen Fokus auf diese Umsetzungspartnerschaften. Es wurden zum einen verschiedene Aspekte der Zusammenarbeit beleuchtet, um Erfolgsfaktoren, Schwierigkeiten und Optimierungsmöglichkeiten zu ermitteln. Zum anderen wurden die Rahmenbedingungen zur Projektumsetzung sowie Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten der Zielgruppenansprache durch die jeweiligen Organisationen thematisiert. Dies erfolgte über 17 leitfadengestützte Telefoninterviews mit Ansprechpersonen von Umsetzungspartnern, mit denen 2019 in den Teilprojekten Mensch, Tier und Landwirtschaft langfristige, prozessorientierte und auf die Zielgruppen ausgerichtete Partnerschaften bestanden (Tabelle 37 in Anhang 3). Auftragnehmende von Forschungsstudien u.ä. wurden nicht befragt.

5.2.2 Beurteilung der Zusammenarbeit mit Umsetzungspartnern

In den drei betrachteten Teilprojekten Mensch, Tier und Landwirtschaft funktionierten die bestehenden Umsetzungspartnerschaften gut. Die befragten externen Umsetzungspartner äusserten wenig unmittelbaren Verbesserungsbedarf an ihrer Beziehung zum jeweiligen Bundesamt. Sie erlebten ihre Autonomie in der Umsetzung von StAR-Aktivitäten als hoch und die Vorgaben der Bundesämter an sie als grösstenteils als klar und sachgerecht. Auch die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten für StAR-Aktivitäten empfanden die meisten Umsetzungspartner als klar. Lediglich im Bereich der Labore im Teilprojekt Mensch war dies nicht der Fall. Hier fehlten ein institutioneller Rahmen und ein konkreter Auftrag zur Ausarbeitung von Empfehlungen und Richtlinien (Massnahme 3.1.3). Die Umsetzungspartner fühlten sich durch die jeweiligen Bundesämter gut unterstützt. Das BLV und das BLW erhielten verschiedentlich ausdrückliches Lob für ihr aktives Engagement und ihr Wohlwollen gegenüber den Umsetzungspartnern.

Folgende Faktoren haben sich für die Zusammenarbeit zwischen einem Bundesamt und externen Umsetzungspartnern als günstig erwiesen. Sie sind je nach Bundesamt und Umsetzungspartner in unterschiedlichem Ausmass gegeben:

- Vorbestehende eingespielte Beziehungen, etablierte Zusammenarbeit und gegenseitige Vertrautheit zwischen Bundesamt und Umsetzungspartner bewähren sich als Grundlage für eine Umsetzungspartnerschaft.
- Es sollte ein verbindlicher Rahmen für die Zusammenarbeit bestehen (z.B. Fördergefäss, Auftrag, Projekt, Finanzhilfe), der die Ziele der Aktivität, die Verantwortlichkeiten der beiden Seiten und den Prozess klar definiert.
- Die Zusammenarbeit sollte dialogorientiert gestaltet sein und fachlichen Austausch auf Augenhöhe sowie gemeinsames Lernen ermöglichen. Dies bedingt ein entsprechendes Rollenverständnis seitens der Bundesstellen. Diese sollten ein partnerschaftliches, unterstützendes Verhältnis zwischen Fachpersonen anstreben und sich nicht in erster Linie als Geld- bzw. Auftraggeber mit Kontrollfunktion verstehen.
- Personelle Kontinuität seitens der zuständigen Ansprechpersonen auf beiden Seiten bildet eine gute Grundlage für eine stabile Zusammenarbeit und erhöht beidseits die Erwartungssicherheit.
- Ausreichende personelle, zeitliche, organisatorische und finanzielle Ressourcen für die Umsetzung von delegierten Arbeiten (Umsetzungspartner) bzw. für deren Begleitung (Bundesämter) begünstigen eine erfolgreiche Zusammenarbeit.
- Schlanke und reaktionsschnelle Strukturen, z.B. kurze Wege bei Fragen und Anliegen, sind einer erfolgreichen Zusammenarbeit förderlich.
- Intrinsische Motivation der Umsetzungspartner zur Mitarbeit an StAR-Projekten begünstigt die Zusammenarbeit.
- Setzt die Umsetzungsaktivität auf die Mitwirkung von Dritten, z.B. als Multiplikatoren, ist deren frühzeitiger Einbezug in die Konzeption und Planung der Aktivität und die Abstimmung mit den Eigenheiten, internen Routinen und Mechanismen der entsprechenden Organisationen wichtig.

Gut die Hälfte der befragten Umsetzungspartner erwähnte ausdrücklich, es gäbe keine Schwierigkeiten bei der Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Bundesamt. Die zu einzelnen Projekten geschichteten Schwierigkeiten waren projektspezifisch und betrafen teilweise operative Details.

Folgende Faktoren haben sich in einzelnen Fällen bei der Zusammenarbeit zwischen einem Bundesamt und externen Umsetzungspartnern als erschwerend erwiesen:

- Tiefer Organisationsgrad der Umsetzungspartner (z.B. fehlender oder schwach organisierter Verband, keine klar definierten Ansprechpersonen, unklare Zuständigkeiten)
- Fehlender organisatorischer Rahmen zur Steuerung von Umsetzungsaktivitäten (z.B. keine Projektstruktur, Auftrag und Zuständigkeiten nicht geklärt, kein Steuerungs- oder Koordinationsgremium)
- Kapazitätsengpässe und Ressourcenknappheit können es Umsetzungspartnern erschweren, zusätzlich zur Routinetätigkeit den Aufwand für StAR-Aktivitäten zu leisten und das interne Projektmanagement sicherzustellen. Dies betrifft v.a. Universitätsinstitute,

Fachgesellschaften und andere Organisationen, die im Milizprinzip funktionieren und viel ehrenamtliche Arbeit leisten. In einigen Fällen (Swissnoso, Kometian) hat es die finanzielle Unterstützung durch den Bund ermöglicht, professionellere, tragfähige und schlagkräftigere Strukturen aufzubauen und die Projektumsetzung voranzubringen bzw. die bisherigen Aktivitäten auszuweiten. In zahlreichen Aktivitäten im Teilprojekt Tier steuert das BLV viel Eigenleistung bei, oft in Arbeitsteilung mit Umsetzungspartnern.

- Wenn Bundesämter im Rahmen mehrerer Strategien in unterschiedlichen Projektorganisationen mit denselben Umsetzungspartnern zusammenarbeiten, verstärken sich die Kapazitätsengpässe bei diesen.

In einzelnen Umsetzungsprojekten zeigte sich zudem ein vielschichtiges Spannungsfeld zwischen Wissenschaftlichkeit und Praktikabilität. Dieses manifestiert sich in unterschiedlicher Weise:

- Divergente Ansprüche an Produkte (z.B. Leitfäden, Richtlinien) – diese müssen fachlich korrekt und wissenschaftlich aktuell sein, zugleich aber auch praxisorientiert und leicht anwendbar.
- Insbesondere im Humanbereich bestehen bei Umsetzungspartnern und Zielgruppen hohe Ansprüche an die Methodik von Erhebungen und an die Datenqualität. Diese Aspekte sind wichtig für die Akzeptanz der Ergebnisse von Situationsanalysen, Monitorings, Wirkungsmessungen etc.. Die damit verbundenen Ansprüche erhöhen aber den Aufwand zur Umsetzung von Vorhaben und können diese auch bremsen, weil sie nicht immer zu erfüllen sind.
- Universitätsinstitute und Fachgesellschaften sind fachlich als Umsetzungspartner prädestiniert, aber nicht immer nah an der Praxis, und die Mitwirkung an der StAR-Umsetzung hat organisationsintern tiefere Priorität, da sie sich akademisch schlecht verwerten lässt.

Die verschiedenen in Tabelle 23 aufgelisteten Umsetzungspartner haben zumeist die Funktion, im Auftrag einer Bundesstelle Fachmaterialien zu erarbeiten oder Dienstleistungen zu erbringen, und/oder diese Materialien und Dienstleistungen als Multiplikatoren in ihren jeweiligen Fachkreisen zu verbreiten. Ausser in den Landwirtschaftsprojekten sind die eigentlichen Zielgruppen, welche die von der StAR angestrebten Veränderungen in der Praxis umsetzen sollen (Ärztinnen/Ärzte, Tierärztinnen/Tierärzte, Tierhalterinnen/Tierhalter) sowie entscheidungsrelevante Akteure wie z.B. Spitalleitungen, die FMH als Dachverband der Ärzteschaft, medizinische Fachgesellschaften oder Branchenorganisationen der Landwirtschaft und Tierproduktion nicht direkt an der Zusammenarbeit zur StAR-Umsetzung beteiligt. Eine Fachperson für One Health kritisierte diesen Umstand und regte an, diese Zielgruppen stärker bzw. aktiv an Steuerung und Umsetzung der StAR zu beteiligen (Gesprächsaussagen).

5.2.3 Unterstützung der StAR durch Akteure auf strategischer Ebene und in Kantonen

Neben der Zusammenarbeit im Rahmen der Umsetzung der StAR-Massnahmen bestehen in den einzelnen Teilprojekten gewisse weitere Austauschbeziehungen mit externen Partnern. Im Teilprojekt Mensch besteht das so genannte Core-Team, mit dem sich die Teilprojektleitung mehrmals pro Jahr austauscht. Dieses umfasst Fachpersonen aus medizinischen Fachgesellschaften und aus

grossen Spitälern, die in ihren jeweiligen Kreisen als Multiplikatoren wirken sollen. Die Leitung des Teilprojekts Tier pflegt in verschiedenen Austauschgefässen engen Austausch mit Akteuren und Fachpersonen, z.B. mit der Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte (GST) und deren Fachgesellschaften, der Organisation Nutztiergesundheit Schweiz (NTGS), welche die verschiedenen Tiergesundheitsdienste koordiniert (Abschnitt 6.1.5), und Branchenverbänden. Ein wichtiges Gefäss für Austausch mit den kantonalen Veterinärbehörden ist zudem die Ständige Kommission Tierarzneimittel, die z.B. den Vollzug des Bundesrechts oder die Umsetzung des IS ABV vorbereitet und koordiniert. Im Teilprojekt Landwirtschaft erfolgt fachlicher Austausch ebenfalls mit NTGS sowie mit dem Schweizerischen Bauernverband (Angaben aus dem StAR-Reporting und Gesprächsaussagen). Darüber hinaus sind ausserhalb der Verwaltung und der an konkreten Aktivitäten beteiligten Fachkreise (Fachgesellschaften für Infektiologie und Spitalhygiene, Swissnoso; Tierärzteschaft; Tierhalterbranchen; Programmleitung des NFP 72) kaum weitere Akteure wie z.B. Verbände, Fachgesellschaften, kantonale Stellen oder interkantonale Gremien erkennbar, welche die StAR aktiv mittragen, sich öffentlich für das Thema Antibiotikaresistenzen, für die StAR und ihre Massnahmen engagieren und dabei auch die Zusammenarbeit mit anderen Stakeholdern suchen. Dies ist auch die Wahrnehmung der Teilprojektleitungen (Gesprächsaussagen). Es finden sich vor allem im Gesundheitswesen und in der Landwirtschaft kaum Akteure, die über ihre jeweiligen Fachkreise hinaus für Aufmerksamkeit für das Thema und dessen gesundheitlichen, ökonomischen und gesellschaftlichen Aspekte sorgen. Eine 2018 vorgenommene Analyse kam zum Schluss, dass der Diskurs zum Thema Antibiotikaresistenz vor allem behördennah geführt wurde und eher schwach ausgeprägt war. Es fehlte eine breite «Diskurskoalition» (Stücheli-Herlach/Borghoff 2018).

Ausser im Veterinärbereich spielten kantonale Stellen bisher keine aktive Rolle in der StAR-Umsetzung. Auf strategischer Ebene sind die kantonalen Direktorenkonferenzen der involvierten Bereiche (GDK, LDK, KVU) und die Vereinigung der Schweizer Kantonstierärztinnen und -ärzte (VSKT) im Projektausschuss vertreten. Im Humanbereich ist die StAR gelegentlich ein Thema im routinemässigen Austausch zwischen dem BAG und den Kantonsärztinnen und -ärzten. Darüber hinaus bestehen keine Kontakte zwischen der Teilprojektleitung und kantonalen Stellen. Im Tierbereich besteht im Rahmen der Regelstrukturen des Vollzugs ein enger Austausch zwischen dem BLV und den kantonalen Veterinärbehörden. Die StAR ist ein ständiges Traktandum in der ständigen Kommission Tierarzneimittel. Im Landwirtschaftsbereich beschränken sich die Kontakte auf diejenigen Kantone, die an Ressourcenprojekten beteiligt sind (TI, FR) und sich kantonsintern koordiniert mit dem Thema Antibiotikaresistenzen befassen. Im Umweltbereich finden auf Initiative von Einzelpersonen in einzelnen Kantonen Messungen von Resistenzen in Gewässern statt, ansonsten finden sich keine Aktivitäten zu diesem Thema auf kantonaler Ebene (Gesprächsaussagen).

6 Kontextfaktoren mit Einfluss auf die StAR und ihre Umsetzung

Kapitel 6 beantwortet Hauptfrage 4 der formativen Evaluation und beschreibt, welche Kontextfaktoren die Strategie und ihre Umsetzung beeinflussen.

6.1 Grundlagen und Vorgehen

Die Umsetzung und Wirkungsentfaltung der StAR-Massnahmen wird durch StAR-exogene Kontextfaktoren beeinflusst, z.B. durch

- Politische Rahmenbedingungen und Entwicklungen auf Bundesebene (Initiativen, Vorstösse, Mehrheiten, Diskurs...)
- Rechtliche und strategisch-programmatische Grundlagen
- Organisatorische Voraussetzungen in den beteiligten Bundesämtern
- Strukturelle Rahmenbedingungen in den betroffenen Themenfeldern
- Voraussetzungen und StAR-unabhängige Aktivitäten der Umsetzungspartner
- Voraussetzungen und StAR-unabhängige Aktivitäten der Zielgruppen

Ein besonderer Kontextfaktor ist die Covid-19-Pandemie, deren Bewältigung ab Januar 2020 insbesondere das BAG stark beanspruchte.

Derartige Faktoren können sich auf verschiedenen Ebenen entweder förderlich oder hinderlich auf die Steuerung und Umsetzung der StAR auswirken (vgl. Abbildung 4). Je nach betroffenem Setting (z.B. Spital, Tierhaltung, Abwasserreinigung) oder Zielgruppe (z.B. frei praktizierende Ärzteschaft, Landwirte, Allgemeinbevölkerung) können unterschiedliche Kontextfaktoren relevant sein.

Das Evaluationsteam identifizierte aus unterschiedlichen Quellen Hinweise auf mögliche Kontexteinflüsse und stellte deren Relevanz für die StAR-Umsetzung jeweils dem Projektteam zur Diskussion:

- Hinweise des Projektteams aus Interviews, Workshops und StAR-Reporting
- Hinweise aus der Befragung von Umsetzungspartnern (Zwischenbericht 2019)
- Studien und Evaluationen zu StAR-relevanten Themen (Newsletter, Internetrecherchen)
- Entwicklung von Strategien und Programmen des Bundes mit Schnittstellen zur StAR in den Handlungsfeldern Humangesundheit, Tiergesundheit, Landwirtschaft und Umwelt (anhand von Newsletter und Internetrecherchen)
- Geschäftsdatenbank Curia Vista der Bundesversammlung (Analyse der Vorstösse im Parlament)⁴⁶
- Medienberichte

⁴⁶ Verwendete Suchbegriffe: «Resistenz», «Antibiotika», «Tiergesundheit».

Abbildung 4: Von Kontextfaktoren potenziell betroffene Ebenen der StAR und ihrer Umsetzung

Potenzielle StAR-exogene Kontextfaktoren					
<ul style="list-style-type: none"> – Politische Rahmenbedingungen und Entwicklungen auf Bundesebene (Initiativen, Vorstösse, Mehrheiten, Diskurs...) / – Rechtliche und strategisch-programmatische Grundlagen – Organisatorische Voraussetzungen in den beteiligten Bundesämtern 		<ul style="list-style-type: none"> – Strukturelle Rahmenbedingungen in den betroffenen Themenfeldern – Voraussetzungen und StAR-unabhängige Aktivitäten der Umsetzungspartner – Voraussetzungen und StAR-unabhängige Aktivitäten der Zielgruppen 			

Einfluss auf wen?						Einfluss worauf?
Programmakteure	Bundesrat (Auftraggeber)					Rahmenbedingungen, Handlungsmöglichkeiten und Ressourcen für strategische Steuerung der StAR-Umsetzung
	Projektausschuss					
Programmakteure	Gesamtprojektleitung					Rahmenbedingungen, Handlungsmöglichkeiten und Ressourcen für operative Steuerung der StAR-Umsetzung
	Projektteam					
	BAG (TP Mensch)	BLV (TP Tier)	BLW (TP Landwirtschaft)	BAFU (TP Umwelt)		
Themenfelder	Gesundheitswesen	Veterinärwesen	Landwirtschaft	Umwelt		
Umsetzungspartner	Fachgesellschaften Hochschul institute Kompetenzzentren	Fachgesellschaften Verbände Hochschul institute	Projektnehmer von Ressourcen- und QuNav-Projekten	Kantone, ARA		Rahmenbedingungen, Handlungsmöglichkeiten und Ressourcen, Bereitschaft und Motivation für StAR-Umsetzung (Mitarbeit an Outputproduktion)
Adressaten/ Zielgruppen	Spitäler Arztpraxen Pflegeheime Apotheken Labore	Veterinäre Tierkliniken Tierhalter (Nutztiere) Tierhalter (Klein- und Haustiere) Labore	Tierhalter (Nutztiere)	ARA		Rahmenbedingungen, Handlungsmöglichkeiten und Ressourcen; Bereitschaft und Motivation für Beteiligung an Projekten Umsetzung von Massnahmen, Nutzung von Angeboten, Dienstleistungen und Outputs, Einsatz von Tools etc.
	Bevölkerung					Änderung von Wissen, Einstellungen und Verhalten
	Ebene Gesamtprojekt					

Die Ergebnisse der Kontextanalyse werden nachfolgend für die verschiedenen Ebenen diskutiert.

6.1.1 Kontextentwicklungen auf politischer Ebene

Auf politischer Ebene konnten die folgenden Kontextentwicklungen mit potenziellem Einfluss auf die Umsetzung und Zielerreichung der StAR identifiziert werden. Sie betreffen hauptsächlich die Definition von strategischen Stossrichtungen mit längerfristiger Ausrichtung. Sie haben kurzfristig noch keine unmittelbaren Konsequenzen für die laufenden StAR-Aktivitäten, sind aber bei der Weiterentwicklung der StAR und der Ausarbeitung eines Aktionsplans zu berücksichtigen.

Hohe Aufmerksamkeit für Versorgungsengpässe mit Antibiotika und politischer Druck für Massnahmen

In Politik, Medien und Öffentlichkeit zeigte sich eine hohe Aufmerksamkeit für Versorgungsengpässe mit Antibiotika (bzw. Heilmitteln inklusive Impfstoffe allgemein). Diese äusserte sich u.a. in der Initiative «Roundtable on Antibiotics»⁴⁷ und in zahlreichen parlamentarischen Vorstössen, welche auf die Sicherstellung der Versorgungssicherheit, die Reduktion der Abhängigkeit von einzelnen Herstellern und die Stimulierung der Entwicklung neuer Antibiotika abzielten. Dieser Kontextfaktor hat keine unmittelbaren Konsequenzen auf die StAR-Umsetzung⁴⁸, schafft aber ein förderliches politisches Umfeld für Massnahmen in Handlungsfeld 8 (Rahmenbedingungen), welche auf die Verbesserung der Verfügbarkeit von Antibiotika abzielen.

Ausserhalb der StAR befassen sich das BAG, das BWL, Swissmedic und die Armeepothke mit Massnahmen zur Verbesserung der Versorgung mit Antibiotika. Das BAG hat im Februar 2022 einen Bericht mit einer Situationsanalyse und zu prüfenden Verbesserungsmassnahmen in fünf Handlungsfeldern vorgelegt (BAG 2022). Eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe prüft den Massnahmenkatalog im Verlauf des Jahres 2022 und wird dem Bundesrat die geeigneten Massnahmen zum Entscheid vorlegen (BAG 2022: 8). Der Bericht geht kaum auf Tierarzneimittel ein, und das BLV war trotz grosser Betroffenheit von der Thematik an dessen Erarbeitung nicht beteiligt.

Die Versorgungslage bei Arzneimitteln verschlechterte sich seit 2019 kontinuierlich. Am 31. Januar 2023 stufte die wirtschaftliche Landesversorgung die Versorgungslage mit lebenswichtigen Arzneimitteln als problematisch ein und informierte den Bundesrat entsprechend. Sie bildete die «Taskforce Engpass Medikamente» unter der Leitung des Delegierten für wirtschaftliche Landesversorgung und prüft rasch umsetzbare und kurzfristig wirksame Massnahmen.⁴⁹

Der Thematik der Entwicklung neuer Antibiotika widmet sich die StAR seit Beginn bewusst nicht. Aufgrund deren Komplexität und systemischen Dimension – es gilt, grundlegende

⁴⁷ <https://roundtableantibiotics.ch/de/>

⁴⁸ Allerdings band die Erarbeitung von Stellungnahmen auf die zahlreichen Vorstösse zeitweise viele Ressourcen der Leitung des Teilprojekts Mensch im BAG. (Gesprächsaussage)

⁴⁹ Medienmitteilung des Bundesamts für wirtschaftliche Landesversorgung vom 1. Februar 2023 (<https://www.bwl.admin.ch/bwl/de/home/themen/heilmittel.html>)

Rahmenbedingungen und Mechanismen des Antibiotikamarkts anzupassen – wäre dies nicht stufengerecht. Dies muss auf hoher politischer Ebene in internationalem Rahmen erfolgen (Leitungsgruppe NFP 72 2022: 55). Die StAR-Organen können sich aber auf strategischer Ebene dafür einsetzen, dass dieses Thema und die darauf bezogenen Empfehlungen aus dem NFP 72 (Abschnitt 7.1.2) Beachtung finden und durch die dafür geeigneten Stellen bearbeitet werden.

Erhöhte Aufmerksamkeit und Sensibilisierung für ökologische Zusammenhänge

In Zusammenhang mit drei Volksinitiativen («Für sauberes Trinkwasser und gesunde Nahrung – Keine Subventionen für den Pestizid- und den prophylaktischen Antibiotika-Einsatz»⁵⁰, «Für eine Schweiz ohne synthetische Pestizide»⁵¹, «Keine Massentierhaltung in der Schweiz (Massentierhaltungsinitiative)»⁵²), mit Untersuchungen der Trinkwasserqualität (Auftreten von Chlorothalonil-Metaboliten im Grundwasser)⁵³ sowie mit der Covid-19-Pandemie waren vor allem in den Jahren 2019 bis 2021 konkrete Themen wie die Tiergesundheit, die nachhaltige Lebensmittelproduktion und Ernährung sowie ökologische Zusammenhänge und Stoffflüsse allgemein Gegenstand von öffentlichen Diskussionen und politischen Debatten. Die erwähnten Volksinitiativen hatten keine Konsequenzen für die laufenden StAR-Aktivitäten, hätten die Ziele der StAR jedoch tendenziell unterstützt.

Als Folge der medialen Diskussionen ist davon auszugehen, dass bei Umsetzungspartnern und Zielgruppen der StAR sowie in der breiten Bevölkerung die Sensibilisierung für ökologische Themen, die Produktionsbedingungen und den Antibiotikaeinsatz in der Landwirtschaft und das Verständnis für den One Health-Ansatz zugenommen haben. Auf politischer Ebene dürften die Diskussionen einen gewissen Einfluss auf die künftige Ausrichtung der Agrarpolitik und damit auf das Themenfeld Landwirtschaft haben. So schlug der Bundesrat z.B. einen direkten Gegenentwurf zur Massentierhaltungsinitiative vor, der auf Verfassungsebene u.a. den Schutz und das Wohlergehen der Nutztiere stärken sollte (Bundesrat 2020a). Das Parlament lehnte diesen mit Verweis auf die bereits bestehenden Tierschutzvorschriften allerdings ab.⁵⁴

⁵⁰ Am 13.6.2021 von 60.7% der Stimmbewölkerung abgelehnt.

⁵¹ Am 13.6.2021 von 60.6% der Stimmbewölkerung abgelehnt.

⁵² Am 25.9.2022 von 62.8% der Stimmbewölkerung abgelehnt.

⁵³ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/fachinformationen/zustand-der-gewaesser/zustand-des-grundwassers/grundwasser-qualitaet/pestizide-im-grundwasser/chlorothalonil-metaboliten-im-grundwasser.html> (Zugriff am 6.12.2022)

⁵⁴ <https://anneepolitique.swiss/prozesse/61506> (Zugriff am 6.12.2022)

Parlamentarische Vorstösse mit Bezug zur StAR

Das Evaluationsteam⁵⁵ ermittelte für den Zeitraum zwischen dem 1.1.2017 und dem 31.11.2022 insgesamt 80 parlamentarische Vorstösse mit direktem Bezug zur Thematik der StAR.⁵⁶ Mehr als die Hälfte davon (46) entfallen auf die Jahre 2018 und 2019 (Tabelle 24). Vier der 29 eingereichten Motionen wurden überwiesen.

Tabelle 24: Parlamentarische Vorstösse mit Bezug zur StAR-Thematik (2017-2022)

Jahr	Total	Motion	davon angenommen	Postulat	Interpellation	Anfrage/ Fragestunde
2017	8	1	1 ¹		5	2
2018	18	4		1	7	6
2019	28	10	1 ²	3	9	6
2020	11	7	2 ³		2	2
2021	6	4			2	
2022	9	3			5	1
2017- 2022	80	29	4	4	30	17

Legende: ¹ Motion Tornare (17.3942): «Einzelverkauf von Medikamenten. Wagen wir den Versuch!»; ² Motion Graf (19.3861): «One-Health-Strategie mit systemischer Erforschung der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen»; ³ Motion SGK-S (20.3166) «Wie können die Rahmenbedingungen für Medikamente verbessert werden um die Versorgungssicherheit mit Medikamenten zu gewährleisten?»; Motion WAK-N (20.4262): «Massnahmen zur Elimination von Mikroverunreinigungen für alle Abwasserreinigungsanlagen».

Die mit Abstand meisten Vorstösse mit StAR-Bezug hatten die Förderung der Antibiotika-Entwicklung (17) und die Verbesserung der Versorgungssicherheit mit Antibiotika (16) zum Inhalt (Tabelle 25). 15 Vorstösse betrafen den Tierbereich bzw. die Landwirtschaft, entweder den Antibiotikaeinsatz (9) oder die Tiergesundheit bzw. das Tierwohl bei der Tierhaltung (6). Den Antibiotikaeinsatz im Humanbereich betrafen 5 Vorstösse, den Gewässerschutz 4 Vorstösse.

Tabelle 25: Themen der parlamentarischen Vorstösse mit StAR-Bezug (2017-2022)

Themen/Gegenstände der parlamentarischen Vorstösse mit StAR-Bezug	Anzahl Vorstösse
Antibiotika-Forschung und Entwicklung neuer Wirkstoffe fördern	17
Versorgungssicherheit mit Antibiotika und Impfstoffen erhöhen	16
Antibiotikaeinsatz und -abgabe im Tierbereich reduzieren:	9

⁵⁵ Stichwortsuche der Vorstösse auf www.curiavista.ch mit den Suchbegriffen «Resistenz», «Antibiotika», «Tiergesundheit», «One health», anschliessend Triage der Vorstösse mit thematischem Bezug zur StAR durch das Evaluationsteam anhand der Titel und Inhalte der Vorstösse.

⁵⁶ Dies entspricht 0.5% der insgesamt 15'905 in diesem Zeitraum eingereichten Vorstösse.

Themen/Gegenstände der parlamentarischen Vorstösse mit StAR-Bezug	Anzahl Vorstösse
Fehlanreize eliminieren; Einsatz von Reserveantibiotika unterbinden; Antibiotikaeinsatz in der Tierhaltung reduzieren; Missbrauch von Antibiotika durch ausländische Tierärzte verhindern; Informationssystem Antibiotikaverbrauch in der Veterinärmedizin (IS ABV)	
Tierhaltung: Tiergesundheit bzw. Tierwohl fördern, Antibiotikaeinsatz als Kriterium bei Behördenentscheidungen	6
Antibiotikaeinsatz und -abgabe im Humanbereich optimieren: Verschreibungsrichtlinien; Einzelverkauf ermöglichen; Datenbank über den Antibiotikaeinsatz in der Humanmedizin; Medikamentenverschwendung stoppen; Vereinfachte Medikamentenabgabe	6
Handelspartner über Freihandelsverträge zu Reduktion des Antibiotikaeinsatzes bewegen	5
Antibiotika und Resistenzen in Gewässern reduzieren; Abwasserreinigungsanlagen ausbauen	4
StAR und StAR-Umsetzung intensivieren: Task-Force Antibiotikaresistenz schaffen; nationales Pandemie-Frühwarnzentrum schaffen; One Health-Strategie auf systemische Forschung abstützen; Weiterbildung und Forschungsförderung im Bereich der Antibiotikaresistenzen stärken	4
Anwendung von Komplementärmedizin als Alternative zu Antibiotika fördern	3
Diverse einzelne Themen	10 (je 1)

Im Untersuchungszeitraum wurden vier Motionen mit StAR-Bezug angenommen:

- Gestützt auf die Motion Tornare «Einzelverkauf von Medikamenten. Wagen wir den Versuch!» (17.3942) liess der Bundesrat eine Machbarkeitsstudie durchführen. Diese zeigte auf, dass die Einzelabgabe von Antibiotika grundsätzlich realisierbar ist und sowohl für Patientinnen und Patienten als auch mit Blick auf die sachgerechte Entsorgung und die Vermeidung von Antibiotikaresistenzen einen potenziellen Nutzen bringen kann. Allerdings zeigen sich Herausforderungen und ungeklärte Fragen bei der Umsetzung (Bundesrat 2022a). Der Bundesrat will eine schweizweite Einführung prüfen und hat das Eidgenössische Departement des Innern (EDI) beauftragt, die offenen Fragen zur Einzelabgabe von Antibiotika und die zu deren Einführung nötigen gesetzlichen Anpassungen im Rahmen der StAR vertieft zu prüfen.⁵⁷
- Die Motion Graf «One-Health-Strategie mit systemischer Erforschung der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen» (19.3861) forderte den Bundesrat dazu auf, systemische Forschung zu veranlassen, um ein besseres Verständnis der Stoffflüsse im Mensch-Tier-Umwelt-System zu gewinnen und die wichtigsten Treiber der Entstehung und der Zirkulation von antibiotikaresistenten Bakterien zu identifizieren. Aus diesen Erkenntnissen sollten schliesslich die passenden Interventionen abgeleitet und gegebenenfalls die StAR angepasst werden. Das BAG beauftragte das Büro Vatter, einen Bericht als Grundlage zur

⁵⁷ <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/das-bag/aktuell/medienmitteilungen.msg-id-91071.html> (Zugriff am 6.12.2022)

Beantwortung der Motion zu erarbeiten (vgl. Abschnitt 1.2.2; Rüefli 2022a). Dessen Ergebnisse flossen auch in den vorliegenden Schlussbericht zur formativen Evaluation ein (Abschnitt 7.2).

- Die Motion «Massnahmen zur Elimination von Mikroverunreinigungen für alle Abwasserreinigungsanlagen» (20.4262) der WAK-N forderte die Schaffung der rechtlichen Grundlagen (Vorschriften über die Einleitung von Abwasser in die Gewässer; Erhöhung der Abwasserabgabe), um alle rund 740 Abwasserreinigungsanlagen (ARA) in der Schweiz zu Massnahmen zur Elimination von Mikroverunreinigungen verpflichten zu können. Es sollten künftig alle ARA mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe ausgebaut werden, nicht wie bisher vorgesehen nur die an belasteten Gewässern gelegenen. Eine abgeänderte Fassung der Motion wurde im Juni 2021 von Ständerat und am 30. November 2021 vom Nationalrat angenommen. Die vorzunehmenden rechtlichen Anpassungen sollen sich auf alle ARA beziehen, deren Ausleitungen Grenzwertüberschreitungen zur Folge haben. Diese sind zu Massnahmen verpflichtet.
- Die SGK-S Motion «Wie können die Rahmenbedingungen für Medikamente verbessert werden um die Versorgungssicherheit mit Medikamenten zu gewährleisten?» (20.3166) beauftragte den Bundesrat, die Schwierigkeiten bei der Versorgung mit Medikamenten und Impfstoffen zu inventarisieren und auf nationaler und internationaler Ebene Lösungen zu erarbeiten. Dies hat er mit dem oben erwähnten Bericht des BAG (2022) und der Einsetzung einer interdisziplinären Arbeitsgruppe getan.

Politische Unterstützung für Forschung zu Antibiotikaresistenz

Der politische Rückhalt für Forschung zur Thematik der Antibiotikaresistenz ist hoch. Nachdem bereits zwischen 2001 und 2006 das nationale Forschungsprogramm (NFP) 49 «Antibiotika-Resistenz» umgesetzt wurde,⁵⁸ gab der Bundesrat 2015 parallel zur StAR mit dem NFP 72 «Antimikrobielle Resistenz» ein zweites solches Programm in Auftrag. Dieses wurde im November 2022 abgeschlossen.⁵⁹ Im Dezember 2019 bewilligte das WBF den neuen Nationalen Forschungsschwerpunkt «AntiResist: Neue Ansätze zur Bekämpfung Antibiotika-resistenter Bakterien». Dieser ist auf drei Förderphasen von jeweils vier Jahren angelegt. Der Bundesrat war zudem bereit, die Motion Graf («One-Health-Strategie mit systemischer Erforschung der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen» [19.3861]) anzunehmen (s.o.).

Politischer Widerstand gegen die Agrarpolitik 2022+

Die allgemeine Stossrichtung der Agrarpolitik 2022+ ist politisch umstritten. Das Parlament beschloss im Frühling 2021, die Beratung darüber zu sistieren. Damit ist die Weiterentwicklung der

⁵⁸ <https://www.snf.ch/de/jH4QGen6WwE0XAFh/seite/fokusForschung/nationale-forschungsprogramme/nfp49-antibiotika-resistenz> (Zugriff am 7.12.2022).

⁵⁹ www.nfp72.ch

strategischen und rechtlichen Grundlagen für eine verstärkte Förderung der Tiergesundheit (Bundesrat 2020b, s.u.) aktuell politisch blockiert. Die entsprechenden vorgesehenen Massnahmen sind nicht umstritten, können jedoch vorläufig nicht realisiert werden. Der Ständerat hat die Beratung der Agrarpolitik 2022+ in der Wintersession 2022 wieder aufgenommen.

6.1.2 Entwicklung von rechtlichen und strategisch-programmatischen Grundlagen

Auf strategischer Ebene bilden vor allem die bestehenden gesetzlichen Grundlagen wichtige Kontextfaktoren. Sie setzen die rechtlichen Rahmenbedingungen und definieren Handlungsinstrumente und Ressourcen für die Umsetzung der StAR. So ermöglicht z.B. das Epidemienengesetz (EpG) die finanzielle Unterstützung von Aktivitäten externer Partner im Humanbereich oder bildet die auf das Heilmittelgesetz (HMG) abgestützte Tierarzneimittelverordnung (TAMV) die Grundlage für Massnahmen zur Steuerung und Einschränkung der Antibiotikaabgabe im Veterinärbereich. Im Landwirtschaftsbereich sind die Projekte im Rahmen der StAR in agrarpolitische Regelstrukturen und Fördergefässe (Ressourcenprojekte, QuNaV-Projekte) integriert, die auf dem Landwirtschaftsgesetz (LwG) und der Verordnung über die Förderung von Qualität und Nachhaltigkeit in der Land- und Ernährungswirtschaft (QuNaV) beruhen. Aus Sicht des StAR-Projektteams ist das Vorhandensein von rechtlichen und strategisch-programmatischen Grundlagen ein wichtiger Erfolgsfaktor für Aktivitäten im Rahmen der StAR, da sie eine stärkere Durchsetzungskraft entfalten als rein freiwillige Massnahmen (Gesprächsaussagen).

Neue Qualitätsartikel im Krankenversicherungsgesetz und neue Qualitätsstrategie

Per Anfang 2021 traten revidierte Bestimmungen zur Qualität in der Krankenversicherung (Art. 58 KVG⁶⁰) in Kraft. Gestützt darauf hat der Bundesrat im März 2022 eine neue Strategie zur Qualitätsentwicklung in der Krankenversicherung publiziert (Bundesrat 2022b) und Vierjahresziele definiert (Bundesrat 2022c). Eines dieser Ziele sieht vor, dass die Leistungserbringer für ihren Bereich ein System zum Management von klinischen Risiken umsetzen müssen und dabei u.a. die Richtlinien aus der StAR zum sachgemässen Einsatz von Antibiotika, zu Antibiotic Stewardship-Programmen und zu Prävention, Kontrolle und Ausbruchmanagement von multiresistenten Erregern systematisch und nachhaltig anwenden (Bundesrat 2022c: 14).⁶¹ Die Verbände der Leistungserbringer und der Versicherer haben gesamtschweizerisch geltende Verträge über die Qualitätsentwicklung (Qualitätsverträge) abzuschliessen und sich dabei an den Vierjahreszielen des Bundesrats zu orientieren. Die Tarifpartner H+, curafutura und santésuisse haben per Ende März 2022 einen entsprechenden Qualitätsvertrag vereinbart und Anfang Mai 2022 dem Bundesrat zur Genehmigung unterbreitet. Der Entwurf⁶² sieht vor, dass Spitäler und Kliniken der Akutsomatik u.a.

⁶⁰ Bundesgesetz über die obligatorische Krankenpflegeversicherung (SR 832.10)

⁶¹ Im selben Sinn erwähnt das Ziel u.a. auch die Regeln zur Spitalhygiene und Infektionsprävention, die strukturellen HAI-Mindestanforderungen für Akutspitäler und die Empfehlungen aus der Strategie NOSO sowie des nationalen Pilotprogrammes «progress! – Sicherheit bei Blasenkatetern» der Stiftung Patientensicherheit Schweiz.

⁶² <https://www.hplus.ch/de/qualitaet/qualitaetsvertrag> (Zugriff am 26.8.2022)

mindestens eine von mehreren Qualitätsverbesserungsmassnahmen im Bereich Infektionsprävention und Spitalhygiene⁶³ umsetzen.

Die Aufmerksamkeit für Qualitätsthemen und der Druck auf Leistungserbringer, diesbezüglich aktiv zu werden, haben sich dadurch erhöht. Es bestehen stärkere Anreize für Spitäler, Massnahmen im Sinne der StAR umzusetzen. Dies sollte die Zielerreichung der StAR in den Handlungsfeldern 2, 3 und 4 unterstützen. Offen ist die Frage, wie und durch wen die Einhaltung der erwähnten Richtlinien kontrolliert wird.

Strategie NOSO

Die Nationale Strategie zur Überwachung, Verhütung und Bekämpfung von healthcare-assoziierten Infektionen (HAI; Strategie NOSO) wird vom BAG seit 2016 umgesetzt. Sie zielt darauf ab, HAI zu reduzieren sowie die Ausbreitung potenziell gefährlicher Erreger in Spitälern und Pflegeheimen zu verhindern. Sie trägt damit im Humanbereich zur Erreichung der Ziele der StAR bei. Entsprechend werden einzelne Massnahmen des StAR-Teilprojekts Mensch (3.2.1, 3.3.1, 3.4.1) über die Strategie NOSO umgesetzt; hauptsächlich über das nationale Zentrum für Infektionsprävention Swissnoso. Die zuständigen BAG-Stellen koordinieren sich dabei (Rüefli/Gerber 2022: 83ff.). Im Rahmen der Strategie NOSO wurden im Januar 2021 strukturelle HAI-Mindestanforderungen für Akutspitäler publiziert.⁶⁴ Die Kantone sollen diese Anforderungen als Kriterium in Aufsichts-, Planungs- und Bewilligungsprozessen einsetzen, und der Bundesrat hat sie in die Vierjahresziele zur Qualitätsentwicklung aufgenommen (s.o.). Die HAI Mindestanforderungen und weitere Aktivitäten im Rahmen der Strategie NOSO sollen die Infektionsprävention und -kontrolle in Akutspitälern stärken. Gemäss einer formativen Evaluation sind entsprechende Bemühungen in Gang, lässt sich jedoch nicht beurteilen, inwiefern Spitäler konkrete Massnahmen ergriffen (Rüefli/Gerber 2022).

Nationale Strategie Impfungen

Die vom BAG umgesetzte Nationale zu Strategie Impfungen (NSI) soll die Rahmenbedingungen schaffen, um die Impfpfehlungen gemäss dem Schweizerischen Impfplan umzusetzen. Sie soll so zur Prävention von Infektionskrankheiten und damit zur Zielerreichung der StAR beitragen. Im StAR-Teilprojekt Mensch wird deshalb Massnahme 3.2.3 über die NSI umgesetzt. Bis zum Ausbruch der Covid-Pandemie waren in der NSI vor allem Aufbau- und Konzeptionsarbeiten in Gang, noch kaum Umsetzungsaktivitäten. Anfang 2020 wurden die Aktivitäten in dieser Strategie weitgehend gestoppt; seit Sommer 2022 sind wieder gewisse Aktivitäten in Gang. Um den Erfahrungen

⁶³ Der Katalog der vorgesehenen Massnahmen im Themenbereich Infektionsprävention und Spitalhygiene umfasst u.a. Antibiotic Stewardship (zukünftig) (H+ 2022).

⁶⁴ <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/strategie-und-politik/nationale-gesundheitsstrategien/strategie-noso--spital--und-pflegeheiminfektionen/noso-in-den-spitaelern/standards-und-richtlinien/mindesanforderungen-fuer-spitaeler.html> (Zugriff am 16.6.2022)

und der veränderten Ausgangslage in Zusammenhang mit der Covid-19-Pandemie Rechnung zu tragen, wird der Aktionsplan NSI aktuell überarbeitet.⁶⁵

Agrarpolitik 2022+

In der Agrarpolitik 2022+ strebte der Bund u.a. an, ganzheitlich die Tiergesundheit inklusive das Tierwohl in der Landwirtschaft gezielter zu fördern (Bundesrat 2020b). Dass die Tiergesundheit als strategisches Ziel stärker verankert und Gefässe für Massnahmen geschaffen bzw. ausgebaut werden sollte, wäre der Umsetzung und Zielerreichung der StAR potenziell förderlich. Das Parlament beschloss allerdings im Frühling 2021, die Beratung über Agrarpolitik 2022+ zu sistieren und verlangte vom Bundesrat einen Bericht über die zukünftige Ausrichtung der Agrarpolitik. Der Bundesrat präsentierte diesen Bericht im Juni 2022 und beantragte, die in der Agrarpolitik 2022+ vorgesehene Einführung von Produktionssystembeiträgen zur zielgerichteten Förderung der Tiergesundheit (Art. 75 Abs. 1 Bst. d E-LwG) vorerst zurückzustellen (Bundesrat 2022d: 70). Die gesetzlichen Grundlagen zur Ausrichtung von Finanzhilfen zur Förderung des Wissensaustauschs u.a. in den Bereichen Tierzucht und Nutztiergesundheit (Art. 118-120 E-LwG) sowie für den Aufbau und Betrieb eines Kompetenz- und Innovationsnetzwerks für Tiergesundheit (Art. 11b E-TSG) verbleiben in der Vorlage. Der Ständerat begann die Beratung darüber in der Wintersession 2022.

Weiterentwicklung der rechtlichen Bestimmungen zum Antibiotikaeinsatz in der Veterinärmedizin

Am 1. Juli 2022 traten Änderungen der Tierarzneimittelverordnung (TAMV; SR 812.212.27) und der Verordnung über das IS ABV (ISABV-V; SR 812.214.4) in Kraft (BLV 2022e). Diese schafften u.a. die Grundlagen zur Verbesserung der Verfügbarkeit von Arzneimitteln, für Datenverknüpfungen bei der Auswertung des IS ABV und für Massnahmen der kantonalen Behörden bei übermässigem Antibiotikaeinsatz. Konkret erfolgten folgende Anpassungen:

- Die Umwidmung von Arzneimitteln wird erleichtert, was die Vermeidung des Einsatzes eines als kritisch eingestuften Antibiotikums ermöglicht.
- Änderung der Prozesse für die Einfuhr von Tierarzneimitteln durch Tierärztinnen und Tierärzte, wenn in der Schweiz kein alternatives Tierarzneimittel zugelassen oder verfügbar ist; Wechsel der Zuständigkeit dafür von Swissmedic zum BLV, Einführung einer Meldepflicht.
- Präzisierung der Sorgfaltspflicht der Tierärzteschaft: Antibiotika sollen nicht mehr routinemässig verschrieben, abgegeben oder angewendet werden dürfen, um mangelhafte Hygiene, unzulängliche Haltungsbedingungen oder Pflege oder unzureichende Betriebsführung auszugleichen.

⁶⁵ <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/strategie-und-politik/nationale-gesundheitsstrategien/nationale-strategie-impfungen-nsi/aktuelles-zur-nationalen-strategie-impfungen-nsi/wiederaufnahme-nsi.html>

- Die Sorgfaltspflichten im Umgang mit Tierarzneimitteln betreffen neu explizit auch Tierhalter/innen.
- Das BLV legt gestützt auf Vergleichsdaten zum Antibiotikaverbrauch Signal- und Aktionswerte fest und definiert so die Grenzen zwischen normalem, erhöhtem und übermässigem Verbrauch.
- Die kantonalen Behörden werden über Nutztierhaltungen und Tierarztpraxen und -kliniken, deren Antibiotikaverbrauch den Signal- oder Aktionswert überschreitet, informiert und können Informations- oder Verwaltungsmaßnahmen ergreifen.

Weiterentwicklung rechtlicher und strategischer Grundlagen der Tiergesundheit

Am 1.12.2020 trat eine neue Verordnung über die Unterstützung der Tiergesundheitsdienste (TGDV) in Kraft.⁶⁶ Sie vereinheitlicht die Finanzhilfen und definiert die Anforderungen an die vier vom Bund geförderten Tiergesundheitsdienste.

Die neue Tiergesundheitsstrategie Schweiz 2022+ (BLV/VSKT 2021) setzt einen Schwerpunkt auf Infektionskrankheiten und Zoonosen und betont One Health-Aspekte stärker. Sie legt z.B. eine engere Zusammenarbeit zwischen Veterinärmedizin, Humanmedizin und Umweltwissenschaften nahe.

Revision des Epidemienetzes

Im EDI und BAG laufen seit Frühling 2022 die Vorarbeiten zu einer Revision des Epidemienetzes, auf dem die StAR beruht. Diese soll insbesondere die Erfahrungen aus der Bewältigung der Covid-19-Pandemie berücksichtigen, aber auch weitere Erkenntnisse aus dem bisherigen Vollzug (vgl. Wüest-Rudin et al. 2020).⁶⁷ Die von der Revision betroffenen Bereiche, die Inhalte und Stossrichtungen werden 2022 ermittelt.

Grenzwerte für Arzneimittelrückstände in Gewässern

Per 1. April 2020 wurden in der Gewässerschutzverordnung (GSchV; SR 814.201) erstmals Grenzwerte für gewisse Arzneimittel festgelegt (Anhang 2, Ziffer 11, Abs. 2). In der Folge müssen die

⁶⁶ <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/dokumentation/nsb-news-list.msg-id-80623.html> (Zugriff am 7.12.2022)

⁶⁷ Eine 2020 abgeschlossene Situationsanalyse zur Umsetzung des EpG im Auftrag des BAG (Wüest-Rudin et al. 2020) liefert verschiedene Befunde zu Kontextentwicklungen in verschiedenen Bereichen, die auch die StAR-Umsetzung betreffen (Laborbereich, Meldepflicht von multiresistenten Keimen, Einschliessungsverordnung, Versorgung mit Heilmitteln und Impfstoffen, gesetzliche Regelung der Heilmittelabgabe, Einbezug der Kantone in die EpG-Umsetzung).

Kantone nun gezielt den Ausbau von zusätzlich etwa 100 Abwasserreinigungsanlagen mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe vorantreiben, um diese Vorgaben zu erfüllen.⁶⁸

6.1.3 Organisatorische Voraussetzungen in den beteiligten Bundesämtern

Verschiedene Kontextentwicklungen beeinflussen innerhalb der zuständigen Bundesämter (BAG, BLV, BLW und BAFU) die Rahmenbedingungen, Handlungsmöglichkeiten und Ressourcen für die operative Steuerung der StAR-Umsetzung. Im Quervergleich zwischen den vier Ämtern zeigen sich gewisse Unterschiede bezüglich der internen Strukturen und der Funktions- bzw. Arbeitsweise.⁶⁹ Diese wirken sich – zusammen mit strukturellen Voraussetzungen der Themenfelder (Abschnitt 6.1.4) – auch auf die Zusammenarbeit mit Umsetzungspartnern und die Leistungsfähigkeit des jeweiligen Amtes bei der Umsetzung von StAR-Massnahmen aus.

Die Analyse der Umsetzungspartnerschaften (Abschnitt 5.2.2) ergab u.a., dass dedizierte organisatorische, personelle und finanzielle Ressourcen in den jeweiligen Ämtern wichtige Erfolgsfaktoren für die StAR-Umsetzung sind. Wie in Abschnitt 5.1.2 dargelegt ist es zudem der Umsetzung der StAR auch förderlich, wenn sich Amts- und Abteilungsleitungen in den für die StAR zuständigen Ämtern mit dem Thema Antibiotikaresistenz befassen und sowohl amtsintern als auch auf politischer Ebene strategischen Rückhalt sichern.

Bundesamt für Gesundheit BAG

Im BAG präsentieren sich die in Gesprächsaussagen geschilderten Voraussetzungen für die StAR-Umsetzung aus Sicht des Evaluationsteams eher ungünstig:

- Das BAG ist ein grosses Amt mit zahlreichen Einheiten und Hierarchiestufen. Es ist für viele Strategien bzw. Umsetzungsprojekte mit inhaltlichen Berührungspunkten verantwortlich. Aufgrund seiner zahlreichen Aufgaben verfügt das BAG in vielen Themen nicht über amtsinterne Fachexpertise, sondern delegiert fachliche Umsetzungsarbeit an externe Fachpersonen. Das BAG erbringt relativ wenig amtsinterne Eigenleistung. Die Umsetzung der StAR ist deshalb von der Zusammenarbeit mit externen Partnern abhängig. Es besteht entsprechend hoher Koordinationsbedarf, sowohl amtsintern als auch mit Umsetzungspartnern. Die Arbeitsweise des BAG ist somit stärker auf Projektmanagement und Koordination ausgerichtet. Diese Prozesse sind mit hohem Koordinationsaufwand und Zeitbedarf verbunden und absorbieren Ressourcen zulasten inhaltlicher Arbeit.
- Das Teilprojekt Mensch wird durch eine wissenschaftliche Mitarbeiterin bzw. einen wissenschaftlichen Mitarbeiter geleitet. Diese Person arbeitet viel mit externen Umsetzungspartnern zusammen. Amtsintern bestand bis im November 2022 kein eigentliches «StAR-

⁶⁸ <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20204262> (Zugriff am 7.12.2022)

⁶⁹ Die Beschreibung der organisatorischen Voraussetzungen in den einzelnen Ämtern beruht auf Gesprächsaussagen der Teilprojektleitungen. Die Interpretation und Beurteilung erfolgte durch das Evaluationsteam.

Team».⁷⁰ Die Ressourcen zur BAG-internen Verarbeitung der externen Umsetzungsaktivitäten waren so lange begrenzt.

- Zahlreiche personelle Wechsel und Vakanzen auf strategischer und operativer Ebene⁷¹ waren sowohl für das Projektteam als auch für externe Umsetzungspartner ein hinderlicher Umstand. Die Kontinuität der Ansprechpersonen fehlte, die amtsinterne Führung in der Linie ist nicht gewährleistet und es kam zu Verzögerungen von Projekten.
- Die für StAR zuständige Abteilung Übertragbare Krankheiten war ab Februar 2020 mit Priorität mit der Bewältigung der Covid-19-Pandemie beschäftigt. Dies hatte eine Bündelung von Ressourcen und eine Aufgabenverzichtsplanung zur Folge. Die Bewältigung der Covid 19-Pandemie hat das Personal stark belastet. Aufgrund von Stellenwechseln, krankheitsbedingten Ausfällen und dem Abbau von Überzeit sind die personellen Ressourcen seither knapp.

Als positiver Faktor ist zu vermerken, dass das BAG über ein spezifisches Budget für StAR-Aktivitäten verfügt und so externe Stakeholder mit Umsetzungsarbeiten beauftragen kann.

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV

Im BLV bestehen förderliche organisatorische Voraussetzungen für die StAR-Umsetzung: Diese ist als Daueraufgabe etabliert. Das Team des Fachbereichs Tierarzneimittel & One Health kümmert sich um die Aktivitäten im Teilprojekt Tier und trägt einen hohen Anteil Eigenleistung daran bei. Das Team befasst sich auch mit den One Health-Aktivitäten des BLV. Es ist nahe an den Regelstrukturen und -prozessen und verfügt über etablierte Routinebeziehungen mit den relevanten Stakeholdern (Gesprächsaussagen). Amtsintern besteht eine hohe thematische Fachexpertise; die externen Umsetzungspartner können so mit ihren Ansprechpersonen im BLV einen partnerschaftlichen fachlichen Austausch auf Augenhöhe pflegen (Rüefli 2019).

Bundesamt für Landwirtschaft BLW

Im BLW sind Einheiten in unterschiedlichen Direktionsbereichen für die Leitung des StAR-Teilprojekts Landwirtschaft, für die Aktivitäten zur StAR-Umsetzung (QuNaV- und Ressourcenprojekte, Direktzahlungsprogramme) sowie für die Entwicklung der strategischen und rechtlichen Grundlagen im Bereich Tiergesundheit (Agrarpolitik 2022+) zuständig. Dadurch bestehen anspruchsvolle und umständliche strukturelle Voraussetzungen und ist der Aufwand zur Koordination und Gewährleistung der Kohärenz zwischen den verschiedenen Massnahmen und

⁷⁰ Seit November 2022 sind in Zusammenhang mit der Ausarbeitung eines StAR-Aktionsplans zwei zusätzliche wissenschaftliche Mitarbeitende befristet angestellt.

⁷¹ Seit 2016 wechselte die Gesamtprojektleitung StAR einmal, die Leitung des Teilprojekts Mensch zweimal. Auch die Projektleitung der mit der StAR verknüpfte Strategie NOSO im BAG wechselte in dieser Zeit zweimal (Rüefli/Gerber 2022). Auf strategischer Ebene wechselte die BAG-Direktion per Oktober 2020 und die Leitung des Direktionsbereichs Prävention und Gesundheitsversorgung per 1.1.2022. Die Leitung der für die StAR zuständigen Abteilung Übertragbare Krankheiten wechselte per April 2020 und ist seit Anfang 2021 unbesetzt.

Programmen eher hoch. Die Schnittstellen werden jedoch bearbeitet. Das Thema Tiergesundheit ist im Amt gut verankert und breit abgestützt, und es sind ausreichende personelle und finanzielle Ressourcen vorhanden, um die StAR zu verfolgen (Gesprächsaussagen).

Bundesamt für Umwelt BAFU

Im BAFU ist eine wissenschaftliche Mitarbeiterin der Sektion Gewässerschutz Ansprechperson für das StAR-Teilprojekt Umwelt. Hauptaktivität des BAFU in Zusammenhang mit der StAR-Umsetzung bildet das Programm zum Ausbau von ARA. Darüber hinaus ist die Thematik der Antibiotikaresistenzen im BAFU auf strategischer Ebene kaum von Bedeutung.⁷² Es stehen entsprechend auch keine zusätzlichen Ressourcen für die Umsetzung von StAR-Massnahmen zur Verfügung (Gesprächsaussagen). Die Voraussetzungen für ein grösseres Engagement des BAFU in der Thematik der Antibiotikaresistenzen sind somit ungünstig.

6.1.4 Strukturelle Rahmenbedingungen in den betroffenen Themenfeldern

Für die Zusammenarbeit zwischen Bundesämtern und externen Umsetzungspartnern und für die Erreichung der verschiedenen Zielgruppen sind die strukturellen Voraussetzungen in den jeweiligen Handlungsfeldern wichtige Kontextfaktoren. Darunter fallen die Akteurskonstellationen (Vorhandensein, Organisationsgrad und Struktur von möglichen Umsetzungspartnern) und die Beziehungen zwischen einem Amt und externen Akteuren. Diese präsentieren sich je nach Themenbereich unterschiedlich (Tabelle 26).

Tabelle 26: Strukturelle Voraussetzungen in den Themenfeldern

Situation	Einfluss auf Umsetzung und Zielerreichung der StAR
Gesundheitswesen	Teilprojekt Mensch
<ul style="list-style-type: none"> – Fehlende Regulierungszuständigkeiten des Bundes im Bereich der Gesundheitsversorgung, ausser via KVG – Hohe Fragmentierung der Strukturen (und der Interessen), z.B. viele Fachgesellschaften mit spezifischer, selektiver Optik, heterogene und wenig organisierte Laborlandschaft – Hohe Autonomie der Akteure (z.B. Spitäler/Ärzte/Labore gegenüber Staat; ärztliche Fachbereiche innerhalb von Spitälern) – Im Vergleich zu BLV und BLW weniger etablierte und praxisorientierte Zusammenarbeitsgefässe und Routinebeziehungen zwischen BAG und von der StAR 	<ul style="list-style-type: none"> – Hinderlich: Die strukturellen Voraussetzungen erschweren aktives Handeln des BAG. Das BAG hat kaum direkten Zugang zu Zielgruppen wie Spitäler, Arztpraxen, Apotheken oder Labore; Umsetzungs- und Zusammenarbeitsstrukturen mussten teilweise zuerst aufgebaut werden. – Hinderlich: Hohe Fragmentierung des Akteursfelds erschwert die Zielgruppenansprache.

⁷² Dies wird vor allem damit begründet, dass die StAR-Massnahmen in erster Linie auf Erhalt der Gesundheit von Mensch und Tier und auf Akteure in den Bereichen Human- und Tiergesundheit abzielen, während sich der Umweltbereich kaum unmittelbar vom Thema Antibiotikaresistenzen betroffen sieht. Mit dem Vorkommen von Antibiotikaresistenzen im Boden und mit ihrer Verbreitung über die ökologischen Stoffflüsse befasst sich das BAFU nicht. (Gesprächsaussagen)

Situation	Einfluss auf Umsetzung und Zielerreichung der StAR
betroffenen Fachorganisationen; v.a. projektbezogene Mandate.	
Veterinärwesen	Teilprojekt Tier
<ul style="list-style-type: none"> – Es bestehen langfristig aufgebaute und eingespielte Regelstrukturen (Beziehungen Bund-Kantone-Tierärzte). – Das Akteursfeld ist überschaubar. – Die Beteiligten kennen sich und arbeiten auf Augenhöhe zusammen. 	<ul style="list-style-type: none"> – Förderlich: Umsetzungsstrukturen bestehen und sind etabliert. – Förderlich: Die Akteurs- und Zusammenarbeitsstrukturen erlauben eine hohe Zielgruppendurchdringung.
Landwirtschaft	Teilprojekt Landwirtschaft
<ul style="list-style-type: none"> – Es bestehen langfristig aufgebaute und eingespielte Regelstrukturen (Beziehungen Bund-Kantone-Tierhaltungen). – Das Akteursfeld ist überschaubar. – Die Beteiligten kennen sich und arbeiten auf Augenhöhe zusammen. 	<ul style="list-style-type: none"> – Förderlich: Umsetzungsstrukturen bestehen und sind etabliert. – Förderlich: Die Akteurs- und Zusammenarbeitsstrukturen erlauben eine hohe Zielgruppendurchdringung.

6.1.5 Voraussetzungen und StAR-unabhängige Aktivitäten der Umsetzungspartner

Auf der Ebene der Umsetzungspartner wirken sich die in Tabelle 27 aufgelisteten Kontextfaktoren förderlich oder hinderlich auf die Rahmenbedingungen, Handlungsmöglichkeiten und Ressourcen sowie auf die Bereitschaft und Motivation für die Mitarbeit an der Erstellung von Outputs aus.

Tabelle 27: Kontextfaktoren auf Ebene der Umsetzungspartner

Kontextfaktoren	Vermuteter Einfluss auf Umsetzung und Zielerreichung der StAR
Fachkompetenzen und intrinsische Motivation für Umsetzungsaktivitäten bei Verbänden und Fachgesellschaften (in der Regel vorhanden)	Förderlich für StAR-Umsetzung
V.a. Milizorganisationen oder Hochschulinstituten fehlen oft Ressourcen/Kapazitäten. Die Mitwirkung beruht zu einem grossen Teil auf Freiwilligkeit und Goodwill.	Hinderlich für StAR-Umsetzung (v.a. Teilprojekte Mensch und Tier): Umsetzungskapazitäten begrenzt
Im Humanbereich kommt nur ein begrenzter Personenkreis als Umsetzungspartner in Frage. Zugleich sind diese an der Umsetzung zahlreicher gesundheitspolitischer Strategien beteiligt.	Hinderlich für StAR-Umsetzung (v.a. Teilprojekt Mensch): Ressourcenprobleme, Kapazitäts- und Aufmerksamkeitskonkurrenz bei Umsetzungspartnern und Zielgruppen
Die Covid-19-Pandemie hat bei vielen Umsetzungspartnern, v.a. im Gesundheitswesen, Ressourcen absorbiert und stellt einen gewissen Bruch dar. Das Thema Antibiotikaresistenz hat bei ihnen etwas an Bedeutung verloren; es fehlt ihnen die Motivation, sich für StAR ähnlich zu engagieren.	
Landwirtschaft: Die Voraussetzungen zur Beteiligung an Projekten sind je nach Branche und Akteur/Trägerschaft unterschiedlich gegeben. Mit den	Je nach Akteur/Projektträgerschaft unterschiedlich

Kontextfaktoren	Vermuteter Einfluss auf Umsetzung und Zielerreichung der StAR
Fördergefässen des BLW nicht vertraute Akteure brauchen professionelle interne Strukturen und Unterstützung.	
Für eine permanente schweizweite Überwachung von Resistenzen in Boden und Wasser im Umweltbereich liegen die Mittel nicht vor; Labore wollen Proben von Hofdünger nicht messen, haben auch die dafür nötigen Messgeräte nicht.	Hinderlich für StAR-Umsetzung (v.a. Teilprojekt Umwelt/Handlungsfeld Überwachung)

Auf der Ebene der Umsetzungspartner lassen sich unabhängig von der StAR-Umsetzung erfolgte Kontextentwicklungen beobachten:

- Im Bereich der Schweinezucht besteht seit Jahrzehnten eine gute Grundlage für die Akzeptanz und Umsetzung von Gesundheitsprogrammen. Die Marktakteure (Mastbetriebe) haben den Schweinegesundheitsdienst zur Sicherung der Qualität des Schweinefleisches sowie der Wirtschaftlichkeit aufgebaut. Durch diese enge Zusammenarbeit entstand eine enge Verflechtung zwischen den Abnehmern, welche bestimmte Qualitäten verlangen, und dem Schweinegesundheitsdienst, der für die Produktion der verlangten Qualitäten sorgt (Gesprächsaussagen).
- Im Juni 2020 gründeten die nationalen Organisationen der Tierhalter, Tierzüchter und Viehhändler gemeinsam mit den Tierärzten, der Vetsuisse-Fakultät und der Vereinigung der Schweizer Kantonstierärztinnen und Kantonstierärzten die Organisation Nutztiergesundheit Schweiz (NTGS). Diese bündelt und koordiniert die Aktivitäten in den Themen Bestandesbetreuung, Biosicherheit und Tiergesundheitsdienste. Sie widmet sich folgenden Aktivitäten:⁷³
 - Förderung und Stärkung der integrierten tierärztlichen Bestandesbetreuung, Weiterentwicklung der Zusammenarbeit zwischen Landwirtinnen/Landwirten und Tierärztinnen/Tierärzten mit Ausrichtung auf die individuellen Bedürfnisse der Rindviehhaltung
 - Betrieb der Biosicherheitsplattform www.gesunde-nutztiere.ch für Rinder- und Schweinehaltungen
 - Tiergesundheitsdienste: Per Oktober 2021 wurden die operativen Tätigkeiten des bisherigen Rindergesundheitsdiensts und des Kälbergesundheitsdiensts im Rindergesundheit Schweiz gebündelt. Dieser will v.a. die Präventiv- und Bestandesmedizin in der Rindviehhaltung ausbauen und stärken.
 - Publikation eines Newsletters
 - Publikation von Forschungsarbeiten im Bereich der Schweinemedizin

⁷³ www.nutztiergesundheit-schweiz.ch (Zugriff am 26.8.2022)

Die Organisation NTGS könnte entsprechenden Aktivitäten, die auch die Ziele der StAR unterstützen, Schub verleihen. Die langfristige Finanzierung der NTGS allerdings ist noch nicht gesetzlich abgesichert. Die entsprechenden gesetzlichen Grundlagen sind Teil der Agrarpolitik 2022+ (vgl. Abschnitt 6.1.2).

- Das vom Bund und den Kantonen gemeinsam getragene Nationale Kompetenzzentrum Boden KOBO⁷⁴ wurde ab Sommer 2019 aufgebaut. Es befasst sich mit Methoden und Instrumenten für die Erhebung, Bewertung und Bereitstellung von Bodeninformationen. Zum Eintrag von Antibiotika und Resistenzen in Böden fehlen bisher Informationen und Indikatoren; die Lücke ist erkannt (NABO 2020).

6.1.6 Voraussetzungen und StAR-unabhängige Aktivitäten der Zielgruppen

Aus der Befragung von Umsetzungspartnern (Rüefli 2019) und Erfahrungen des Projektteams sind die in Tabelle 28 zusammengefassten Kontextfaktoren abgeleitet. Diese beeinflussen die Voraussetzungen, die Bereitschaft und Motivation der Zielgruppen, sich an StAR-Projekten zu beteiligen, Massnahmen umzusetzen, Angebote, Tools und Dienstleistungen zu nutzen, und ihr Wissen, Einstellungen und Verhalten zu ändern.

Tabelle 28: Kontextfaktoren auf Ebene der Zielgruppen

Kontextfaktoren	Vermuteter Einfluss auf Umsetzung und Zielerreichung der StAR
<p>Aufgrund der international vergleichsweise guten Situation der Schweiz bezüglich Antibiotikaverbrauch und Resistenzprävalenz wird wenig Handlungsbedarf in der Schweiz gesehen;</p> <p>Handlungsbedarf und die Notwendigkeit von Massnahmen mit strukturellem, präventivem oder qualitätsorientiertem Charakter werden allgemein als tief betrachtet;</p> <p>Vorbehalte gegenüber Vorgaben (z.B. Richtlinien) von ausserhalb der eigenen Institution oder Fachdisziplin.</p>	<p>Hinderlich für StAR-Umsetzung (v.a. Teilprojekt Mensch): Tiefe Bereitschaft, Massnahmen im Sinne der StAR umzusetzen.</p>
<p>Im Gesundheitswesen fehlen die Anreize für präventives Handeln. Aufgrund der Finanzierungsmechanismen und des verbreiteten Spardrucks orientieren sich Behandlungen v.a. am Kriterium der Effizienz bzw. Wirtschaftlichkeit. Massnahmen der Infektionsprävention sind mit personellem und finanziellem Aufwand verbunden, werden jedoch kaum finanziert und belohnt.</p>	<p>Hinderlich (v.a. Teilprojekt Mensch): Tiefe Bereitschaft und ungünstige Voraussetzungen, Massnahmen im Sinne der StAR umzusetzen.</p>
<p>Hohe Grundsensitivität für die Themen Antibiotika/Antibiotikaresistenzen und gewisse intrinsische</p>	<p>Förderlich (v.a. Teilprojekt Tier): Bereitschaft, Massnahmen umzusetzen, vorhanden</p>

⁷⁴ <https://ccsols.ch/de/home/>

Kontextfaktoren	Vermuteter Einfluss auf Umsetzung und Zielerreichung der StAR
<p>Motivation zu Veränderungen bei Zielgruppen im Veterinärbereich.</p> <p>Hinweise auf Sättigung bei der Zielgruppe der Veterinäre in Bezug auf das Thema des Antibiotikaeinsatzes: Das Bewusstsein dafür wird bereits als sehr hoch wahrgenommen, es wird als schwierig erachtet, die Aufmerksamkeit weiter zu steigern. Kursanbietern fällt es zunehmend schwer, das Interesse an Kursen hochzuhalten und neue Inhalte anzubieten.</p> <p>Veterinärinnen und Veterinäre haben den Eindruck, dass in den Medien v.a. der Antibiotikaeinsatz in der Tierhaltung problematisiert wird, obwohl in diesem Bereich bezüglich Antibiotikaeinsatz mehr unternommen werde als im Humanbereich.</p>	<p>Tendenziell hinderlich: Sinkende Motivation der Veterinärkreise, sich im Rahmen der StAR zu engagieren.</p>
<p>Bei vielen Tierhalterinnen und Tierhaltern bestehen eine hohe Grundsensitivität für die Themen Antibiotika/Antibiotikaresistenzen und eine gewisse intrinsische Motivation zu Veränderungen.</p>	<p>Förderlich (v.a. Teilprojekt Landwirtschaft)</p>
<p>Vorbehalte bei Tierhalterinnen und Tierhaltern gegenüber der Teilnahme an Gesundheitsprogrammen: kein Handlungsbedarf gesehen; Arbeitsaufwand für Betriebe, zusätzliche Gebühren; Investitionsbedarf für betriebliche Anpassungen zur Umstellung der Haltung/Zucht; nötige Umstellung auf digitale Erfassung des Antibiotikaeinsatzes; Unbehagen gegenüber zunehmender Nutzung von Tiergesundheitsdaten durch Abnehmer, ohne dafür belohnt zu werden.</p>	<p>Hinderlich (v.a. Teilprojekt Landwirtschaft): Hoher Aufwand, um Zielgruppen zu erreichen und zur Beteiligung an Projekten zu motivieren</p>
<p>Gute Präsenz und positive Konnotation der StAR-Aktivitäten in den Publikumsmedien (Tagespresse, Radio, Fernsehen) und Fachmedien</p>	<p>Förderlich: Erhöht Sensibilisierung bei Umsetzungspartnern, Zielgruppen und Bevölkerung, Unterstützt u.a. Öffentlichkeitsarbeit und Kampagne</p>

6.1.7 Einfluss der Covid-19-Pandemie auf die StAR-Umsetzung

Zwischen Februar 2020 und Mitte 2022 war das BAG und insbesondere die im BAG für die StAR zuständige Abteilung Übertragbare Krankheiten (MT) weitestgehend mit der Bewältigung der Covid-19-Pandemie absorbiert. Die Aufgaben der Krisenbewältigung hatten oberste Priorität, und die Ressourcen mussten stark gebündelt werden. Dementsprechend erstellte die Abteilung MT eine Aufgabenverzichtsplannung. Gemäss den Angaben aus dem Projektteam hat die Pandemiebewältigung die Umsetzung der StAR bzw. die Aktivitäten der verschiedenen StAR-Projektorgane (Projektausschuss, Projektteam, externe Experten), der beteiligten Ämter (BAG, BLV, BLW, BAFU) und ihrer Umsetzungspartner wie folgt beeinträchtigt:

Temporärer Ausfall des Projektausschusses

Die Sitzungen des Projektausschusses zwischen März 2020 und Sommer 2021 wurden mehrfach verschoben und fielen schliesslich aus. In dieser Zeit fand keine bereichsübergreifende Steuerung der StAR statt. Die Tätigkeit des Projektteams war dadurch nicht beeinträchtigt, es hatte keinen Bedarf, strategische Entscheidungen abzuholen. Das BAG entschied jedoch z.B. im Alleingang, für die StAR-Kampagne vorgesehene Mittel umzuwidmen. Die anderen Bundesämter hatten keine Möglichkeit, auf diesen Entscheid Einfluss zu nehmen. Ab Oktober 2021 fanden die Sitzungen des Projektausschusses wieder im üblichen Rhythmus statt.

Eingeschränkte Kapazität der Gesamtprojektleitung

Die Gesamtprojektleiterin war von Februar bis Dezember 2020 mit Aufgaben in Zusammenhang mit der Pandemiebewältigung betraut, musste ihre Prioritäten entsprechend anpassen und konnte deshalb keine Zeit für StAR aufwenden. Zugleich übernahm sie in dieser Zeit wegen eines personellen Abgangs auch einen Teil der Aufgaben der Leitung des Teilprojekts Mensch. Ihre Möglichkeiten, die Aufgaben der StAR-Gesamtprojektleitung wahrzunehmen, waren in dieser Zeit deshalb stark eingeschränkt. Dies beeinträchtigte die operative Steuerung der StAR-Umsetzung.

Verzicht auf bzw. Verschiebung von Aktivitäten auf Stufe Gesamtprojekt

- Ausfall von rund 50% der Projektteam-Sitzungen zwischen Februar 2020 und August 2021
- StAR Kampagne: keine Aktivitäten 2020 und 2021
- World Antibiotic Awareness Week: keine Aktivitäten in 2020
- keine Publikation des StAR-Newsletters im April und Juni 2020
- Verschiebung und letztlich Absage eines im Dezember 2020 vorgesehenen StAR-One Health-Workshops

Beeinträchtigung von Aktivitäten in den Teilprojekten

- Teilprojekt Mensch:
 - Verschiebung aller Projekte um 3-4 Monate
 - Unterbruch von Projekten im ambulanten Bereich (z.B. Fortbildung zum sachgemässen Antibiotikaeinsatz in der Grundversorgung mit BIHAM)
 - Ausfall sämtlicher Gremiensitzungen zwischen März und Mitte Juni 2020
- Teilprojekt Tier:
 - Absage von FTVT-Kursen und Multiplikatorenschulungen
- Teilprojekt Landwirtschaft:
 - Verschiebung von Schulungen (Kälbergesundheitsdienst, Klauengesundheit)
 - Während Lockdowns keine Betriebsbesuche möglich (z.B. Klauengesundheit)

Das Projektteam geht allerdings davon aus, dass sich die Covid-19-Pandemie in verschiedener Hinsicht auch positiv auf die StAR-Umsetzung und Zielerreichung auswirken kann. Zum einen ist anzunehmen, dass die allgemeine Diskussion um das Coronavirus und die intensive Kommunikation von Hygieneregeln und Schutzmassnahmen einen hohen Sensibilisierungseffekt in der Bevölkerung hatten (vgl. Ehrenzeller/Tschudin-Sutter 2020):

- Erhöhtes Bewusstsein für übertragbare Krankheiten, Public Health-Themen und -Zusammenhänge
- Erhöhtes Verständnis für Mensch-Tier-Gesundheit (One Health)
- Routine mit Händehygiene, dadurch verstärkter Effekt der allgemeinen Infektionsprävention, auch in Pflegeheimen und Spitälern
- Sensibilisierung für Impfungen als präventive Massnahme
- Erhöhte Sorge um Sicherheit der Versorgung mit Heilmitteln, Impfstoffen und Medizinalprodukten.

Zum anderen dürften die Erfahrungen bei der Krisenbewältigung mittelfristig zu Anpassungen auf Ebene der Massnahmen und Strukturen der Bekämpfung übertragbarer Krankheiten führen, die auch der StAR-Umsetzung zugutekommen können:

- Eine Weiterentwicklung der Meldesysteme dürfte auch die Erfassung und Meldung von multiresistenten Keimen verbessern.
- Eine engere und routiniertere Zusammenarbeit zwischen Bund, Kantonen und Laboren wäre auch der StAR förderlich.
- In Zusammenhang mit der Pandemiebewältigung entstanden neue Kontakte, Netzwerke und pragmatische Zusammenarbeitsformen zwischen dem BAG und externen Fachorganisationen. Dies kann künftige Kooperationen zwischen dem BAG und externen Umsetzungspartnern erleichtern.
- Im Zuge der Pandemiebewältigung wurden Forschungskapazitäten und -netzwerke sowie Methoden und Datenverarbeitungskapazität in Bereichen wie der Ausbruchverfolgung und Infektionskontrolle aufgebaut, z.B. die Swiss Pathogen Surveillance Platform SPSP (vgl. Abschnitt 7.1.1). Diese Ressourcen könnten künftig auch für die Analyse der Zirkulation multiresistenter Erreger genutzt werden.

7 Impulse aus der Forschung

Parallel zur StAR wurde von 2017 bis 2022 das Nationale Forschungsprogramm (NFP) 72 «Antimikrobielle Resistenz»⁷⁵ umgesetzt. Es fokussierte auf anwendungsorientierte Forschung und suchte nach neuen Lösungsansätzen zur Überwindung der Resistenzproblematik. Die Ergebnisse des NFP 72 liefern verschiedene Impulse für die strategische Ausrichtung und die Konzeption von Massnahmen der StAR (Abschnitt 7.1).

Auch aus den Arbeiten zur Beantwortung der Motion Graf «One-Health-Strategie mit systemischer Erforschung der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen» (19.3861) ergaben sich Hinweise auf die Konzeption der StAR. Es war zu prüfen, ob der Forschungsstand zur Entstehung und Verbreitung von Antibiotikaresistenzen über die Stoffflüsse im Mensch-Tier-Umwelt-System und zu den kritischen Kontrollpunkten Ergänzungen der Ziele und strategischen Massnahmen nahelegt. Zum anderen war zu skizzieren, wie im Rahmen der StAR systemische One Health-Forschung stimuliert werden könnte. Die Ergebnisse sind in einem separaten Bericht (Rüefli 2022a) dokumentiert und werden nachfolgend zusammengefasst (Abschnitt 7.2).

7.1 Nationales Forschungsprogramm 72 «Antimikrobielle Resistenz»

Das NFP 72 umfasste 33 Forschungsprojekte und finanzierte zusätzlich die Arbeit von Schweizer Forschenden in 12 Projekten im Rahmen der internationalen Joint Programming Initiative on Antimicrobial Resistance (JPIAMR). Das NFP 72 umfasste drei Module:

- Modul 1: Wie Resistenzen entstehen und sich verbreiten
- Modul 2: Neue Wirkstoffe und schnellere Diagnostik
- Modul 3: Optimierter Einsatz von Antibiotika

Zusammenfassungen der Ergebnisse und Empfehlungen wurden im November 2022 in einem summarischen Programmresümee (Leitungsgruppe NFP 72 2022) sowie in drei thematischen Synthesen zu den einzelnen Modulen publiziert.⁷⁶ Nachfolgend werden die Ergebnisse der drei Themensynthesen und die aus Sicht des Evaluationsteams daraus abgeleiteten Konsequenzen für die StAR kurz dargelegt. Kasten 1 präsentiert die von der Leitungsgruppe des NFP 72 formulierten Empfehlungen.

Kasten 1: Empfehlungen der Leitungsgruppe des NFP 72

Gestützt auf die Forschungsergebnisse empfiehlt die Leitungsgruppe des NFP 72,

- an den im NFP 72 nachgewiesenen Schnittstellen bei der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen Massnahmen zu ergreifen, welche die Übertragungsketten durchbrechen;
- die Überwachung von Antibiotikaresistenzen in allen Bereichen (Mensch, Tier und Umwelt) durch Whole-Genome-Sequencing-Daten zu ergänzen und diese Daten gemeinsam zu analysieren; die derzeit auf

⁷⁵ www.nfp72.ch

⁷⁶ <https://www.nfp72.ch/de/OdKdigE5p7yKb8Mu/seite/ergebnisse>

- Bundesebene laufenden Bestrebungen zu einer Verbesserung von Tierwohl und Tiergesundheit konsequent zu verfolgen und innerhalb dieser verstärkt einen Fokus auf Infektionsprävention in Betrieben zu richten;
- Therapieleitfäden im Veterinärbereich konstant weiterzuentwickeln und in das Online-Tool AntibioticScout zu integrieren;
 - langfristige Antibiotic-Stewardship-Programme in Spitälern nach definierten Kriterien des Nationalen Zentrums für Infektionsprävention (Swissnoso) und unter Berücksichtigung neuer Erkenntnisse aus dem NFP 72 umzusetzen;
 - in der humanmedizinischen Grundversorgung eine nationale Strategie zur Förderung einer guten Antibiotikaverschreibung zu entwickeln;
 - die Zulassungsverfahren für neue Diagnostik zu beschleunigen und deren Anwendung in der Praxis angemessen zu erstatten. neue wirtschaftliche Anreize zu schaffen, die es für die Industrie lohnend machen, langfristige, diversifizierte Antibiotikaprogramme zu unterhalten;
 - sich aktiv an internationalen Initiativen zu beteiligen, welche die Entwicklung von und den Zugang zu neuen Antibiotika vorantreiben;
 - die Finanzierung von exzellenter Grundlagenforschung und klinischer Entwicklung von Antibiotika in der Schweiz sicherzustellen.

Quelle: Leitungsgruppe NFP 72 (2022)

7.1.1 Modul 1: Wie Resistenzen entstehen und sich verbreiten

Die insgesamt 18 Forschungsprojekte in Modul 1 zielten darauf ab, als Voraussetzung für griffige Gegenmassnahmen das Wissen über die Verbreitung von Antibiotikaresistenzen innerhalb von komplexen Mikrobiomen und im Mensch-Tier-Umwelt-System auszubauen. Zugleich befassten sich einzelne Projekte auch mit Methoden zur Analyse und Überwachung solcher Stoffflüsse (Bürgmann et al. 2022).

Wichtigste Ergebnisse

Die Projekte von Modul 1 verbessern das Verständnis von Reservoirs und Übertragungswegen von Antibiotikaresistenzen in der Schweiz in verschiedenen Bereichen (Boden, Hofdünger, Pflanzen und Tierhaltungsbetrieben, im Abwasser, in Abwasserreinigungsanlagen und Oberflächengewässern sowie in bisher schlecht untersuchten Bereichen des Gesundheitswesens wie z.B. der Pflege zuhause). Es resultierten auch neue Erkenntnisse über die Verbreitungswege wie horizontalen Gentransfer und evolutionäre Mechanismen. Zugleich wurden emergente multiresistente Erreger, ungewöhnliche Ausbruchsmechanismen, z.B. in Kleintierkliniken, und neue Risiken in Bezug auf Antibiotikaresistenzen entdeckt (Bürgmann et al. 2022). Als potenziell kritische Schnittstellen im Mensch-Tier-Umwelt-System identifizierten die Projekte in Modul 1 den internationalen Reiseverkehr, die Pflege von aus dem Spital entlassenen Patientinnen und Patienten, Abwasser, den Überlauf von Auffangbecken von Kläranlagen nach Starkregen und der Eintrag über den Einsatz von Hofdünger im Pflanzenbau (Leitungsgruppe NFP 72 2022: 28f.). Ein Projekt zeigte, dass Antibiotikatoleranz von Erregern die Wirksamkeit von Antibiotika reduzieren und die evolutionäre Entwicklung resistenter Erreger anregen kann. Die Ergebnisse implizieren, dass Kombinationstherapien Antibiotikatoleranz begünstigen und einen entsprechenden Risikofaktor darstellen können (Bürgmann et al. 2022: 31).

Auf methodischer Ebene wurden Ansätze der Genomsequenzierung angewandt und die Grundlage für umfassende One-Health-Monitoringstrategien entwickelt. Die Genomsequenzierung erwies sich als hilfreiche Technologie zur Diagnostik, zur Analyse der Verwandtschaft von Erregern und von Verbreitungsmechanismen. Bei den Arbeiten an der Synthese der Projekte zeigte sich allerdings, dass die vorhandenen Daten zu Antibiotikaresistenzen nicht ohne weiteres verknüpft werden können, z.B. für eine umfassende Attributionsstudie zu multiresistenten Erregern. Ein wichtiges Ergebnis des NFP 72 bildet die Swiss Pathogen Surveillance Platform (SPSP)⁷⁷, die metagenetische Daten aus Genomsequenzierungen einschliesslich Metadaten zum Kontext der Proben sammelt und für Forschung und Überwachung nutzt. Während der Covid-19-Pandemie konnte die SPSP massgeblich zur Analyse und Überwachung der Verbreitungswege beitragen (Bürgmann et al. 2022).

Die Synthesegruppe für Modul 1 des NFP 72 formuliert folgende Empfehlungen (Bürgmann et al. 2022: 40ff.):⁷⁸

- 1) Die Genomsequenzierung (whole genome sequencing; WGS) sollte als Standard-Überwachungstool implementiert werden, sowohl im Human- als auch im Veterinär- und im Umweltbereich. Die Swiss Pathogen Surveillance Platform sollte als Infrastruktur zum Austausch von Genomsequenzierungsdaten dauerhaft institutionalisiert und unterstützt werden.
- 2) Um den Import von Antibiotikaresistenz aus Ländern mit einer hohen Prävalenz zu minimieren, sollten bei betreffenden Personen freiwillige Einreisec screenings und Informationsmassnahmen an Flughäfen sowie obligatorische Eintrittsscreenings in Spitälern erfolgen und Dekolonisierungsstrategien entwickelt werden.
- 3) Das Monitoring von Reservoirs ausserhalb von medizinischen Settings sollte verbessert werden.
- 4) Hygiene- und Kontrollmassnahmen in Tierkliniken, in der landwirtschaftlichen Produktion und in der Lebensmittelverarbeitung sollten verbessert werden.

Konsequenzen für die StAR

Die Ergebnisse von Modul 1 des NFP 72 bilden eine Grundlage für Massnahmen zur Unterbrechung oder Einschränkung von Übertragungswegen und können Impulse für die Anpassung von Zielen, Handlungsfeldern oder Massnahmen der StAR liefern. Aus Sicht des Evaluationsteams ergeben sich die in Tabelle 29 zusammengefassten Ansatzpunkte.

⁷⁷ www.spsp.ch

⁷⁸ Übersetzung durch den Autor des vorliegenden Berichts.

Tabelle 29: Ansatzpunkte für StAR-Anpassungen aus Modul 1 des NFP 72

Teilprojekt	Handlungsfeld/ Massnahme	Mögliche Konsequenzen
GP	HF 1 / 3.1.1	<ul style="list-style-type: none"> – Resistenzüberwachung weiterentwickeln, SPSP dauerhaft als Datenplattform institutionalisieren und Anwendung der Genomsequenzierung gemäss internationalen Standards im Human-, Tier- und Umweltbereich fördern – Abwassermonitoring ausbauen und als Datenquelle für die Resistenzüberwachung nutzen – Überwachung gestützt auf eine Risikoanalyse mit Resistenzdaten zu bestimmten Lebensmitteln ergänzen
T	HF 2 / 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6	<ul style="list-style-type: none"> – Infektionsprävention in Tierbeständen weiter fördern; Tierhaltungssysteme fördern, die das Risiko der Übertragung resistenter Erreger in Tierherden senken (z.B. All-in-all-out; Freiluftkalb)
L	HF 2	<ul style="list-style-type: none"> – Massnahmen treffen, um das Risiko der Übertragung von resistenten Erregern über Hofdünger zu senken; bestehende gute Praktiken vermitteln, neue Praktiken entwickeln und verbreiten
M	HF 4 / 3.4.1	<ul style="list-style-type: none"> – Systematische Eintrittsscreenings in Gesundheitseinrichtungen bei Personen, die aus Ländern mit hoher Resistenzprävalenz eingereist sind, vorsehen (z.B. in Richtlinien) – In Zusammenarbeit mit Flughäfen Screenings für Einreisende aus Risikoländern mit hoher Resistenzprävalenz aufbauen
T	HF 4 / 3.4.3	<ul style="list-style-type: none"> – Gestützt auf Überwachungsdaten risikobasierte Massnahmen zur Senkung des Expositionsrisikos mit resistenten Erregern beim Umgang mit bestimmten Lebensmitteln (z.B. rohem Gemüse und Salat) treffen
M	HF 7 / 3.7.1/3.7.2	<ul style="list-style-type: none"> – Spitalpersonal und Patientinnen und Patienten über das Risiko informieren, nach einem Spitalaufenthalt resistente Erreger in Haushalte einzuschleppen
M/T	HF 7 / 3.7.2	<ul style="list-style-type: none"> – Fachpersonen der Human- und der Veterinärmedizin auf die Problematik der Antibiotikatoleranz als potenzieller evolutionärer Treiber von Antibiotikaresistenz aufmerksam machen und darüber informieren, dass Kombinationstherapien Antibiotikatoleranz begünstigen können – Informationsmassnahmen für Einreisende aus Risikoländern mit hoher Resistenzprävalenz

Legende: GP = Gesamtprojekt; M = Mensch; T = Tier; L = Landwirtschaft; U = Umwelt

7.1.2 Modul 2: Neue Wirkstoffe und schnellere Diagnostik

Seit den 1970er Jahren werden weltweit kaum mehr neue Antibiotika und Antibiotikaklassen entwickelt und haben viele Pharmafirmen die entsprechende Forschung aufgegeben. Hauptgrund sind die ökonomischen Rahmenbedingungen, d.h. hoher Entwicklungsaufwand und niedrige Gewinnerwartungen (Leitungsgruppe NFP 72 2022: 21 und 52). Im NFP 72 befassten sich 13 Projekte mit der Weiterentwicklung bestehender Antibiotika, mit der Suche nach neuen Antibiotika in der Natur, mit der Strukturaufklärung bei neu entdeckten Wirkstoffen und mit dem Entwurf neuer chemischer Strukturen.

Wichtigste Ergebnisse

Die Ergebnisse des NFP 72 zeigen, dass sich Antibiotikaresistenzen mit neuartigen Wirkmechanismen überwinden lassen. Es wurden Methoden entwickelt, über welche die Forschung künftig weitere Wirkstoffe generieren kann. Da jedoch aus den eingangs erwähnten Gründen solche Wirkstoffe kaum in die klinische Entwicklung übergehen und in den Markt eingeführt werden, gilt es aus Sicht der Modulverantwortlichen vor allem die ökonomischen Anreize im Antibiotikamarkt zu verändern. Aus ihrer Sicht sei das finanzielle Engagement der Schweiz in der Bekämpfung von Antibiotikaresistenzen ungenügend. Es fehle namentlich an einer nationalen Strategie zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Grundlagenforschung und klinische Entwicklung von Antibiotika und antimikrobiellen Wirkstoffen. Sie schlagen vor, dass die Schweiz in Anlehnung an Modelle, wie sie Schweden oder das Vereinigte Königreich bereits kennen, Pull-Anreize schafft und diese längerfristig mit entsprechenden Programmen der Europäischen Union harmonisiert (Seeger et al. 2022: 34).

Neben dem beschriebenen Marktversagen werden auch Antibiotic Stewardship Programme als Hürde für die Markteinführung neuer Antibiotika gesehen, v.a. wenn diese Programme den Einsatz neuer Wirkstoffe eher bremsen, um sie als Reserveantibiotika auf längere Sicht wirksam zu erhalten. Damit solche neuen Antibiotika nur dann zielgerichtet eingesetzt werden, wenn es angesichts der Art und des Resistenzprofils der Infektion angezeigt ist, sollten angemessene Infrastrukturen für diagnostische Tests bestehen (Seeger et al. 2022: 33). In Modul 2 wurden auch neue Testverfahren zur schnelleren Diagnose von antibiotikaresistenten Erregern entwickelt (Seeger et al. 2022: 24ff.).

Die Synthesegruppe für Modul 2 des NFP 72 formuliert folgende Empfehlungen (Ausführungen in Seeger et al. 2022: 37):⁷⁹

- 1) Langfristige Finanzierung von hochstehender Grundlagenforschung und Ausbildung im Bereich Antibiotikaresistenz sichern.
- 2) Die finanzielle Unterstützung für die Entwicklung innovativer Partnerschaften für die präklinische und klinische Entwicklung von Antibiotika stärken.
- 3) Vergütungsmechanismus für innovative diagnostische Tests verbessern.
- 4) Mittels subscription-Modelle und angemessener Vergütung neuer Antibiotika einen Schweizer Pull-Anreiz setzen.
- 5) Aktive Beteiligung an internationalen Initiativen gegen Antibiotikaresistenzen mittels Partnerschaften.

Konsequenzen für die StAR

Aufgrund der Komplexität und systemischen Tragweite dieser Thematik hat sich die StAR seit Beginn der Umsetzung der Entwicklung neuer Antibiotika bewusst nicht aktiv gewidmet, sondern

⁷⁹ Übersetzung durch den Autor des vorliegenden Berichts.

sich auf die finanzielle Unterstützung internationaler Initiativen (GARDP, FIND) beschränkt. Wie aus den voranstehenden Ausführungen hervorgeht, wäre es nicht stufengerecht, wenn sich das StAR-Projektteam dieser Thematik annehmen würde. Dieses hätte zudem die nötigen Kompetenzen und Ressourcen dafür nicht. Die obigen Empfehlungen adressieren folglich auch vorwiegend den Bundesrat und das Parlament sowie Forschungseinrichtungen und Institutionen der Forschungsförderung. Aus Sicht des Evaluationsteams ergeben sich allerdings aus den oben zitierten Empfehlungen durchaus gewisse Anknüpfungspunkte für die StAR (vgl. Tabelle 30).

Tabelle 30: Ansatzpunkte für StAR-Anpassungen aus Modul 2 des NFP 72

Teilprojekt	Handlungsfeld/ Massnahme	Mögliche Konsequenzen
GP	HF 5	<ul style="list-style-type: none"> - Forschung als Handlungsfeld beibehalten - Bei zuständigen Stellen auf Aktivitäten zur Förderung der Antibiotikaresistenzforschung hinwirken (Abstimmung mit StAR sicherstellen) - Auf die Schaffung von Forschungseinrichtungen und -netzwerken und den Aufbau von Forschungskapazitäten mit Fokus auf Antibiotikaresistenz hinwirken
GP/M	HF 6 / 3.6.5 HF 8 / 3.8.3	<ul style="list-style-type: none"> - Unterstützung internationaler Initiativen wie GARDP und FIND, in Zusammenarbeit mit der BAG-Abteilung Internationales und weiteren geeigneten Stellen - Agenda Setting bei Förderungs- und Innovationsagenturen, um Aktivitäten zur Förderung der Entwicklung von neuen Antibiotika anzuregen
M	HF 8	<ul style="list-style-type: none"> - BAG-intern mit Abteilung KUV Möglichkeiten zur Regelung der Vergütung diagnostischer Tests prüfen

Legende: GP = Gesamtprojekt; M = Mensch; T = Tier; L = Landwirtschaft; U = Umwelt

Die Empfehlungen 4 und 5 übersteigen den Einflussbereich der StAR-Organe und lassen sich kaum innerhalb der StAR umsetzen. Sie implizieren vielmehr die Schaffung eines übergeordneten institutionellen Rahmens, der zweckmässige Strukturen, die nötigen Kompetenzen und ausreichende Ressourcen für eine umfassende und bereichsübergreifend koordinierte Antibiotikaresistenzpolitik zur Verfügung stellt. Das Evaluationsteam gab im Zwischenbericht 2021 eine entsprechende Empfehlung ab (Rüefli 2021; Tabelle 40 in Anhang 4).

7.1.3 Modul 3: Optimierter Einsatz von Antibiotika

Die 15 Projekte im Modul 3 befassten sich mit der Prävention und mit dem optimierten Einsatz von Antibiotika. Sieben dieser Projekte befassten sich mit Antibiotic Stewardship und mit Diagnosehilfsmitteln, welche den optimalen Einsatz von Antibiotika unterstützen sollen, acht mit der Umsetzbarkeit und Wirksamkeit von Verhaltensänderungen und präventiven Massnahmen in verschiedenen Settings.

Wichtigste Ergebnisse

Zwei Projekte zeigten, dass präventiv ausgerichtete Betriebsabläufe in der Schweine- und Kälbermast («All-in-All-out-System», «Freiluftkalb»-Konzept) die Reduktion des Antibiotikaeinsatzes ermöglichen und das Auftreten von Antibiotikaresistenzen senken. Der Verzicht auf Colistin senkt das Auftreten von Colistin-resistenten Keimen. Das online-Tool AntibioticScout wird in der Veterinärmedizin eingesetzt und trägt zu einer Reduktion des Antibiotikaeinsatzes bei. Eine digitale Unterstützung der Antibiotikaverschreibung im Spitalsetting und Feedbacksysteme in Spitälern und in der Grundversorgung wurden erfolgreich getestet, allerdings mit geringem Einfluss auf den quantitativen Antibiotikaverbrauch. Hingegen zeigte sich, dass ein Monitoring des Antibiotikaeinsatzes in der Grundversorgung anhand von Rechnungsdaten der obligatorischen Krankenversicherung möglich ist, allerdings mit aktuell grossem Aufwand. Der Einsatz von Point-of-Care-Schnelltests bei der Diagnostik von Lungenentzündungen führte zu einer Senkung des Antibiotikaeinsatzes.

Eine Reihe von Projekten befasste sich mit Verhaltensänderungen. Eines zeigte, dass aus dem Spital ausgetretene Patientinnen Patienten eine potenzielle Quelle der Übertragung von resistenten Erregern in ihre Haushalte sein können. Ein Projekt untersuchte mögliche Interventionen zur Vermeidung der Übertragung von Resistenzen durch die Zubereitung von rohem Geflügelfleisch und den Umgang mit Haustieren in Privathaushalten. Die Untersuchung der Anreize und Motivations-szenarien von Tierhalterinnen und -haltern zeigte auf, wie diese dazu bewegt werden könnten, Massnahmen zur Verbesserung des Antibiotikaeinsatzes und der Tiergesundheit zu ergreifen (Naegeli et al. 2022: 20ff.).

Anhand der Ergebnisse der Projekte in Modul 3 formulierte die Synthesegruppe folgende Empfehlungen (Ausführungen in Naegeli et al. 2022 34ff.)⁸⁰:

- 1) Spitäler sollten angemessene Ressourcen für die Entwicklung und Umsetzung von Instrumenten für Antimicrobial Stewardship, Diagnostic Stewardship und Patienteninformation bereitstellen.
- 2) Monitoring und Benchmarking der Antibiotikaverschreibungen in der Grundversorgung einführen.
- 3) Als wirksam ermittelte diagnostische Tests und die Beratungsaufwand zur Förderung eines sachgemässen Antibiotikaeinsatzes sollten vollständig vergütet werden.
- 4) Es sollten stärkere Anreize für eine antibiotikasparsame Tierproduktion geschaffen und die Marktakzeptanz von Fleisch aus solchen Produktionssystemen gefördert werden.
- 5) Ausbildung von Bestandestierärztinnen und -tierärzten stärken und vollständige Vergütung von Dienstleistungen der Bestandesbetreuung sicherstellen.

⁸⁰ Übersetzung durch den Autor des vorliegenden Berichts.

- 6) Das Risiko des Imports von bakterieller Resistenz über den internationalen Handel von Tierprodukten mittels Massnahmen in einkommensschwachen Staaten und auf internationaler Ebene reduzieren.

Konsequenzen für die StAR

Die Ergebnisse einzelner Projekte können auf praktischer Ebene unmittelbar in die künftige Umsetzung von Massnahmen der StAR-Handlungsfelder 2 (Prävention), 3 (Sachgemässer Antibiotikaeinsatz) und 4 (Resistenzbekämpfung) einfließen. Gewisse Ergebnisse liefern auch Aussagen über die Wirksamkeit und Zweckmässigkeit der bisherigen Handlungsansätze und Massnahmen in diesen Handlungsfeldern und geben Hinweise darauf, wie diese angepasst, weiterentwickelt oder weiter verbreitet werden können. Aus Sicht des Evaluationsteams ergeben sich aus den oben zitierten Empfehlungen folgende Anknüpfungspunkte für die StAR (vgl. Tabelle 31).

Tabelle 31: Ansatzpunkte für StAR-Anpassungen aus Modul 3 des NFP 72

Teilprojekt	Handlungsfeld/ Massnahme	Mögliche Konsequenzen
M	HF 2 / 3.2.1 HF 3 HF 7	<ul style="list-style-type: none"> – Aufbau und Umsetzung von Antibiotic Stewardship-Programmen in Spitälern intensivieren (z.B. via Swissnoso), unterstützt durch Strategie NOSO und Qualitätsstrategie – Die Verbreitung von im NFP 72 getesteten Tools zur Unterstützung eines sachgemässen Antibiotikaeinsatzes in Spitälern fördern (z.B. via Swissnoso) – An Entscheidungen über Antibiotikaeinsatz beteiligtes Spitalpersonal schulen (z.B. via Swissnoso)
M	HF 3	<ul style="list-style-type: none"> – Forschungsergebnisse zum Einsatz von diagnostischen Tests in SGIInf-Verschreibungsrichtlinien integrieren
M/T	HF 3	<ul style="list-style-type: none"> – Therapieleitfäden im Veterinärbereich gemäss Forschungsergebnissen weiterentwickeln
M	HF 4 / 3.4.2 HF 7	<ul style="list-style-type: none"> – Gesundheitseinrichtungen dazu bewegen, Patientinnen und Patienten gezielt über Resistenzrisiken und Präventionsmassnahmen zu informieren (z.B. via Swissnoso)
T	HF 4 / 3.4.2 HF 7	<ul style="list-style-type: none"> – Tierarztpraxen und Tierkliniken dazu bewegen, Klientinnen und Klienten gezielt über Resistenzrisiken und Präventionsmassnahmen zu informieren (z.B. via GST)
M	HF 1 HF 8	<ul style="list-style-type: none"> – Mit BAG-Abteilung KUV und relevanten Stakeholdern die regulatorischen und technischen Rahmenbedingungen für ein Monitoring der Antibiotikaverschreibungen in der Grundversorgung anhand von Rechnungsdaten schaffen – Gestützt auf Monitoring der Antibiotikaverschreibungen in der Grundversorgung Antibiotic Stewardship-Programme in der Grundversorgung stimulieren (gemeinsam mit Fachgesellschaften)
M	HF 3 HF 8	<ul style="list-style-type: none"> – BAG-intern mit Abteilung KUV Möglichkeiten zur Regelung der Vergütung von diagnostischen Tests und Beratungsleistungen zur Förderung eines sachgemässen Antibiotikaeinsatzes prüfen

Teilprojekt	Handlungsfeld/ Massnahme	Mögliche Konsequenzen
L	HF 2 / 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6 HF 8	– Im BLW darauf hinwirken, dass die regulatorischen und finanziellen Rahmenbedingungen der Agrarpolitik so gesetzt werden, dass die Nutzung von Bestandesbetreuung und die Umstellung auf tierfreundliche und antibiotikasparsame Produktionssysteme gefördert bzw. Hürden abgebaut werden.
L	HF 7	– In Kommunikation und Schulung im Landwirtschaftsbereich über tierfreundliche und antibiotikasparsame Produktionssysteme sowie Biosicherheitsmassnahmen informieren, für deren Nutzen sensibilisieren
T	HF 7	– Ausbildung von Bestandestierärztinnen und -tierärzten stärken
T/L	HF 8	– Vollständige Vergütung von Dienstleistungen der Bestandesbetreuung sicherstellen
GP	HF 6	– Über für internationale Kontakte zuständige Stellen auf Massnahmen im Sinne der StAR in einkommensschwachen Staaten und auf internationaler Ebene hinwirken

Legende: GP = Gesamtprojekt; M = Mensch; T = Tier; L = Landwirtschaft; U = Umwelt

7.2 Abklärungen zur Beantwortung der Motion Graf

7.2.1 Stand, Lücken und Bedarf an Forschung zur Verbreitung von Antibiotikaresistenzen⁸¹

Gemäss der zur Beantwortung der Motion Graf gesichteten Literatur, Forschungsagenden und den Einschätzungen von 29 dazu interviewten Fachexpertinnen und -experten (Tabelle 38 in Anhang 3)⁸² gilt das Verständnis der Entstehung und Zirkulation von Antibiotikaresistenzen im Mensch-Tier-Umwelt-System mehrheitlich als fragmentiert und lückenhaft. Es besteht viel Wissen zu einzelnen Detailfragen, Teilbereichen und Systemübergängen. Je nach Kombination von Antibiotikum und Bakterien-Spezies sind die Resistenzmechanismen weitgehend bekannt oder nicht. Ein umfassendes Systemverständnis besteht noch nicht. Die Verbreitung von bestimmten Erregern innerhalb einzelner Teilsysteme gilt als gut erforscht. Wissenslücken betreffen vor allem die Mechanismen und die Bedeutung der Übertragung von Resistenzen zwischen verschiedenen Teilsystemen sowie die Einflussfaktoren darauf. Es gebe viele Hypothesen dazu, aber noch wenig erhärtetes Wissen. Die relative Bedeutung verschiedener Quellen, Reservoirs und Übertragungswege an den Stoffflüssen von antibiotikaresistenten Erregern kann noch nicht quantifiziert werden. Sehr wenig Wissen besteht insgesamt zu ökonomischen und soziokulturellen Faktoren, welche die Entstehung und Übertragung von Antibiotikaresistenzen beeinflussen.

⁸¹ Vgl auch Bürgmann et al. (2022: 15-21).

⁸² Das Vorgehen und die verwendeten Quellen sind in Rüefli (2022a: 7ff.) dargelegt.

Spitäler werden als wichtigster Ort der Übertragung von antibiotikaresistenten Erregern auf den Menschen, als Haupttreiber im Inland und als einziges relevantes Reservoir im Humanbereich bezeichnet. Als wichtigster Treiber gilt der Import von resistenten Erregern aus dem Ausland durch Reisen und Migration. Die ursprünglichen Quellen und die Verbreitungswege seien allerdings unbekannt und schwer zu ermitteln.

Zum Wissensstand zum Tierbereich und zur Schnittstelle Mensch-Tier liegen vor allem einzelne punktuelle Einschätzungen vor, die sich kaum zu einem Gesamtbild verdichten lassen. Der Wissensstand zur Bedeutung von Lebensmitteln als Expositionsrisiko für den Menschen wird unterschiedlich beurteilt. Klar ist, dass antibiotikaresistente Bakterien per se in der Umwelt vorkommen und der Wasserkreislauf als zentral für die Verbreitung sowohl von resistenten Erregern als auch von Antibiotikarückständen ist. Die Abwässer von Spitälern und pharmazeutischen Firmen sowie der Eintrag aus der Tierzucht über Hofdünger gelten deshalb als Risikofaktoren, ebenso Abwassertreinigungsanlagen. Der tatsächliche Einfluss von Stoffflüssen in der Umwelt auf Tier und Mensch werde noch wenig verstanden.

Insgesamt decken sich die Einschätzungen zu den wichtigsten Forschungslücken, zentralen offenen Fragen und Schwerpunkten künftiger Forschung zu Antibiotikaresistenzen aus den verschiedenen Quellen weitgehend. Es finden sich folgende Hauptthemen und -fragen:

- Vertiefung des Verständnisses der Selektions- und Übertragungsmechanismen: Wie verbreiten sich resistente Gene zwischen verschiedenen Reservoirs? Welche weiteren Faktoren als der Einsatz von Antibiotika beeinflussen die Selektion und Verbreitung solcher Erreger? Ist das parallele Auftreten von resistenten Keimen in verschiedenen Settings tatsächlich auf eine Übertragung zwischen diesen Bereichen zurückzuführen? Weitere offene Fragen betreffen die Übertragungsmechanismen und die molekularen Mechanismen der Resistenzentwicklung.
- Rolle und Bedeutung der Stoffflüsse in der Umwelt für die Resistenzexposition und Gesundheit des Menschen
- Weiterentwicklung der Überwachung
- Quantifizierung von Stoffflüssen und Risikofaktoren

7.2.2 Folgerungen für die StAR

Unter Berücksichtigung des Wissensstands zur Entstehung und Verbreitung von Antibiotikaresistenzen nannten die befragten Expertinnen und Experten zu Antibiotikaresistenz-Forschung folgende wichtigsten Eckpunkte für eine Strategie zur Ursachenbekämpfung (Tabelle 32).

Tabelle 32: Wichtigste Eckpunkte einer Strategie zur Bekämpfung von Antibiotikaresistenzen aus Sicht von Forschenden

Welches sind aus Ihrer Sicht mit Blick auf das vorhandene Wissen zur Entstehung und Zirkulation von Antibiotikaresistenzen die wichtigsten Eckpunkte für eine Strategie zur Ursachenbekämpfung?	Anzahl Nennungen
Eingeschränkter bzw. sachgemässer Antibiotikaeinsatz	18
<ul style="list-style-type: none"> • Gesamtmenge des Antibiotikaeinsatzes reduzieren (sowohl Human- als Tierbereich); im Tierbereich auch bei Haustieren ansetzen, Einzelbehandlung von Tieren mit an Krankheit angepassten Wirkstoffen (für Landwirtschaft: Vorbild Skandinavien). • Sachgemässen Antibiotikaeinsatz fördern; Antibiotika nur dann und dort einsetzen, wo nötig und wenn indiziert. Tools erarbeiten, um dies zu unterstützen, v.a. in der Humanmedizin, z.B. elektronische Behandlungsjournals; Point-of-Care-Schnelltests zur Identifikation von Resistenzen und zur Unterscheidung von viralen und bakteriellen Infektionen; Surveillance der Angemessenheit der Verschreibung in der Humanmedizin, ggf. Einschränkungen; Angabe von Antibiotika, auf die verzichtet werden kann oder auf die ausgewichen werden kann; Einsatzzwecke vorhandener Antibiotika nicht ausweiten, um Selektionsdruck auf Bakterien kleinzuhalten 	11 7
Spitalhygiene und Infektionskontrolle	14
<ul style="list-style-type: none"> • Eintrittsscreenings in Spitälern (v.a. bei Patienten, die aus dem Ausland einreisen); einheitliche Screening-Policy in Gesundheitseinrichtungen etablieren; einfache und erschwingliche diagnostische Tests für multiresistente Erreger entwickeln • Spitalhygiene allgemein (Humanbereich) • Verbesserungen der Spitalhygiene und Infektionskontrolle in Tierspitälern 	7 5 2
Sensibilisierung der Bevölkerung für die Problematik von Antibiotikaresistenzen und Notwendigkeit eines sachgemässen Antibiotikaeinsatzes; unkontrollierten Einsatz (Selbstmedikation, «over the counter»-Importe) ansprechen	8
Entwicklung neuer Wirkstoffe und Markteinführung fördern, Anreizsysteme anpassen	5
Monitoring/Kontrolle	5
<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau einer integrierten Surveillance: Resistenzgeschehen bei Mensch, Tier und in Umwelt zeitnah beobachten, Hotspots identifizieren und ggf. Massnahmen treffen, um Ausbreitung vermeiden, ev. weitere Meldepflichten zu bestimmten Erregern • Systematische, konstante Kontrolle der Lebensmittelkette (Verkauf, Importe aus gewissen Ländern; Kontaminationskontrolle bei Tieren in Settings wie z.B. Fischproduktion und Wildvögel. • Metadaten zu Isolaten erfassen, Verbindungen zwischen Datenbeständen herstellen • Whole genome sequencing (WGS) von gesammelten Proben, um die Verwandtschaft zwischen Genomen nachzuweisen 	2 1 1 1
Analyse/Modellierung/Wissensgrundlagen	4
<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines Wissenssystems mit Surveillance und Monitoring zur Unterstützung von Massnahmen; Daten sammeln und öffentlich zugänglich machen • Modellierung von Resistenzzirkulation auf- und ausbauen → an Hauptübertragungswegen ansetzen, die sich aus der Analyse ergeben • Die für die Umwelt kritischen Wirkstoffe identifizieren, die die Evolution von Bakterien fördern 	
Anpassungen in der Tierhaltung	4
<ul style="list-style-type: none"> • Bessere Lebensbedingungen für Nutztiere, Förderung von Tierwohl und Tiergesundheit mit alternativen Methoden: Impfung, gute Stallhaltung, mehr Platz etc. • Gesundheitsförderung/Krankheitsprävention bei Haustieren 	3 1

Welches sind aus Ihrer Sicht mit Blick auf das vorhandene Wissen zur Entstehung und Zirkulation von Antibiotikaresistenzen die wichtigsten Eckpunkte für eine Strategie zur Ursachenbekämpfung?	Anzahl Nennungen
Abwasser reinigen (auch von Spitälern und Tierhaltungen), ARAs aufrüsten (Bakterienfilter; auch genetisches Material eliminieren)	3
Ärztenschaft auf das Problem der Antibiotikaresistenz und die Notwendigkeit eines eingeschränkten bzw. sachgemässen Antibiotikaeinsatzes sensibilisieren	3
Interventionsforschung betreiben: Praxistaugliche Interventionen ermitteln und entwickeln, um Resistenzbildung möglichst zu unterbinden (z.B. Methoden der Abwasserreinigung; Einsatz von Dünger aus biologischen Tierhaltungen ohne Antibiotikaeinsatz)	2
Wirkungsforschung: Impact von Entscheidungen und Massnahmen auf die Resistenzdynamik untersuchen	1
Umgang mit Hofdünger in der Landwirtschaft optimieren	1

Quelle: Interviewaussagen von 25 Personen (Rüefli 2022b).

Die am häufigsten genannten Eckpunkte (eingeschränkter bzw. sachgemässer Antibiotikaeinsatz bei Mensch und Tier; Spitalhygiene und Infektionskontrolle, Sensibilisierung der Bevölkerung und der Ärzteschaft, Entwicklung neuer Wirkstoffe, Überwachung, Anpassungen in der Tierhaltung, Abwasserreinigung) figurieren grundsätzlich bereits als Handlungsfelder bzw. Massnahmen in der StAR. Innerhalb dieser Bereiche wurden teilweise zusätzliche Themen oder Settings erwähnt, die im Rahmen der StAR nicht adressiert werden. Die Forschenden könnten sich teilweise auch weitergehende Massnahmen und Aktivitäten vorstellen, z.B. zur Einschränkung des Antibiotikaeinsatzes in der Humanmedizin, bezüglich Eintrittsscreenings in Spitälern nach Auslandsaufenthalten, bezüglich der Förderung der Entwicklung und Markteinführung neuer Wirkstoffe, insbesondere aber auch hinsichtlich der Form und Reichweite der Überwachung und der Forschung. Grundsätzlich neue Themen und strategische Stossrichtungen wurden jedoch keine genannt.

Die befragten Forschenden⁸³ wurden auch direkt um eine Einschätzung der Ansatzpunkte und Stossrichtungen der StAR gebeten. Die befragten Expertinnen und Experten waren allerdings unterschiedlich gut über die Ziele, Handlungsfelder und Massnahmen der StAR informiert. Die meisten äusserten sich deshalb pauschal, ohne auf einzelne konkrete Massnahmen einzugehen.

Sieben Personen bezeichneten die Stossrichtungen und Ansätze der StAR grundsätzlich als gut und sinnvoll. Sechs Personen waren der Ansicht, die StAR sei bei der Umsetzung von Massnahmen zurückhaltend, sollte stärker intervenieren und weniger auf Freiwilligkeit setzen. Vier Personen würden insbesondere griffigere Massnahmen zur Einschränkung des Antibiotikaeinsatzes vorsehen. Je zwei Personen betonten die Relevanz einer breiten (und zielgruppenspezifischeren) Bevölkerungskampagne, eines systematischeren und intensiveren Monitorings des Resistenzgeschehens

⁸³ Ein grosser Teil der Befragten betreibt akademische Grundlagenforschung zu Antibiotikaresistenzen, u.a. im Rahmen des NFP 72.

und der Entwicklung neuer Wirkstoffe. Ebenfalls zwei Personen rieten hingegen eher von letzterem ab; dies sei wirtschaftlich nicht lohnenswert und schaffe neuen Selektionsdruck bei Bakterien.

Zusammenfassend legen die Interviewaussagen von 17 Expertinnen und Experten keine grundlegenden Anpassungen an der StAR nahe, sondern vor allem die Intensivierung der Bemühungen in folgenden Bereichen:

- Griffigere Massnahmen zur Förderung eines sachgemässen und reduzierten Antibiotikaeinsatzes im Humanbereich, stärkere Leadership diesbezüglich (Handlungsfeld 3)
- Reisetätigkeit als Importquelle für Antibiotikaresistenzen in Spitälern angehen, ev. Eintrittsscreenings (Handlungsfelder 3 und 4)⁸⁴
- Gesundheitsförderung/Prävention und Antibiotikaeinsatz bei Haustieren angehen (Handlungsfeld 2)⁸⁵
- Bevölkerungsinformation mit zielgruppenspezifischen Botschaften ergänzen, Selbstmedikation und «over the counter»-Importe thematisieren (Handlungsfeld 7)
- Ausbau und Weiterentwicklung der Überwachung: systematischeres Monitoring, Erfassung von Metadaten, um Proben miteinander verknüpfen und One Health-Analysen vornehmen zu können, WGS-Analysen (Handlungsfelder 1 und 5)
- Alternativen zu vorhandenen Antibiotika fördern: Alternativen aufzeigen, Entwicklung (und Markteinführung) neuer Wirkstoffe fördern (Handlungsfelder 2 und 8)

7.2.3 Bedarf und Mehrwert systemischer Forschung

In der Beurteilung des Bedarfs an systemischer Forschung, wie sie die Motion Graf anregt, finden sich unter den befragten Expertinnen und Experten drei Gruppen.

- Zwölf Personen sind klar der Ansicht, es bestehe entsprechender Bedarf. Um gezielter auf das Auftreten von resistenten Erregern reagieren zu können und Antibiotika wirksam zu erhalten, brauche es ein besseres Verständnis der Mechanismen und Wege der Übertragung von Antibiotikaresistenzen.
- Neun Personen halten ein besseres Systemverständnis grundsätzlich für erstrebenswert und wichtig, halten es jedoch für sinnvoller, auf Basis des bereits vorliegenden Wissens zur Entstehung und Verbreitung von Antibiotikaresistenzen Interventionen zu entwickeln,

⁸⁴ Swissnoso hat im Oktober 2021 (nach der Durchführung der hier wiedergegebenen Interviews) nationale Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von multiresistenten Erregern (MRE) im Nicht-Ausbruch-Setting publiziert, die sich zum Thema der Eintrittsscreenings äussern (https://www.swissnoso.ch/fileadmin/swissnoso/Dokumente/5_Forschung_und_Entwicklung/8_Swissnoso_Publikationen/211115_StAR_Teil_II_DE_MDRO-non-outbreak_FINAL.pdf).

⁸⁵ Seit 2019 besteht der Leitfaden «Umsichtiger Einsatz von Antibiotika bei Hunden und Katzen» für Tierärztinnen und Tierärzte (https://www.blv.admin.ch/dam/blv/de/dokumente/tiere/tierkrankheiten-und-arzneimittel/tier-Darzneimittel/therapieleitfaden-antibiotika-hunde-katzen.pdf.download.pdf/Leitfaden_Kleintier_final_publ_d.pdf).

konkrete Massnahmen umzusetzen und auf ihre Wirksamkeit zu untersuchen. Systemische Forschung sei mit hohem Aufwand verbunden, brauche viel Zeit und generiere einen geringeren Praxisnutzen. Unabhängig von der Einschätzung des Bedarfs an systemischer Forschung sind zwölf Expertinnen und Experten der Ansicht, es brauche mehr Interventionsforschung.

- Drei Personen sind klar der Ansicht, es bestehe kein Bedarf an systemischer Forschung und zusätzlichem Wissen zu Übertragungswegen.

Am häufigsten sehen die befragten Expertinnen und Experten den Mehrwert systemischer Forschung darin, dass ihre Erkenntnisse zu den Übertragungswegen und Expositionsrisiken es ermöglichen, gezielte Interventionen zur Eindämmung von Antibiotikaresistenzen zu ergreifen und Massnahmen zu priorisieren. Ein weiterer Mehrwert besteht darin, dass ein besseres Verständnis der Resistenzdynamik aus systemischer Sicht es ermöglicht, die Quellen und Übertragungswege resistenter Erreger im Mensch-Tier-Umwelt-System zu erklären und bisherige Hypothesen empirisch zu überprüfen.

Zentrales und grundlegendes Element systemischer Forschung sind Daten bzw. Proben von antibiotikaresistenten Bakterien und genetischen Elementen aus möglichst vielen Bereichen des Mensch-Tier-Umwelt-Systems, die sich miteinander verknüpfen und disziplinenübergreifend gemeinsam interpretieren lassen und für verschiedene Forschungsteams für Analysen zugänglich sind. Ideal wäre eine betreute One Health-Datenplattform, deren langfristiges Bestehen über eine dauerhafte öffentliche Finanzierung sichergestellt ist. Diese könnte auch als Netzwerk verschiedener bereits bestehender Einrichtungen ausgestaltet sein. In der Schweiz bestehen bereits gute Datensammlungen an verschiedenen Zentren.⁸⁶ Schwächen am aktuellen System sehen die befragten Expertinnen und Experten in gewissen Datenlücken, in fehlenden Möglichkeiten zur Verknüpfung von Daten wegen fehlenden Metadaten zu Proben, in technischen und rechtlichen Hürden des Datenaustauschs und in der mangelnden Bereitschaft von Zentren, Daten zu teilen.

Um einzelne Forschungsaktivitäten im Sinne von systemischer One Health-Forschung gut koordinieren und zu einem kohärenten Gesamtbild zusammenführen zu können, ist die Definition und Koordination dieser Aktivitäten entscheidend. Nach Einschätzung einiger Expertinnen und Experten müsste deshalb die Mittelvergabe bewusst top-down gesteuert werden, gestützt auf eine Forschungsagenda mit klaren Zielen und konkreten Fragestellungen. Relativ offene bottom-up-Ausschreibungen, wie z.B. im Rahmen der Nationalen Forschungsprogramme, hätten sich hierfür als suboptimal erwiesen. Systemische Forschung bräuchte zudem einen festen institutionellen Rahmen, um die nötige langfristige Kontinuität von Forschungsaktivitäten, Forschungskollaborationen und -netzwerken und insbesondere Datenplattformen sicherzustellen. Befristete projektbezogene

⁸⁶ Mit dem Schweizerischen Zentrum für Antibiotikaresistenz (anresis.ch), dem Zentrum für Zoonosen, bakterielle Tierkrankheiten und Antibiotikaresistenz (ZOBA), dem Nationalen Referenzlabor für Antibiotikaresistenzen (NARA) und der Swiss Pathogen Surveillance Platform (SPSP) bestehen bereits mehrere Einrichtungen, die über einzelne Forschungsprojekte hinaus routinemässig bestimmte Daten zum Antibiotikaeinsatz und zu resistenten Erregern sammeln und auswerten (für eine Übersicht vgl. BAG/BLV 2022: 182ff. und Bürgmann et al. 2022: 10f.).

Finanzierungen wie z.B. über nationale Forschungsprogramme vermögen diese Permanenz nicht sicherzustellen.

7.2.4 Folgerungen für die Forschungstätigkeit im Rahmen der StAR

Vor dem Hintergrund der getroffenen Abklärungen gilt es zwischen drei grundsätzlichen Stossrichtungen der Antibiotikaresistenzforschung abzuwägen:

- 1) Verzicht auf Anpassungen der Überwachung und der Erforschung von Antibiotikaresistenzen («weiter wie bisher»)
- 2) Gezielte Stimulation und Förderung systemischer Forschung⁸⁷
- 3) Stärkerer Fokus auf und höhere Investitionen in die Entwicklung und Wirksamkeitsüberprüfung von Interventionen zur Eindämmung von Antibiotikaresistenzen

Während sich die Stossrichtungen 1) und 2) prinzipiell gegenseitig ausschliessen, kann Stossrichtung 3) entweder isoliert oder kombiniert mit Stossrichtung 1) oder 2) verfolgt werden.

Als pragmatischer erster Schritt, der verschiedene weitere Ausbauoptionen offenlässt, bietet es sich an, die Resistenzüberwachung in der Schweiz zu einem bereichsübergreifend integrierten System weiterzuentwickeln, wie dies in Handlungsfeld 1 der StAR vorgesehen ist. Dieses strategische Ziel lässt sich mit dem von zahlreichen Expertinnen und Experten geäusserten Bedürfnis einer umfassenden One Health-Datenplattform verbinden. Eine solche Datenplattform würde verschiedene Möglichkeiten bieten und die Grundlagen schaffen, um die oben skizzierten Stossrichtungen 1) und 2) zu verfolgen:

- Kontinuierliches und systematisches Langfrist-Monitoring der Resistenzsituation und -entwicklung in verschiedenen Bereichen liefert die Informationsgrundlagen, um bei Bedarf situationsbezogen reagieren und Massnahmen treffen zu können
- Datengrundlagen für systemische Forschung bereitstellen
- Datengrundlagen zur Analyse der Auswirkungen von Interventionen auf die Resistenzentwicklung bereitstellen (Interventionsforschung, Wirkungsanalyse)

Sollte systemische Antibiotikaresistenzforschung im Sinn der Motion Graf veranlasst und gefördert werden, wären nicht nur die dazu nötigen finanziellen und organisatorischen Voraussetzungen zu schaffen. Als Rahmenbedingung für koordinierte und effiziente systemische Forschung wäre auch die bereichsübergreifende Integration verschiedener bereichsspezifischer Teilsysteme wichtig. Dies betrifft neben den Systemen zur Erfassung und Analyse von Daten und zur Überwachung auch die Gouvernanz und die Organisation der Forschung (Rüefli 2022a: 54ff.). Als strategische Grundlage wäre eine bereichsübergreifend koordinierte One Health-Forschungsagenda zu definieren. Als Steuerungs- und Koordinationsorgan könnte eine One Health-Forschungsplattform mit

⁸⁷ Der Bericht zur Motion Graf (Rüefli 2022a) skizziert ein mögliches Zielbild der verschiedenen Elemente und Voraussetzungen für systemische Forschung sowie deren Organisation und Steuerung.

Fachpersonen aus Forschung, Politik/Verwaltung und aus der Praxis gebildet werden. Die Steuerung und Weiterentwicklung der Überwachung könnten in eine solche Struktur integriert werden.

Aufgrund des mutmasslich grossen Finanzbedarfs und der organisatorischen Tragweite wäre es unrealistisch, den Aufbau und Betrieb einer One Health-Forschungsplattform und einer bereichsübergreifend integrierten Überwachung innerhalb des Projekts StAR umzusetzen. Es scheint zweckmässiger, hierfür ein spezifisches, von mehreren Ämtern getragenes Gefäss zu bilden. So könnten z.B. die von der Antibiotikaresistenz-Thematik betroffenen Departemente und Bundesämter (BAG, BLV, BLW, BAFU), allenfalls gemeinsam mit dem Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) eine gemeinsame Forschungsinitiative lancieren.⁸⁸ Über die Projektorgane und über ihre Ziele und Massnahmen könnte die StAR dabei wie folgt einen Beitrag leisten:

- Zur Lancierung einer bereichsübergreifenden Forschungsinitiative und zur Schaffung einer One Health-Forschungsplattform bedarf es eines entsprechenden Entscheids und Auftrags auf politischer Ebene. Aufgrund der strategischen Bedeutung und grossen Tragweite müsste ein solcher Entscheid vom StAR-Projektausschuss vorbereitet und erwirkt werden.
- Der Projektausschuss müsste eine klare und in der Verwaltungshierarchie ausreichend hoch angesiedelte Zuständigkeit für die Steuerung systemischer Forschung definieren. Er könnte diese beispielsweise einem neu zu bildenden bereichs- und ämterübergreifenden Steuerungsorgan für One Health-Fragen zuweisen.⁸⁹ Diese Funktion dem mit der operativen Koordination der StAR-Umsetzung betrauten Projektteam zu übertragen, wäre nicht stufen- und funktionsgerecht.
- Das StAR-Projektteam wäre an der Ausarbeitung einer One Health-Forschungsagenda zu beteiligen und sollte sich in diesen Prozess einbringen können.
- Die inhaltliche und strategische Abstimmung zwischen der StAR und einer systemischen Forschungsagenda sowie die operative Koordination zwischen den StAR-Aktivitäten und der Tätigkeit der One Health-Forschungsplattform wäre organisatorisch sicherzustellen. Zum einen geht es dabei um die Kommunikation von sich aus der StAR ergebenden Forschungsbedürfnissen an die Forschungsplattform, zum anderen um den Transfer von Forschungsergebnissen an die für die StAR-Umsetzung zuständigen Organe. Als pragmatische und effiziente Lösung könnte z.B. die StAR-Gesamtprojektleitung in der Forschungsplattform Einsitz nehmen.
- Die Entwicklung einer bereichsübergreifend integrierten Überwachung ist bereits ein strategisches Ziel der StAR (Handlungsfeld 1). Die StAR-Projektorgane sollten

⁸⁸ Das Modell der Nationalen Förderinitiative «Personalisierte Medizin» (<https://www.sbfi.admin.ch/sbfi/de/home/forschung-und-innovation/forschung-und-innovation-in-der-schweiz/nationale-foerderinitiative--personalisierte-medizin-.html>) könnte hierfür als Vorbild dienen.

⁸⁹ Die Schaffung eines solchen Organs, das eine bereichsübergreifende Gesamtschau auf die Antibiotikaresistenz-Thematik einnimmt, eine strategische Führungsrolle in diesem Bereich ausübt und sich der koordinierten Gestaltung der rechtlichen und programmatischen Rahmenbedingungen für One Health-Aktivitäten annimmt, wurde im Zwischenbericht 2021 zur formativen Evaluation der StAR angeregt (Rüefli 2021: 36ff).

dementsprechend die Umsetzung dieses Ziels mit hoher Priorität weiterverfolgen (vgl. die entsprechende Empfehlung im Zwischenbericht 2021 der formativen Evaluation der StAR; Rüefli 2021; Tabelle 40 in Anhang 4).

- Im Rahmen der Umsetzung der diversen Aktivitäten kann die StAR über bereichsübergreifende Stakeholderanlässe einen Beitrag an die interdisziplinäre Vernetzung und Sensibilisierung für die One Health-Thematik leisten. An diesen können sich Fachpersonen aus verschiedenen Bereichen und Disziplinen austauschen und vernetzen. Solche Anlässe können auch dazu genutzt werden, einerseits Forschende über die StAR und die laufenden Aktivitäten zu informieren, andererseits dem StAR-Projektteam neue Forschungsergebnisse zu kommunizieren.

Es wäre nicht nötig, die StAR mit neuen Ziele oder Massnahmen zu ergänzen, um systemische Antibiotikaresistenzforschung zu fördern. Die skizzierten Massnahmen und Anpassungen lassen sich prinzipiell unter die bereits bestehenden Ziele der Handlungsfelder 1 (Überwachung), 5 (Forschung und Entwicklung) und 6 (Kooperation) der StAR subsumieren und in die bisherigen Massnahmen 3.1.1 (Umfassende Überwachung) und 3.5.1 (Interdisziplinäre Plattform) integrieren. Die erwähnten Massnahmen wären allenfalls im Sinne der voranstehenden Erwägungen auszubauen und inhaltlich etwas anzupassen. So könnte z.B. nach Abschluss des NFP 72 die angeregte One Health-Forschungsplattform eine neue Form zur Umsetzung von Massnahme 3.5.1 bilden.

8 Handlungsbedarf und Empfehlungen

Die Zwischenberichte 2018 bis 2022 der formativen Evaluation identifizierten jeweils in Abhängigkeit der untersuchten Themenschwerpunkte Handlungsbedarf für die StAR-Umsetzung und deren Rahmenbedingungen und formulierten davon ausgehend Empfehlungen zuhanden des Projektteams oder des Projektausschusses (Anhang 4). Im vorliegenden Schlussbericht werden die Einschätzungen zum Handlungsbedarf und die daraus abgeleiteten Empfehlungen aktualisiert und verdichtet.

8.1 Handlungs- und Anpassungsbedarf an der StAR-Umsetzung

Aus der formativen Evaluation ergibt sich kein Bedarf zu grundsätzlichen Anpassungen der Ziele und Handlungsfelder der StAR. Im Hinblick auf die Ausarbeitung eines Aktionsplans und die damit verbundene Weiterentwicklung der StAR zeigen die nachfolgenden Ausführungen auf, wie die StAR, ihre Steuerung und Umsetzung optimiert und bessere Voraussetzungen geschaffen werden können, um die bei den adressierten Zielgruppen angestrebten Handlungen oder Veränderungen auszulösen und die strategischen Ziele (Bundesrat 2016) zu erreichen. Vor dem Hintergrund der voranstehend präsentierten Ergebnisse zur Umsetzung und Zielerreichung der StAR, der Kontextentwicklung und neuer Erkenntnisse zur Entstehung und Verbreitung von Antibiotikaresistenzen ergibt sich aus der formativen Evaluation der nachfolgend dargelegte Handlungsbedarf.

Die Ausführungen tragen dem Umstand Rechnung, dass die StAR in einen grösseren Kontext eingebettet ist und das Verhalten der Zielgruppen und die Zielerreichung auch von StAR-exogenen Faktoren beeinflusst werden (Abbildung 1).

8.1.1 Forschungsergebnisse bereichsübergreifend reflektieren und in die StAR einbringen

Im Rahmen von verschiedenen StAR-Massnahmen wurden in allen Teilprojekten zahlreiche Ressortforschungsprojekte umgesetzt, um Wissensgrundlagen zu erarbeiten, Abklärungen zu treffen oder Methoden und Instrumente zu entwickeln und zu testen (Kapitel 3). Die 45 Projekte des NFP 72 generierten handlungsrelevantes Wissen über die Verbreitung von Antibiotikaresistenzen im Mensch-Tier-Umwelt-System, über neue Wirkstoffe und Diagnostikverfahren und über die Optimierung des Antibiotikaeinsatzes. Aus dem NFP 72 resultierte eine Reihe von Empfehlungen und mögliche Ansatzpunkte für das weitere Vorgehen (Abschnitt 7.1). Diese liefern wichtige Impulse und Grundlagen für die Weiterführung und Anpassung bisheriger StAR-Massnahmen, z.B. für die Weiterentwicklung der Überwachung (Nutzung der Genomsequenzierung, Weiterführung der Swiss Pathogene Surveillance Plattform, Integration des Abwassermonitorings) oder für die Förderung und weitere Verbreitung antibiotikasparsamer Tierhaltungsmodelle. Sie legen auch nahe, in

Abstimmung mit der Strategie NOSO⁹⁰ (Bundesrat 2016) die Infektionsrisiken internationale Mobilität und Spitalaufenthalte konsequenter als bisher anzugehen (z.B. systematische risikoorientierte Eintrittsscreenings in Spitälern; Bevölkerung bzw. spezifische Zielgruppen über Infektionsrisiken und mögliche Schutzmassnahmen informieren).

Zur Bedeutung von Stoffflüssen in der Umwelt auf die Resistenzdynamik bei Tier und Mensch liegt noch wenig Wissen vor. In der StAR ist vorgesehen, diese Lücke anzugehen; die angestrebten Untersuchungen zum Einfluss von Hofdünger und Gülle sowie von Reservoirs in Böden als Grundlage für Massnahmen im Umweltbereich wurden allerdings bisher noch nicht erarbeitet.

Forschungsergebnisse aus dem NFP 72 geben auch Hinweise darauf, in welchen Bereichen weitere Stellen in die Steuerung und Umsetzung der StAR einbezogen werden könnten, um zusätzliche Massnahmen anzugehen oder auf die Anpassung von Rahmenbedingungen hinzuwirken und so die Umsetzung und Wirksamkeit von StAR-Massnahmen zu fördern, z.B.:

- Monitoring und Benchmarking der Antibiotikaverschreibungen in der Grundversorgung des Gesundheitswesens einführen (BAG-Abteilung Kranken- und Unfallversicherung)
- Möglichkeiten zur Regelung der Vergütung diagnostischer Tests über die Krankenversicherung prüfen (BAG-Abteilung Kranken- und Unfallversicherung)
- stärkere Anreize für eine antibiotikasparsame Tierproduktion schaffen, die Marktakzeptanz von Fleisch aus solchen Produktionssystemen fördern (BLW)
- Ausbildung von Bestandestierärztinnen und -tierärzten stärken und vollständige Vergütung von Dienstleistungen der Bestandesbetreuung sicherstellen (BLV, BLW)
- internationale Initiativen zur Entwicklung neuer Wirkstoffe unterstützen, im internationalen Austausch neue Anreiz- und Vergütungsmechanismen im Antibiotikamarkt prüfen (BAG-Abteilung Internationales und weitere Stellen in diesem Bereich)
- auf Aktivitäten zur Förderung der Antibiotikaresistenzforschung hinwirken (Institutionen der Forschungsförderung)

Es drängt sich somit auf, die Ergebnisse dieser Forschungsarbeiten – soweit dies nicht bereits erfolgt ist – zu sichten und auf mögliche handlungsrelevante Konsequenzen für die StAR zu prüfen. Im Sinne des One-Health-Ansatzes, um das Potenzial kollektiver Reflexionsprozesse zu nutzen und gemeinsame Lernprozesse anzuregen sollte diese Reflexion nicht bereichsspezifisch, innerhalb der jeweiligen Teilprojekte erfolgen, sondern im bereichsübergreifenden Projektteam. Dabei geht es darum, gemeinsam Folgerungen und Impulse für Handlungen zu erarbeiten. Die Entscheidung über konkrete Massnahmen bleibt bei den einzelnen Teilprojekten bzw. Bundesämtern.

⁹⁰ Für die Leitung und Umsetzung der Strategie NOSO ist die Sektion Infektionskontrolle und Impfprogramme im BAG zuständig. Diese steht in regelmässigem Kontakt mit der StAR-Gesamtprojektleitung und der Leitung des StAR-Teilprojekts Mensch (Rüefli/Gerber 2022: 84).

8.1.2 Organisatorische Voraussetzungen für bereichsübergreifend koordinierte Weiterentwicklung der Überwachung verbessern

Der Aufbau einer bereichsübergreifenden Überwachung mit standardisierten Methoden bei Mensch, Tier, Landwirtschaft und Umwelt soll die Grundlage für eine gezielte Intervention und Erfolgskontrolle liefern (Bundesrat 2015: 23). Sie sollte das übergreifende Dach über die StAR-Aktivitäten bilden und gilt deshalb als zentrale Massnahme. Aus Sicht von Stakeholdern besteht Handlungsbedarf in einer praxisorientierten und zeitnahen Aufbereitung und Vermittlung von Überwachungsdaten als Entscheidungsgrundlage für Praxis, Politik und Verwaltung, v.a. auf übergeordneter strategischer Ebene (Rüefli 2018). Forschende erachten eine bereichsübergreifend integrierte Resistenzüberwachung als zentrale Grundlage für evidenzgestützte Interventionen zur Verhinderung der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen (vgl. Abschnitte 7.1 und 7.2; Rüefli 2022a).

Aktuell ist die Überwachung noch wenig bereichsübergreifend integriert und inhaltlich nicht umfassend. Aus dem Human- und Veterinärbereich liegt jeweils viel Information zur Resistenzentwicklung und zum Antibiotikaeinsatz vor, und die Verbindung zwischen den beiden Bereichen wird laufend intensiviert. Informationen aus den Bereichen Landwirtschaft, Umwelt und Lebensmittel fliessen hingegen erst punktuell in die Überwachung ein. Eine bereichsübergreifende interdisziplinäre Analyse der Resistenzlage bei Menschen, Tieren, entlang der Lebensmittelkette und in der Umwelt, wie sie im Strategiedokument vorgesehen ist (Bundesrat 2015: 24), ist somit bisher nicht möglich, weil dafür die Informationen aus vielen Bereichen fehlen. Bei der Erarbeitung des Swiss Antibiotic Resistance Reports hat sich gezeigt, dass gemeinsame Auswertungen von Daten aus dem Human- und Veterinärbereich auf konzeptionelle und methodische Hürden stossen. Die Möglichkeiten zur Integration von Erhebungen und Analysen waren bisher begrenzt. Die Genomsequenzierung, zu der im Rahmen des NFP 72 Aufbau- und Entwicklungsarbeiten geleistet wurden (vgl. Abschnitt 7.1.1), eröffnet jedoch neue Möglichkeiten, um die Verknüpfung und integrierte Analyse von Daten aus verschiedenen Bereichen zu fördern.

Die Überwachung wird stetig ausgebaut und weiterentwickelt, aber in den einzelnen Bereichen separat. Die Steuerung der entsprechenden Aktivitäten erfolgt sektorspezifisch durch das BAG (Aufträge an anresis.ch und NARA) und das BLV (Kooperationsvertrag mit dem Zentrum für Zoonosen, bakterielle Tierkrankheiten und Antibiotikaresistenz [ZOBA]), wobei durchaus Austausch und Schnittstellen bestehen. Die Initiative für die Weiterentwicklung bleibt jedoch tendenziell den jeweils zuständigen Laboren bzw. Instituten überlassen und wird nicht gezielt aus bereichsübergreifender Optik vorangetrieben. In den Bereichen Landwirtschaft und Umwelt hat das Thema Antibiotikaresistenzen kaum Bedeutung; es kümmert sich niemand um systematische Datenerhebungen dazu.

Aus Sicht der formativen Evaluation sind die organisatorischen Voraussetzungen zur Erreichung des strategischen Ziels dieses Handlungsfelds nicht gegeben: Es fehlen ein klarer Auftrag zur Schaffung einer integrierten Überwachung bzw. zur bereichsübergreifenden Integration der vorhandenen Elemente (Datenerfassung und -auswertung), ein organisatorischer Rahmen und ein Konzept dafür – sowie vermutlich auch die nötigen Mittel. Um die angestrebten Entwicklungen

voranzubringen gilt es somit, die Weiterentwicklung des Überwachungssystems aus einer Hand und bereichsübergreifend koordiniert zu steuern. Um dies zu unterstützen wäre allenfalls in Analogie zum System der meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten die epidemienrechtliche Verankerung eines zentralen, bereichsübergreifenden Überwachungssystems zu prüfen.

8.1.3 Übernahme von StAR-Instrumenten und -Massnahmen bei Zielgruppen fördern

Die Umsetzung der StAR ist im Wesentlichen gut unterwegs, die angestrebten Veränderungen in der Human- und Veterinärmedizin sowie in der Nutztierhaltung sind angestossen, haben sich jedoch noch nicht wirklich breit eingestellt. Die vorliegenden Informationen zeigen, dass vor allem Fachpersonen der Spitalhygiene und die Tierärzteschaft die bisher vorhandenen Outputs der StAR (Informationsprodukte, Richtlinien, Leitfäden, Beratungs- und Kursangebote etc.) wahrnehmen und einsetzen. Hingegen scheint die Bereitschaft, Massnahmen im Sinne der StAR umzusetzen, insbesondere bei folgenden Zielgruppen und Massnahmen noch eher tief:

- Behandelnde Ärztinnen und Ärzte in der Grundversorgung und Spitälern: Richtlinien und Feedbacksysteme zum Antibiotikaeinsatz
- Spitalleitungen: Massnahmen der Infektionsprävention und Steuerung des Antibiotikaeinsatzes in Spitälern (z.B. Stewardship-Programme)
- Tierhaltungen (v.a. Rinder/Kälber): Gesundheitsprogramme, Anpassungen der Tierhaltung und Aufzuchtpraktiken, Bestandesbetreuung, Benchmarking des Antibiotikaeinsatzes.

Umsetzungshürden in diesen Settings finden sich zum einen auf der Ebene der Zielgruppen (fehlendes Bewusstsein für Handlungsbedarf, Vorbehalte gegenüber den vorgesehenen Massnahmen, höherer Aufwand bzw. Kosten), zum anderen in ungünstigen Rahmenbedingungen und Anreizstrukturen (schwache Stellung der sensibilisierten Spitalhygiene-Fachpersonen innerhalb von Spitälern, fehlende oder ungenügende Anreize zu Prävention und Qualitätsförderung in Spitälern; wenig Anreize für Anpassungen in Tierhaltung und Inanspruchnahme von Bestandesbetreuung für Nutztierhaltungen).

Die Übersicht über die Informationslage zur Zielgruppen- und Zielerreichung zeigt ausserdem, dass nur zu wenigen Outcome-Zielen der StAR umfassende und dynamische Daten vorliegen, die Entwicklungen abbilden und eine empirisch gestützte Beurteilung der interessierenden Veränderungen erlauben. Zu einigen Zielgruppen und Outcome-Zielen sind einmalige punktuelle Momentaufnahmen zu bestimmten Settings oder Teilaspekten verfügbar, zu anderen fehlen Daten gänzlich.

Im Hinblick darauf, die Übernahme der vorhandenen Outputs durch die Zielgruppen und damit die StAR-Umsetzung weiter zu fördern und um die bisher angestossene Entwicklungsdynamik aufrecht zu erhalten besteht deshalb folgender Handlungsbedarf:

- Bei den jeweiligen Zielgruppen die Verbreitung und konsequente Anwendung von erarbeiteten Instrumenten (Richtlinien, Leitfäden, Empfehlungen etc.) und die Beteiligung an Massnahmen zur Förderung der Tiergesundheit fördern

- Informationen darüber beschaffen, wie die verschiedenen Zielgruppen die StAR-Massnahmen umsetzen bzw. die bestehenden Instrumente nutzen und welche Hürden dabei bestehen; vorhandene Informationen über Entwicklungen auf der Outcome-Ebene nutzen und vorhandene Informationslücken über zentrale Zieldimensionen gezielt füllen
- Die Zielgruppen mit bisher schwacher Übernahme der StAR-Outputs weiterhin für die sie betreffenden Themen in Zusammenhang mit Antibiotikaresistenzen und für die an sie gerichteten Massnahmen sensibilisieren, Handlungsbedarf kommunizieren und Akzeptanz der StAR-Massnahmen fördern
- Die bei den Zielgruppen bestehenden Umsetzungshürden und Widerstände analysieren und, allenfalls im Austausch mit Stakeholderorganisationen, ermitteln, welche Absender mit welchen Botschaften diese Zielgruppen von der Bedeutung der StAR-Massnahmen überzeugt werden könnten
- Übernahme von StAR-Massnahmen durch die Zielgruppen mittels Schaffung von förderlichen Rahmenbedingungen und Anreizen sowie Abbau von Hürden unterstützen; Gelegenheitsfenster nutzen, um den Kontext auf politisch-strategischer und ggf. gesetzlicher Ebene förderlich zu gestalten und entsprechende Entwicklungen anstossen

8.1.4 Rahmenbedingungen für StAR-Massnahmen optimieren

Bisherige Erfahrungen haben gezeigt, dass StAR-exogene Rahmenbedingungen einen förderlichen oder hemmenden Einfluss auf die Umsetzung und Wirkungsentfaltung von fachlich geeigneten und gut konzipierten Massnahmen haben können. In der Landwirtschaft beispielsweise ist es schwierig, erfolgreiche, aber befristete Pilotprojekte in der Tierhaltung und -produktion weiterzuführen oder flächendeckend umzusetzen, weil die Fördergefässe dies nicht vorsehen, rechtliche Grundlagen dafür fehlen, Vorschriften aus anderen Bereichen dies behindern oder die Abnehmer und Verarbeiter von Nutztieren dies nicht honorieren. Tierhaltungsbetriebe brauchen Anreize, um an Gesundheitsprogrammen teilzunehmen und Beratungsangebote in Anspruch zu nehmen und müssen einen Nutzen in solchen Massnahmen sehen. Die Umsetzungshürden im Landwirtschaftsbereich betreffen somit die ganze landwirtschaftliche Produktions- und Verwertungskette (vgl. Abschnitt 4.1.1). Auch die Umsetzung diverser Impulse aus dem NFP 72 für Massnahmen im Gesundheitswesen (Tabelle 31) stösst an strukturelle Hürden. So ist z.B. die Vergütung diagnostischer Tests noch nicht geregelt. Umgekehrt ist anzunehmen, dass günstige Rahmenbedingungen und Kontextfaktoren die Umsetzung und die Wirksamkeit von StAR-Massnahmen begünstigen können, z.B. indem die Erwähnung der verschiedenen Richtlinien aus dem StAR-Teilprojekt Mensch in den Vierjahreszielen des Bundesrats zur Qualitätsentwicklung in der Krankenversicherung (vgl. Abschnitt 6.1.2) deren Anwendung in Spitälern stimuliert. Allerdings sind in vielen Spitälern die personellen und finanziellen Voraussetzungen, Massnahmen der Infektionsprävention zu intensivieren, zurzeit ungünstig: Das dafür zuständige Personal kann wegen bereits hoher Belastung kaum weitere Aufgaben übernehmen und zusätzliches qualifiziertes Personal lässt sich nur schwer finden. Die Möglichkeiten bzw. die Bereitschaft von Spitälern, zusätzliche Stellen oder Massnahmen zu finanzieren, sind zudem beschränkt (Rüefli/Gerber 2022).

Es gilt deshalb, die Rahmenbedingungen für die Umsetzung von StAR-Massnahmen zu optimieren. Kontextbedingte systemische Hindernisse bei der Umsetzung bestehender oder künftiger Massnahmen sollten möglichst abgebaut werden. Dies betrifft insbesondere die Gesundheitsversorgung und die Landwirtschaft (s.o.). Es gilt, rechtliche und programmatische Rahmenbedingungen, z.B. bei der Ausarbeitung von Gesetzen und Verordnungen, für die StAR förderlich zu gestalten und andere Policies und Strategien mit Bezug zu Antibiotikaresistenzen (z.B. Strategie Tiergesundheit, Agrarpolitik 2022+, Strategie NOSO, Qualitätsstrategie, Lebensmittelstrategie) mit der StAR abzustimmen. Im Gesundheitsbereich bietet die laufende Revision des Epidemiengesetzes eine Gelegenheit dafür. Innerhalb der einzelnen Bundesämter sollte sichergestellt sein, dass die Teilprojektleitungen die dazu notwendigen Informations- und Entscheidungswege in der jeweiligen Linienorganisation nutzen und sich die Unterstützung von Abteilungs- und Amtsleitungen sichern können.

8.1.5 Stakeholder auf strategischer Ebene mobilisieren

Die StAR wird von den vier Bundesämtern BAG, BLV, BLW und BAFU getragen. Neben ihnen sind ausserhalb der an konkreten Aktivitäten beteiligten Fachorganisationen in den verschiedenen Bereichen wenige Stakeholder erkennbar, welche die StAR aktiv mittragen, ihre Notwendigkeit unterstreichen, sich für ihre Ziele und Massnahmen einsetzen und die Umsetzung mit eigenen Aktivitäten unterstützen. Die Kantone und die zentralen Organisationen des Gesundheitswesens und der landwirtschaftlichen Tierhaltung und -produktion (v.a. der Rinder- und Kälberbranche) könnten sich diesbezüglich stärker engagieren und in ihren Bereichen ebenfalls eine gewisse Mitverantwortung für die StAR-Umsetzung übernehmen. Wenn sich neben den Bundesstellen auch die Kantone und nationale Verbände öffentlich sichtbar zur StAR äussern und sich für die Ziele und Massnahmen einsetzen, sollte dies die Sensibilisierung der Zielgruppen für die Notwendigkeit von Massnahmen erhöhen. Dies könnte sich auch positiv auf deren Bereitschaft, sich an Massnahmen zu beteiligen, auswirken.

Wie die formative Evaluation zeigt, sind vorbestehende tragfähige Austauschbeziehungen zu Umsetzungsakteuren eine wichtige Grundlage für erfolgreiche Umsetzungspartnerschaften und erleichtern die Zielgruppenansprache (Abschnitt 5.2.2). Diesbezüglich bestehen für das BAG weniger günstige Voraussetzungen als für die übrigen Ämter und grössere Herausforderungen als in den anderen Bereichen. Es fehlen ihm die Regulierungszuständigkeiten und es hat kaum direkten Zugang zu entscheidungsrelevanten Akteuren bei Zielgruppen wie Spitälern, Arztpraxen und Apotheken (vgl. Abschnitt 6.1.4). Die von der StAR angestrebten Veränderungen im Humanbereich beruhen hauptsächlich auf Freiwilligkeit und der Bereitschaft der Zielgruppen, Massnahmen zu ergreifen. Um die intrinsische Motivation der Zielgruppen im Humanbereich – v.a. ambulante Leistungserbringer und Leitungs- und Medizinalpersonen in Spitälern – zu fördern und zu unterstützen, sollten BAG-Stellen auf strategischer Ebene die Zusammenarbeit mit relevanten Akteuren des Gesundheitswesens (Dachverbände der medizinischen Grundversorgung, Spitäler, Patientenorganisationen) pflegen und über bereits bestehende oder neu zu bildende Gefässe die Thematik der Antibiotikaresistenzen in den allgemeinen Qualitätsdiskurs einbringen. Sie sollten zum einen über

die bestehenden fachlichen Austauschgefässe und projektbezogenen operativen Beziehungen hinaus auf strategischer Ebene eine Akteursallianz mit diesen Akteuren aufbauen, um so den Boden für die Zielgruppenansprache zu verbessern. Zum anderen sollten sie sich bietende Gelegenheiten und Interventionskanäle auch ausserhalb der StAR dazu nutzen, um bei den relevanten Stakeholdern die Sensibilisierung für die Problematik der Antibiotikaresistenzen zu verstärken und die Notwendigkeit von Massnahmen aufzuzeigen. In ähnlicher Weise sollte sich das BLW um eine engere Zusammenarbeit mit Organisationen und Marktakteuren der Tierproduktion, v.a. der Rinder- und Kälberbranche, bemühen.

8.1.6 Voraussetzungen für stärkere bereichsübergreifende strategische Führung der StAR schaffen

Das Problem der Antibiotikaresistenzen gilt als sehr bedeutsam mit Blick auf die Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt und bedingt ein bereichsübergreifendes Vorgehen gemäss dem One Health-Ansatz. Entsprechend zeichnet sich die StAR durch ein bereichsübergreifendes strategisches Konzept aus, das im Rahmen der üblichen thematischen Zuständigkeiten bereichsspezifisch umgesetzt wird. Als ein Eckpunkt der StAR wurde definiert, dass «[d]ie bisher in den Teilbereichen erbrachten Leistungen und Prozesse mit der Gesamtstrategie abzustimmen [sind]; falls für die Zielerreichung notwendig werden Anpassungen vorgenommen» (Bundesrat 2015: 16). Wie in Abschnitt 5.1.2 erörtert erfolgte die Koordination der verschiedenen StAR-Aktivitäten bisher hauptsächlich im Projektteam, mit Fokus auf die operative Umsetzung der in der Strategie definierten Massnahmen. Bis 2020 war der Projektausschuss eher reaktiv und setzte kaum eigene steuernde oder koordinative Impulse. Die bestehende Projektorganisation ist zweckmässig für die Führung eines Umsetzungsprojekts, aber strukturell zu schwach, um darüber hinaus wichtige Funktionen sicherzustellen, die in die Zuständigkeit von Stellen auf strategischer Ebene in den an der StAR beteiligten Ämtern fallen. Um den in den voranstehenden Abschnitten (8.1.2 bis 8.1.5) beschriebenen Handlungsbedarf anzugehen, sind die Gesamtprojektleitung und das Projektteam auf die Unterstützung solcher Stellen angewiesen. Diese sollten sich namentlich dafür einsetzen,

- bestehende inhaltliche Lücken bei der Umsetzung (Umweltbereich, Lebensmittel/Ernährung) der StAR (vgl. Abschnitt 4.2.2) zu füllen,
- die Abstimmung mit anderen Strategien und Policies auf strategischer Ebene sicherzustellen und die jeweils dafür zuständigen Stellen mobilisieren, damit diese optimal mithelfen können, die Anliegen und Ziele der StAR umzusetzen,
- Rahmenbedingungen und Anreize zu schaffen, welche die Übernahme der vorhandenen Outputs durch die Zielgruppen zu unterstützen vermögen, und
- Stakeholder ausserhalb der Bundesverwaltung (Kantone, zentrale Akteure des Gesundheitswesens, der Tierhaltung/Landwirtschaft und des Umweltschutzes) breit zu mobilisieren und enger in die Umsetzung der StAR einzubinden.

Mit Blick auf den One Health-Ansatz fehlt zudem ein einzelnes Organ, das die Themenführerschaft im Bereich Antibiotikaresistenz innerhalb der Bundesverwaltung und gegen aussen

erkennbar verkörpert, eine bereichsübergreifende Gesamtübersicht über die Thematik der Antibiotikaresistenzen und die Entwicklung der damit zusammenhängenden Policies hat und über die Möglichkeiten verfügt, bereichsübergreifende Prozesse zu initiieren und zu steuern. Weder das Projektteam noch der Projektausschuss vereinen all diese Eigenschaften zugleich auf sich. In der Projektorganisation sind keine entsprechenden Aufgaben, Verantwortlichen und Kompetenzen definiert. Die Gesamtprojektleitung und das Projektteam hatten zudem lange keinen umfassenden und systematischen Überblick über den Stand der StAR-Umsetzung, über Lücken darin sowie über für die StAR und ihre Teilprojekte strategisch relevante Kontextentwicklungen in den verschiedenen Bereichen. Der entsprechende Informationsfluss im Projektteam war aus Ressourcengründen und mangels eines geeigneten Informationstools nicht jederzeit gewährleistet.

Aus Sicht der formativen Evaluation besteht deshalb Handlungsbedarf darin, die bereichsübergreifende strategische Führung der StAR zu stärken und folgende Elemente sicherzustellen. Gegebenenfalls bedingt dies Anpassungen an der aktuellen Projektorganisation (Organe; Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten; Zusammensetzung; Ressourcen). Aus diesem Grund wird darauf verzichtet, Aufgaben oder Funktionen aktuell bestehenden Projektorganen zuzuweisen.

- Ein bereichsübergreifend zusammengesetztes Leitungsorgan auf strategischer Ebene sollte die Aufgaben und Mittel haben, anhand einer umfassenden Gesamtübersicht⁹¹ über die Antibiotikaresistenz-Thematik aus Systemperspektive Handlungsbedarf zu ermitteln, daraus Policy-Massnahmen in den verschiedenen Bereichen abzuleiten und wo angezeigt zwischen verschiedenen Bereichen zu koordinieren, im Rahmen der gegebenen Zuständigkeiten Prozesse zu initiieren und die Kantone und zentrale Stakeholder in die StAR-Umsetzung einzubinden.

Das Leitungsorgan sollte folgende Arten von Prozessen initiieren können:

- Umsetzung bzw. Anpassung von Massnahmen im Rahmen der StAR
 - Koordination der StAR-Aktivitäten mit anderen Policies, Strategien oder Massnahmen
 - Anpassung von rechtlichen Grundlagen mit Bezug zur StAR
 - Austausch und Zusammenarbeit mit kantonalen Gremien
- Die für die Umsetzung der StAR zuständige operative Gesamtleitung (Einzelperson oder Team) muss stets über ausreichende Handlungsfähigkeit zur Erledigung ihrer operativen Aufgaben verfügen. Für die operative Koordination der StAR-Umsetzung und für die Zusammenarbeit mit dem strategischen Leitungsorgan sollte sie eine bereichsübergreifende Gesamtsicht über den Umsetzungsstand der StAR, die Entwicklung des Kontexts und der rechtlichen und strategischen Rahmenbedingungen einnehmen können. Sie benötigt dazu ausreichende Ressourcen, administrative Unterstützung und Informationsgrundlagen, z.B. in Form eines systematischen und konsequent gepflegten Informationstools (mögliche

⁹¹ Die Gesamtsicht sollte folgende Aspekte abdecken: Umsetzungsstand der StAR und Lücken darin; Erreichung der Zielgruppen; Erreichung der Outcomeziele der einzelnen Massnahmen; Entwicklung der strategischen Ziele der StAR; Entwicklung der rechtlichen/strategischen Rahmenbedingungen in den für die StAR relevanten Bereichen der Human- und Tiergesundheit, der Landwirtschaft und des Umweltschutzes.

Vorbilder aus dem BAG: Aktivitätenmonitoring-Tool der Strategien NCD und Sucht; halbjährliche Zwischenberichte zur Umsetzung der Strategie NOSO).

- In der Linienorganisation der an der StAR beteiligten Bundesämter sollten die Informations- und Entscheidungswege zwischen den Teilprojektleitungen und den für strategische Entscheidungen zuständigen Hierarchieebenen sichergestellt sein, damit StAR-Anliegen in Amtsprozesse eingebracht werden können. Die Amtsleitungen können dies unterstützen, indem sie den StAR-Themen strategische Priorität zumessen und sie z.B. in die Amtsziele aufnehmen, soweit dies nicht bereits der Fall ist.

8.2 Empfehlungen

Die nachfolgenden Empfehlungen setzen am voranstehend dargelegten Handlungsbedarf an. Sie fokussieren vor allem auf strategisch relevante Aspekte und sind darauf ausgerichtet, die Umsetzung und Zielerreichung der StAR zu optimieren bzw. bessere Voraussetzungen dafür zu schaffen. Sie greifen teilweise frühere Empfehlungen aus den Zwischenberichten der formativen Evaluation auf, die aus Sicht des Evaluationsteams weiterhin relevant sind (vgl. Anhang 4). Die Empfehlungen formulieren Ziele für Anpassungen auf drei Ebenen:

- Konzeption und Steuerung von Teilprojekten und Massnahmen (Ziele, inhaltliche Ausrichtung, Steuerung, operative Zusammenarbeit mit externen Umsetzungspartnern, Projektmanagement)
- Projektorganisation und Zusammenarbeit auf Ebene Gesamtprojekt
- Übergeordnete Rahmenbedingungen für die StAR-Umsetzung (Gesetzliche Grundlagen, Abstimmung mit anderen Policies und Strategien, Anreize für Zielgruppen)

Die Reihenfolge der Empfehlungen impliziert keine Priorisierung, sondern orientiert sich an diesen drei Ebenen.

Grundsätzlich formulieren die Empfehlungen den anzustrebenden Zustand und überlassen es den Adressaten, den Weg dazu zu definieren. Zu einzelnen Empfehlungen finden sich allerdings konkrete Vorschläge von Massnahmen zu ihrer Umsetzung.

Mit «StAR» ist im Folgenden sowohl das aktuell laufende Projekt zur Umsetzung der Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz gemeint als auch die Weiterführung der bisherigen Aktivitäten in allfälligen anderen Formen wie z.B. Rahmen eines Aktionsplans.

8.2.1 Empfehlungen zur Konzeption und Steuerung von Teilprojekten und Massnahmen

► **Empfehlung 1: Forschungsergebnisse zu Antibiotikaresistenz und Massnahmen gemeinsam reflektieren und wo sinnvoll in die StAR integrieren**

Adressat: StAR-Projektteam

Das Projektteam soll die aus Ressortforschung und dem NFP 72 gewonnenen Forschungsergebnisse zu StAR-Themen gemeinsam reflektieren und prüfen, inwiefern sie Anpassungen der strategischen Ausrichtung, Ziele und konkreten Massnahmen der StAR oder neue Massnahmen nahelegen. Die einzelnen Teilprojektleitungen sollten anschliessend innerhalb ihrer jeweiligen Bundesämter allfällige Anpassungen bestehender oder die Umsetzung neuer Massnahmen anstossen.

► **Empfehlung 2: Grundlagen zur Beurteilung des Handlungsbedarfs im Umweltbereich schaffen**

Adressaten: StAR-Projektausschuss; BAFU

Der StAR-Projektausschuss und das BAFU sollten darauf hinwirken, dass die weiterhin bestehenden Wissenslücken über die Bedeutung von Hofdünger und Gülle sowie von Reservoirs in Böden für die Verbreitung von Antibiotikaresistenzen behoben und Wissensgrundlagen geschaffen werden, um über allfällige weitere Massnahmen im Umweltbereich entscheiden zu können.

► **Empfehlung 3. Im Projektmanagement Massnahmen zur weiteren Verbesserung und zum Monitoring der Zielgruppenansprache treffen**

Adressaten: StAR-Projektteam; Projektausschuss

Um die Zielgruppenansprache der StAR-Massnahmen weiter zu optimieren und Informationen darüber zu gewinnen, sollten die Gesamtprojektleitung und die Teilprojektleitungen dafür sorgen, dass im Projektmanagement der einzelnen Massnahmen folgende Elemente gewährleistet sind:

- Sie sollten ein Monitoringsystem aufbauen und regelmässig steuerungsrelevante Informationen über die Zielgruppenerreichung und über Veränderungen auf der Ebene der Zielgruppen erfassen, aufbereiten und diskutieren. Der Projektausschuss und das Projektteam sollten festlegen, welche Informationen für sie von strategischer Bedeutung sind und erfasst werden sollen.
- Gestützt auf den bisherigen Erfahrungen und auf neue Erkenntnisse über die Situation auf Ebene der Zielgruppen sollten sie die Outcome-Ziele der einzelnen Massnahmen überprüfen und gegebenenfalls differenzierter und präziser formulieren, auch um so klare Erwartungen und Botschaften an die Zielgruppen vermitteln zu können. Die Massnahmen und deren Output-Ziele sind anschliessend gezielt auf diese Outcome-Ziele auszurichten.
- Umsetzungspartner sollten dafür sorgen, dass von ihnen erarbeitete Produkte und Instrumente wie z.B. Kommunikationsmittel, Leitfäden/Empfehlungen oder Entscheidungs-

helfen ihre Zielgruppen erreichen. Die Teilprojektleitungen sollten dies gezielt von den Umsetzungspartnern einfordern und sie dabei unterstützen.

► **Empfehlung 4. Nutzen und Wirtschaftlichkeit von präventiven Massnahmen ermitteln und an Zielgruppen vermitteln**

Adressaten: StAR-Projektteam

Das Projektteam sollte anhand von bereits verfügbaren oder neu zu erstellenden Studien Informationsmaterialien zum Nutzen und zur Wirtschaftlichkeit von Massnahmen zur Reduktion des Antibiotikaeinsatzes und der Infektionsprävention bei Mensch und Tier für einzelne Betriebe, für die Volkswirtschaft und für die Gesellschaft entwickeln und für die Kommunikation an Zielgruppen, die solchen Massnahmen bisher skeptisch gegenüber stehen, einsetzen.

8.2.2 Empfehlungen zur Projektorganisation und Zusammenarbeit auf Ebene Gesamtprojekt

► **Empfehlung 5: Strategische Funktionen in der StAR-Projektorganisation stärken**

Adressaten: BAG, BLV, BLW, BAFU; StAR-Projektausschuss; Gesamtprojektleitung

Die für die StAR zuständigen Bundesämter sollten sicherstellen, dass in der Projektorganisation zur Steuerung und Umsetzung der StAR folgende Elemente einer gemeinsamen bereichsübergreifenden strategischen Führung gegeben sind:

- Es sollte ein dauerhaftes Organ in der Bundesverwaltung bestehen, das eine bereichsübergreifende Gesamtschau auf die Antibiotikaresistenz-Thematik einnimmt, eine strategische Führungsrolle in diesem Bereich ausübt, sich der koordinierten Gestaltung der rechtlichen und programmatischen Rahmenbedingungen in den betroffenen Bereichen annimmt, die Kantone und zentrale Stakeholder einbindet und sich um Anpassungen und die Weiterentwicklung der StAR auf strategischer Ebene kümmert.
- Die operative Gesamtprojektleitung der StAR-Umsetzung muss stets über ausreichende Handlungsfähigkeit und Ressourcen zur Erledigung ihrer Aufgaben verfügen und sollte in der Lage sein, auch eine strategische Perspektive einzunehmen. Sie benötigt dazu eine bereichsübergreifende Gesamtsicht über den Umsetzungsstand der StAR, die Entwicklung des Kontexts und der rechtlichen/strategischen Rahmenbedingungen der StAR.
- Die künftige Rolle des Unterorgans One Health bei der Gestaltung und Umsetzung der StAR und sein Verhältnis zu den StAR-Organen und zu den zuständigen Stellen in den Ämtern BAG, BLV, BLW und BAFU sind zu klären.

► Empfehlung 6. Strategisch relevante Stakeholder stärker an der Umsetzung beteiligen

Adressaten: StAR-Projektteam/Teilprojektleitungen

Das Projektteam bzw. die Teilprojektleitungen sollten strategisch relevante Akteure in den einzelnen Teilbereichen wie z.B. Spitalleitungen, die FMH als Dachverband der Ärzteschaft oder Branchenorganisationen der Tierproduktion stärker in die Umsetzung der StAR einbeziehen und mit ihnen geeignete Wege zur Zielgruppenansprache und zur Umsetzung von Massnahmen erörtern. Diese Akteure sollten dazu motiviert werden, sich aktiv und öffentlich im Thema Antibiotikaresistenz zu engagieren, sich als Multiplikatoren für die StAR einzusetzen und innerhalb ihrer Kreise die Sensibilisierung für Antibiotikaresistenzen zu erhöhen und die Übernahme der StAR-Massnahmen zu fördern.

Mögliche konkrete Massnahmen zur Umsetzung dieser Empfehlung:

- Bereichsübergreifende Stakeholderanlässe wieder aufnehmen, dabei neben Fachpersonen auch Personen in strategischer Funktion aus relevanten (Dach-)Verbänden einbeziehen.
- Geeignete und potenziell an den StAR-Themen interessierte und davon betroffene Akteure (z.B. Leistungserbringerverbände, Patientenorganisationen und Qualitätssicherungsorganisationen des Gesundheitswesens; Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte; Verbände und Branchenorganisationen der Landwirtschaft; Nichtregierungsorganisationen mit Fokus Ökologie, Nachhaltigkeit etc.) gezielt ansprechen und in Kommunikationsaktivitäten einbeziehen; gemeinsame oder gemeinsam abgestimmte an Zielgruppen und Betroffene gerichtete Kommunikationsaktivitäten zu StAR-Themen umsetzen.
- Das StAR-Projektteam mit Akteuren der kantonalen Ebene und mit verwaltungsexternen Stakeholdern erweitern, um sie enger in die StAR-Umsetzung und in die Konzeption von Massnahmen einzubeziehen (Beispiel: Projektteam der Strategie NOSO).
- Teilprojektspezifische Begleitgremien mit solchen Akteuren schaffen bzw. erweitern.

► Empfehlung 7. Organisatorische und konzeptionelle Voraussetzungen für den Aufbau einer integrierten Resistenzüberwachung schaffen

Adressaten: StAR-Projektausschuss; StAR-Projektteam

Die für die StAR zuständigen Ämter (BAG, BLV, BLW und BAFU) sollten eine gemeinsame Vorstellung über die Ziele und Form einer bereichsübergreifend integrierten Resistenzüberwachung im Sinne des strategischen Ziels von Handlungsfeld 1 der StAR entwickeln, daraus einen konkreten Auftrag zur Weiterentwicklung der Überwachung ableiten, einen entsprechenden Prozess in die Wege leiten und klare Zuständigkeiten zur koordinierten Führung und Umsetzung dieses Prozesses sowie zur bereichsübergreifenden Steuerung der Überwachung definieren. Die Erkenntnisse und Impulse aus dem NFP 72 zur Ausgestaltung einer One Health-Überwachung (Genomsequenzierung und Abwassermonitoring als Methoden der Überwachung nutzen; Metadaten von Proben

erfassen, um Datenverknüpfungen zu ermöglichen) sollten in diesem Prozess berücksichtigt werden.

Mögliche konkrete Massnahmen zur Umsetzung der Empfehlung:

- Erteilung eines konkreten Auftrags zur koordinierten Weiterentwicklung einer umfassenden, integrierten Überwachung an ein bereichsübergreifend zusammengesetztes Gremium (z.B. StAR-Projektteam, Unterorgan One Health, ggf. neues Projektorgan). Der Auftrag sollte darin bestehen, gemeinsam mit den aktuell an der Überwachung Beteiligten eine Auslegeordnung vorzunehmen (Ist das strategische Ziel im Handlungsfeld Überwachung so noch sinnvoll und relevant? Wie soll die Überwachung im Bereich Antibiotikaresistenz künftig ausgestaltet und organisiert sein? Was braucht es konkret, welche Lücken bestehen aktuell?), die Möglichkeiten und Voraussetzungen für eine Weiterentwicklung zu prüfen (Welche Möglichkeiten zur Integration der vorhandenen Erhebungen und Auswertungen bestehen, welche Hürden könnten wie abgebaut werden? Was braucht es dafür?) und die Zuständigkeiten und Prozesse zur Erreichung des – allenfalls revidierten – Ziels zu definieren.
- Bildung einer bereichsübergreifenden Projektorganisation unter Einbezug der relevanten Stakeholder, die die inhaltliche und strukturelle Integration der Überwachung vorantreibt. Fachbereichsübergreifende Diskussionen über die Ausgestaltung eines umfassenden Überwachungsansatzes und über geeignete Kernindikatoren würden als Nebeneffekt im Sinne des One Health-Ansatzes die interdisziplinäre Vernetzung und Zusammenarbeit fördern.
- Soll das strategische Ziel, eine bereichsübergreifende Überwachung von Antibiotikaresistenzen aufzubauen, weiterhin verfolgt werden, wäre zu prüfen, ob es über das Epidemiengesetz auch normativ abgestützt und politisch legitimiert werden sollte. Aus einer gesetzlich verankerten rechtlichen Bestimmung liesse sich klarer ein entsprechender Auftrag ableiten, z.B. in Zusammenhang mit der Motion Graf (19.3861), um die Datengrundlagen für systemische Analysen aus One Health-Optik zu schaffen.

8.2.3 Empfehlungen zur Schaffung förderlicher Anreize für Zielgruppen von StAR-Massnahmen

► Empfehlung 8: Rahmenbedingungen zur Förderung der Tiergesundheit verbessern

Adressaten: BLW; BLV; StAR-Projektausschuss; StAR-Projektteam

Das BLW und das BLV sollten im Rahmen ihrer Möglichkeiten die Voraussetzungen dafür schaffen, dass Erkenntnisse von Pilotprojekten zur Förderung der Tiergesundheit möglichst breit in der Tierhaltung verbreitet und umgesetzt werden können. Sie sollten die Möglichkeiten zur Förderung der Tiergesundheit über die Regelstrukturen der Landwirtschaftspolitik stärken, potenzielle Widersprüche zwischen verschiedenen rechtlichen Grundlagen bereinigen und gemeinsam mit Branchenakteuren der ganzen landwirtschaftlichen Produktions- und Verwertungskette Anreize zur

Förderung der Tiergesundheit und der Infektionsprävention und – wo angebracht – zur Anpassung der Haltungsbedingungen auf den Betrieben schaffen.

► **Empfehlung 9: Rahmenbedingungen für StAR-Massnahmen im Gesundheitswesen verbessern**

Adressaten: BAG; StAR-Projektausschuss; StAR-Projektteam

Das BAG sollte im Rahmen seiner Möglichkeiten die Rahmenbedingungen im Gesundheitswesen so gestalten, dass sie der Umsetzung von StAR-Massnahmen durch die Zielgruppen förderlich sind. Es sollte die anstehende Revision des Epidemiengesetzes dazu nutzen, die regulatorischen Rahmenbedingungen für die StAR-Umsetzung zu optimieren. Es sollte, in Abstimmung mit der Strategie NOSO, gemeinsam mit den Kantonen Möglichkeiten prüfen, wie die Spitäler angeregt und unterstützt werden können, Massnahmen der Infektionsprävention und der Antibiotic Stewardship konsequenter umzusetzen. Die Abteilung Kranken- und Unfallversicherung sollte Möglichkeiten zur Regelung der Vergütung von diagnostischen Tests und von Beratungsleistungen zur Förderung eines sachgemässen Antibiotikaeinsatzes prüfen und die rechtlichen Grundlagen für ein Monitoring der Antibiotikaverschreibungen in der Grundversorgung anhand von Rechnungsdaten schaffen.

Dokumente und Literatur

- BAG – Bundesamt für Gesundheit (2022). Versorgungsentpässe mit Humanarzneimitteln in der Schweiz: Situationsanalyse und zu prüfende Verbesserungsmassnahmen. Bern: BAG.
- BAG und BLV (2018). Swiss Antibiotic Resistance Report 2018. Usage of Antibiotics and Occurrence of Antibiotic Resistance in Bacteria from Humans and Animals in Switzerland. Bern: BAG/BLV.
- BAG und BLV (2020). Swiss Antibiotic Resistance Report 2020. Usage of Antibiotics and Occurrence of Antibiotic Resistance in Switzerland. Bern: BAG/BLV.
- BAG und BLV (2022). Swiss Antibiotic Resistance Report 2022. Usage of Antibiotics and Occurrence of Antibiotic Resistance in Switzerland. Bern: BAG/BLV.
- Becker, Jens und van Aken Armin (2021). Evaluation freiwilliger anreizbasierter Tierwohlprogramme zur Reduktion des Antibiotikaeinsatzes auf Geburtsbetrieben und bäuerlichen Kälbermastbetrieben. Schweizerisches Archiv für Tierheilkunde 163/9; 577-597.
<https://doi.org/10.17236/sat00315>
- BLV – Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (2022a). IS-ABV. Erste Übersicht der Verschreibungen von Antibiotika bei Nutztieren in der Schweiz 2020. Bern: BLV.
- BLV – Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (2022b). IS-ABV. Erste Übersicht der Verschreibungen von Antibiotika bei Heimtieren in der Schweiz 2020. Bern: BLV.
- BLV – Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (2022c). Jahresbericht PathoPig 2022. Bern: BLV.
- BLV – Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (2022d). ARCH-Vet. Bericht über den Vertrieb von Antibiotika und die Antibiotikaresistenzen in der Veterinärmedizin in der Schweiz 2021. Bern: BLV.
- BLV – Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (2022e). Erläuterungen zur Änderung der Tierarzneimittelverordnung und der Verordnung über das Informationssystem Antibiotika in der Veterinärmedizin. Bern: BLV.
- BLV – Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen und VSKT – Vereinigung der Schweizer Kantonstierärztinnen und Kantonstierärzte (2021). Tiergesundheitsstrategie Schweiz 2022+. Bern: BLV.
- Bosshardt, Lorenz et al. (2020). Hallo Schweiz. Hallo Leben. Die CSS-Gesundheitsstudie 2020. Luzern: CSS Versicherung.
- Bundesrat (2015). Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz. Bern.
- Bundesrat (2016). Nationale Strategie zur Überwachung, Verhütung und Bekämpfung von healthcare-assoziierten Infektionen (Strategie NOSO). Bern.

- Bundesrat (2020a). Erläuternder Bericht zum direkten Gegenentwurf des Bundesrates zur Volksinitiative «Keine Massentierhaltung in der Schweiz (Massentierhaltungsinitiative)» vom 12. August 2020.
- Bundesrat (2020b). Botschaft zur Weiterentwicklung der Agrarpolitik ab 2022 (AP22+) vom 12. Februar 2020. BBl 2020 3955.
- Bundesrat (2022a). «Einzelverkauf von Medikamenten: Wagen wir den Versuch!» Bericht des Bundesrates in Erfüllung der Motion 17.3942 Tornare vom 29. September 2017. Bern: BAG.
- Bundesrat (2022b). Strategie zur Qualitätsentwicklung in der Krankenversicherung (Qualitätsstrategie). Sicherung und Förderung der Qualität der Leistungen im Rahmen der obligatorischen Krankenpflegeversicherung. Bern: BAG.
- Bundesrat (2022c). Ziele des Bundesrates zur Qualitätsentwicklung für die Jahre 2022–2024. Sicherung und Förderung der Qualität der Leistungen im Rahmen der obligatorischen Krankenpflegeversicherung. Bern: BAG.
- Bundesrat (2022d). Zukünftige Ausrichtung der Agrarpolitik Bericht des Bundesrates in Erfüllung der Postulate 20.3931 der WAK-S vom 20. August 2020 und 21.3015 der WAK-N vom 2. Februar 2021.
- Bürgmann, Helmut et al. (2022). NRP 72 Thematic Synthesis «Routes and reservoirs of AMR-determinants & One Health AMR-surveillance». Bern: SNF.
- Destoumieux-Garzón Delphine et al. (2018). The One Health Concept: 10 Years Old and a Long Road Ahead. *Frontiers in Veterinary Science* 5:14. <https://doi:10.3389/fvets.2018.00014>
- Ehrenzeller, Selina und Tschudin-Sutter, Sarah (2020). Können nachhaltige Verhaltensänderungen in Bezug auf Antibiotikaresistenzen erreicht werden? *Swiss Medical Forum*. 2020;20(4748): 681-684; <https://doi.org/10.4414/smf.2020.08637>
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations; OIE – World Organisation for Animal Health; WHO – World Health Organization; UN System Influenza Coordination; unicef und The World Bank (2008). *Contributing to One World, One Health. A Strategic Framework for Reducing Risks of Infectious Diseases at the Animal–Human–Ecosystems Interface*. Consultation Document.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations; OIE – World Organisation for Animal Health und WHO – World Health Organization (2021). *Monitoring global progress on addressing antimicrobial resistance: Tripartite AMR country self-assessment survey (TRACSS) 2019-2020. Global analysis report*. Genf: FAO/OIE/WHO.
- Frick, Ulrich et al. (2018). Marktmechanismen und Anreizsysteme bezüglich Antibiotikaverbrauch in der Humanmedizin - Literaturanalyse und Delphi-Befragung. Im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit (BAG). Zürich: Schweizer Institut für Sucht- und Gesundheitsforschung.
- Fröhli, Dominik (2020). Bevölkerungsumfrage zu Antibiotikaresistenzen 2020. Schlussbericht im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit BAG. Adligenswil: Demo SCOPE AG.

- Fröhli, Dominik (2022). Bevölkerungsumfrage zu Antibiotikaresistenzen 2022. Schlussbericht im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit BAG. Adligenswil: Demo SCOPE AG.
- Gerber, M.; Dürr, S. und Bodmer, M. (2020). Umfrage bei Freiburger Nutztierärzten zu den Themen Bestandesmedizin, Beratung und Antibiotikaeinsatz. Schweizerisches Archiv für Tierheilkunde 162/1; 23-36. <https://doi.org/10.17236/sat00240>
- Glinz, Dominik et al. (2017). Quality of antibiotic prescribing of Swiss primary care physicians with high prescription rates: a nationwide survey. Journal of Antimicrobial Chemotherapy 72: 3205-3212; <https://doi.org/10.1093/jac/dkx278>
- Graber, Hans Ulrich (2019). Sanierung von Staphylococcus-aureus-Genotyp-B infizierten Milchviehherden. Agrarforschung Schweiz 10 (6); 220–227.
- Gürtler, Nicolas et al. (2019). Appropriateness of antimicrobial prescribing in a Swiss tertiary care hospital: a repeated point prevalence survey. Swiss Medical Weekly 149:w20135; <https://doi.org/10.4414/smw.2019.20135>
- Hanimann, Anina et al. (2021). Machbarkeitsstudie zur Einzelabgabe von Antibiotika, Schlussbericht zuhanden des BAG. Luzern/Olten: Interface Politikstudien und Fachhochschule Nordwestschweiz.
- H+ Die Spitäler der Schweiz (2022). Voraussichtliche Startauswahl Q-Verbesserungsmassnahmen, Stand 04.07.2022. <https://www.hplus.ch/de/qualitaet/qualitaetsprogrammeundpatientensicherheit> (Zugriff am 26.8.2022)
- Hartmann S. et al. (2019) Antibiotikaeinsatz in Schweizer Ferkelerzeugungs- und Mastbetrieben. Schweizerisches Archiv für Tierheilkunde 161/12; 797-808. <https://doi.org/10.17236/sat00236>
- Hool, Natalie et al. (2020). Bestandesbetreuung und tierärztliche Leistungen bei Rindern und Schweinen in der Schweiz. Schweizerisches Archiv für Tierheilkunde 161/5; 293-306. <https://doi.org/10.17236/sat00258>
- Hubbuch, Alina et al. (2020) Antimicrobial prescriptions in cats in Switzerland before and after the introduction of an online antimicrobial stewardship tool. BMC Veterinary Research 16:229; <https://doi.org/10.1186/s12917-020-02447-8>
- Intervista (2020). Wirkungsmessung StAR-Kampagne. Zusammenfassung der zweiten Posttest-Messung. Zürich: intervista AG.
- Intervista (2022). Wirkungsmessung StAR-Kampagne. Zusammenfassung zur Nullmessung 2022. Zürich: intervista AG.
- KGD – Schweizerischer Kälbergesundheitsdienst (2020). Geschäftsbericht KGD 2019. Zürich: KGD.
- KGD – Schweizerischer Kälbergesundheitsdienst (2022). Geschäftsbericht KGD 2011. Zürich-Zollikofen: KGD/NTGS.

- Knoepfel, Peter; Larrue, Corinne; Varone, Frédéric und Veit, Sylvia (2011). Politikanalyse. Opladen & Farmington Hell: Verlag Barbara Budrich.
- Kometian (2022). Geschäftsbericht 2021. Bern: Verein Kometian.
- Laubereau, Birgit et al. (2020). Evaluation «Einsatz und Nutzung ausgewählter Informationsprodukte der Strategie Antibiotikaresistenzen (StAR)». Schlussbericht im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit (BAG). Luzern/Olten: Interface Politikstudien/Hochschule für Angewandte Psychologie FHNW.
- Leitungsgruppe NFP 72 (2022). Die Wirksamkeit von Antibiotika verbessern, Resistenzen eindämmen. Fazit und Empfehlungen des Nationalen Forschungsprogramms «Antimikrobielle Resistenz». Bern: SNF.
- Mann, Stefan (2021). Antibiotikaeinsatz durch Anreize reduzieren? Agrarforschung Schweiz 12: 146-150. <https://doi.org/10.34776/afs12-146>
- Martischang, Romain und Harbarth, Stephan (2018). Nation-wide survey (2018) on current practices of admission screening for carriage of multi-drug resistant organisms in Swiss healthcare institutions. Bern: BAG.
- Meisser, Andrea; Schelling, Esther und Zinsstag, Jakob (2011). One Health. Ein neuer Denkansatz auch für chronische Krankheiten?, Präsentation an der Swiss Public Health Conference 2011, Workshop A7. <http://sph11.organizers-congress.ch/welcome.php> > Downloads > Parallelsession A
- NABO – Nationale Bodenbeobachtung (2020). Bedürfnisse der Kantone und des Bundes rund um ein Monitoring der Ressource Boden. Bern: Bundesamt für Umwelt BAFU.
- Naegeli, Hanspeter et al. (2022). NRP 72 Thematic Synthesis «Optimized use of antibiotics and behavior changes». Bern: SNF.
- Nordmann, Patrice et al. (2018). Centre National de Référence des Résistances Emergentes aux Antibiotiques – Rapport d’activité 2018 (15/09/2017-15/09/2018). Fribourg: NARA.
- Nordmann, Patrice und Poirel, Laurent (2022). Development of rapid diagnostic tests and screening culture media by the NARA for detection of multidrug resistance. Fribourg: NARA. https://www.unifr.ch/med/nara/de/assets/public/files/diagnostics/Rapid_Diagnostic_Tests_Screening_Media-F-June2022_V4.pdf
- O’Neill, Jim / The Review on Antimicrobial Resistance (2016). Tackling Drug-Resistant Infections Globally: Final Report and Recommendations. London: Wellcome Trust / HM Government.
- Osthoff, Michael; Bielicki, Julia und Widmer, Andreas F. (2017). Evaluation of existing and desired antimicrobial stewardship activities and strategies in Swiss hospitals. Swiss Medical Weekly. doi:10.4414/smw.2017.14512
- Perisa, Damir (2019). Daten aus dem Sentinella Meldesystem über die Antibiotikaverschreibungspraxis in der ambulanten Medizin. Präsentation am SGAIM-Herbstkongress 2019. Bern: BAG.

- Peter, R. et al. (2022). Ergebnisse einer Umfrage zur Verschreibung von Antibiotika in der Veterinärmedizin. Schweizerisches Archiv für Tierheilkunde 161/12; 144-152. <https://doi.org/10.17236/sat00342>
- PrivatePublicConsulting (2017) Vorabklärungen zur Umsetzung der Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz StAR. Untersuchung zur Einschleppung von Resistenzen. Ostermundigen: PrivatePublicConsulting.
- Reimann, Werner (2018). Bevölkerungsumfrage zu Antibiotikaresistenzen. Eine Umfrage im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit BAG. Adligenswil: Demo SCOPE AG.
- Reimann, Werner und Fröhli, Dominik (2016). Bevölkerungsumfrage zu Antibiotikaresistenzen. Eine Umfrage im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit BAG. Adligenswil: Demo SCOPE AG.
- Renggli, Luzia et al. (2021). Consumption of anti-meticillin-resistant Staphylococcus aureus antibiotics in Swiss hospitals is associated with antibiotic stewardship measures. Journal of Hospital Infection 117, 154-171; <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2021.08.019>
- Rindergesundheitsdienst (2021). Geschäftsbericht 2020. Bern/Zürich: vetsuisse-Fakultät.
- Rüefli, Christan (2018). Formative Evaluation Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz (StAR). Zwischenbericht 2018. Bern: Büro Vatter, Politikforschung & -beratung (unveröffentlicht).
- Rüefli, Christan (2019). Formative Evaluation Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz (StAR). Zwischenbericht 2019. Bern: Büro Vatter, Politikforschung & -beratung (unveröffentlicht).
- Rüefli, Christan (2020). Formative Evaluation Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz (StAR). Zwischenbericht 2020. Bern: Büro Vatter, Politikforschung & -beratung (unveröffentlicht).
- Rüefli, Christian (2021). Formative Evaluation Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz (StAR). Zwischenbericht 2021. Bern: Büro Vatter, Politikforschung & -beratung (unveröffentlicht).
- Rüefli, Christian (2022a). Systemische Erforschung der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen in der Schweiz. Bericht zur Beantwortung der Motion Graf (19.3861). Bern: Büro Vatter, Politikforschung & -beratung (unveröffentlicht).
- Rüefli, Christian (2022b). Formative Evaluation Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz (StAR). Zwischenbericht 2021. Bern: Büro Vatter, Politikforschung & -beratung (unveröffentlicht).
- Rüefli, Christian und Gerber, Michèle (2022). Formative Evaluation der Strategie NOSO. Im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit BAG. Bern: Büro Vatter, Politikforschung & -beratung.
- Rüefli, Christian und Schneider Stingelin, Colette (2013). Evaluation der Kommunikationskampagnen des BAG und seiner Partner 2005-2012. Schlussbericht. Bern: BAG (unveröffentlicht).
- Rüegg, Simon R.; Häsler, Barbara und Zinsstag, Jakob (Hrsg.; 2018). Integrated approaches to health. A handbook for the evaluation of One Health. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.

- Schmiedel, Yvonne et al. (2022). Second report of Swissnoso on the epidemiology of healthcare-associated infections in Switzerland October 2020 – October 2021. Bern: Swissnoso.
- Schneider, Flurina; Providoli, Isabelle und Eismann, Christian (2019). Accompanying Study NRP 72. Interdisciplinarity in research on antimicrobial resistance. Bern: Universität Bern, Center for Development and Environment.
- Schwendner, Anna-Alita et al. (2020). Knowledge, attitude and practices of Swiss dairy farmers towards intramammary antimicrobial use and antimicrobial resistance: A latent class analysis. Preventive Veterinary Medicine 179 105023; <https://doi.org/10.1016/j.prevet-med.2020.105023>
- Seeger, Markus et al. (2022). NRP 72 Thematic Synthesis «Faster diagnostics and new therapeutic approaches». Bern: SNF.
- StAR – Strategie Antibiotikaresistenzen (2016). Projektantrag Umsetzungsphase, 23. Februar 2016.
- Straub, Ueli (2022). Das Konzept Freiluftkalb senkt den Antibiotikaverbrauch – ist es auch wirtschaftlich? Lindau: AGRIDEA. <https://doi.org/10.34776/afs13-53>
- Stücheli-Herlach, Peter und Borghoff, Brigitta (2018). Antibiotikaresistenzen auf die Agendal Schlussbericht zur Diskursanalyse. Winterthur: ZHAW, Institut für Angewandte Medienwissenschaft.
- SUISAG (2022). Gesundheitsbericht. Gesundheit des Schweinebestandes in der Schweiz im Jahr 2021. Sempach: Suisag.
- Trageser, Judith et al. (2018). Evaluation der Informationsmassnahme zum Umgang mit Antibiotika im Humanbereich. Schlussbericht im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit. Zürich: INFRAS.
- Visschers, Vivianne; Feck, Vanessa und Herrmann, Anne (2018). Wie nehmen Konsumenten und Konsumentinnen Antibiotika, Antibiotikaresistenzen und Antibiotikaverbrauch wahr? Schlussbericht einer qualitativen und einer quantitativen Studie im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit BAG. Olten: Hochschule für Angewandte Psychologie FHNW, Institut für Marktangebote und Konsumententscheidungen.
- Vuichard-Gysin, Danielle et al. (2022). High adherence to national IPC guidelines as key to sustainable VRE control in Swiss hospitals: a cross-sectional survey. Antimicrobial Resistance & Infection Control 11:19 <https://doi.org/10.1186/s13756-022-01051-9>
- Werner, Sarah und Zeyen, Petra (2017). Wirkungsmodell der Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz. Erläuternder Bericht und Indikatoren. Bern: BAG.
- WHO – World Health Organization (2022). 2021 TrACSS Country Report on the Implementation of National Action Plan on Antimicrobial Resistance (AMR) – Switzerland. Genf: WHO.
- Widmer, Thomas und Brunold, Herbert (2017). Evaluationsglossar des BAG. Bern: Bundesamt für Gesundheit.

- Wüest-Rudin, David; Müller, Peter und Haldemann, Katrin (2020). Situationsanalyse Epidemien-gesetz. Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit. Bern: bolz+partner consulting ag.
- Zingg, Walter und Metsini, Alik (2023). Second national point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in Swiss acute care hospitals (2022). Bern: Swissnoso.
- Zinsstag Jakob et al. (2011). From ‚one medicine‘ to ‚one health‘ and systemic approaches to health and well-being, in Preventive Veterinary Medicine, 2011 Sep;101(3-4):148-156.
- Zinsstag, Jakob (2020). Integrated One Health approaches to antimicrobial resistance acquisition, transmission and control. Basel: Swiss Tropical and Public Health Institute.

Anhang 1: Kriterien und Leitfragen

One-Health-Kriterien gemäss Detailkonzept zur formativen Evaluation

Die Stimmigkeit der Massnahmen im Sinne des One-Health-Ansatzes ergibt sich daraus, dass sie konzeptionell und operativ geeignet sind, dessen Prämissen einzulösen bzw. den Ansatz zu fördern. Das Konzept One Health kann sich auf unterschiedliche Ebenen und Aspekte beziehen.

Auf der *Ebene der Gesamtstrategie* bedeutet One Health, dass Antibiotikaresistenzen nicht nur einen spezifischen Themenbereich betreffen, sondern mehrere (Umwelt, Landwirtschaft, Tiermedizin, Humanmedizin) zugleich. Aus dieser Perspektive wäre z.B. zu fragen, ob die Konzeption der StAR und ihrer Massnahmen aus einer umfassenden Systemsicht auf die Beeinflussung aller relevanten Verbreitungs- und Übertragungswege antibiotikaresistenter Mikroorganismen (ökologische Stoffflüsse zwischen Pflanzen, Tieren und Mensch) ausgerichtet ist oder sich auf einzelne Teilbereiche (z.B. Antibiotikaeinsatz in Human- und Tiermedizin, Abwasserreinigung etc.) konzentriert. Bei der Umsetzung wird One Health durch die gemeinsame Absenderschaft und den gemeinsamen Auftritt der zuständigen Bundesämter unterstrichen. Das Thema erhält so eine gewisse Visibilität, und in der Kommunikation gegen aussen kann signalisiert werden, dass es nicht nur die Akteure eines bestimmten Themenbereichs betrifft, sondern verschiedene Akteure in mehreren Bereichen. Dieser Umstand bietet ein gewisses Potenzial als strategische Ressource, um einzelne Zielgruppen zu Massnahmen zu bewegen, indem argumentiert wird, dass auch andere Zielgruppen betroffen und entsprechend aktiv sind.

Die formative Evaluation orientiert sich jedoch vor allem am Begriffsverständnis gemäss StAR-Strategiepapier, welches die *operative Ebene* der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit in den Vordergrund rückt: «Das One-Health-Prinzip ist ein integrativer Ansatz, bei welchem durch die nationale und internationale Zusammenarbeit verschiedener Fachbereiche eine optimale Wirkung auf die Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt erreicht werden soll» (Bundesrat 2015: 72). Ausgehend von diesem Begriffsverständnis lässt sich der One-Health-Ansatz im Kontext der StAR in Anlehnung an Meisser et al. (2011) und Zinsstag et al. (2011) anhand folgender Merkmale operationalisieren, wobei je nach Art einer Massnahme unterschiedliche Merkmale relevant sind:

- Interaktion und Informationsaustausch zwischen Fachleuten aus verschiedenen Bereichen (Humangesundheit, Tiergesundheit, Landwirtschaft, Umwelt) finden statt bzw. werden gefördert.
- Bemühung um gemeinsame Sprache, Überwinden von Systemgrenzen und Blockaden (berufliche Kulturen; Strukturen)
- Bereichsübergreifende Strukturen bestehen bzw. werden aufgebaut.
- Bereichsübergreifende gemeinsame Ziele und Aktivitäten (z.B. inter- und transdisziplinären Forschungsprojekte, Aus- und Weiterbildungsangebote)
- Situationsanalyse, Planung und Umsetzung von Aktivitäten erfolgen aus gesamtheitlicher, bereichsübergreifender Optik.

- One-Health-Inhalte werden in (bereichsspezifischen und inter- und transdisziplinären) Aus- und Weiterbildungsangeboten vermittelt.
- Öffentlichkeitsarbeit vermittelt One-Health-Botschaften.
- Forschungsarbeiten generieren One-Health-Wissen.

Die umgesetzten Massnahmen sind somit daraufhin zu untersuchen, inwiefern sie diesen Merkmalen gerecht werden. Dabei ist auch von Interesse, welche Akteurkreise (Bundesämter, kantonale Behörden, Verbände, Praxis, Forschung etc.) sich an bereichsübergreifenden Organen und Aktivitäten beteiligen und auf welcher Ebene (Leitung, operativ) der Austausch bzw. die Zusammenarbeit erfolgt.

Leitfragen zur Beurteilung des Umsetzungsprozesses und der Zusammenarbeit

Die Beurteilung des Umsetzungsprozesses und der Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Akteuren erfolgt anhand ihrer Eignung,

- die Strategie bzw. ihre Massnahmen unter Berücksichtigung des One Health-Ansatzes umzusetzen und bei den Zielgruppen die angestrebten Veränderungen auszulösen, und
- rasch auf Kontextveränderungen und neu auftretende Herausforderungen zu reagieren.

Dies impliziert die folgenden Kriterien und Leitfragen:

- Sind die Zuständigkeiten, Aufgabenteilung und Entscheidungsprozesse zweckmässig geregelt? Ermöglichen sie eine effiziente Planung und Umsetzung von Massnahmen? spezifisch: Bewährt sich die Organisation in bereichsspezifische Teilprojekte, insbesondere bezüglich des One-Health-Ansatzes?
- Sind die Planungs- und Koordinationsmechanismen auf Ebene Gesamtprojekt und innerhalb der Teilprojekte zweckmässig und effizient? Ermöglichen sie es, Massnahmen bereichsübergreifend zu priorisieren und abzustimmen und Synergien zu nutzen? Sind sie stufengerecht organisiert?
- Verfügen alle Organe rechtzeitig über die zur Erfüllung ihrer Aufgaben notwendigen Informationen?
- Verfügen die verschiedenen Organe und Akteure (Gesamtprojektleitung, Teilprojektleitungen, Organe der Teilprojekte, externe Partner) über ausreichende Ressourcen (Personal, finanzielle Mittel, Zeit, Fachwissen, politische Unterstützung, Durchsetzungsfähigkeit; vgl. Knoepfel et al. 2011: 86ff.), um ihre jeweiligen Aufgaben erfüllen zu können?
- Sind alle Projektorgane in der Lage, ihre jeweilige Verantwortung wahrnehmen und ihren vorgesehenen Beitrag zum Gesamtprojekt zu leisten? Falls nicht, weshalb nicht?
- Falls mit geeigneten externen Partnern zusammengearbeitet wird: Sind diese in der Lage, die von ihnen erwarteten Leistungen zu erbringen? Falls nicht, weshalb nicht?

Folgende Anzeichen (nicht abschliessend) können auf Dysfunktionalität der Organisation und Anpassungsbedarf hindeuten: Einzelne Organe der Projektorganisation sind nicht in der Lage, ihre

Aufgabe wahrzunehmen; die Umsetzung der StAR stockt aufgrund organisatorischer Faktoren (Probleme seitens der Steuerung; Probleme seitens der Umsetzungspartner); bereichsübergreifende Koordination findet nicht statt oder funktioniert nicht; das Potenzial der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit zur Umsetzung des One-Health-Ansatzes wird nicht genutzt.

Anhang 2: Nach Zielgruppen gruppierte erwartete Wirkungen

Tabelle 33: Nach Zielgruppen gruppierte erwartete Wirkungen der StAR-Massnahmen

Zielgruppen / Settings	Erwartete Wirkungen	Massnahme
wichtigste Akteure in Medizin, Politik und Verwaltung	nehmen Ergebnisse zur Überwachung zur Kenntnis, sind über potenzielle Probleme informiert und leiten evidenzbasiert Massnahmen ab	1 / 3.1.1
Referenzlaboratorien	produzieren vergleichbare Daten zu Resistenzuntersuchungen	2 / 3.1.2
Labore	befolgen Richtlinien und nehmen bessere Untersuchungen vor	3 / 3.1.3
	unterscheiden zwischen viralen und bakteriellen Infektionen	5 / 3.2.2
Humanmedizinerinnen und Humanmediziner	setzen Antibiotika sachgemässer und sparsamer ein	5 / 3.2.2
	empfehlen Impfungen	6 / 3.2.3
	befolgen Richtlinien und wenden neue diagnostische Methoden an	11 / 3.3.1
	setzen kritische Antibiotika nur wenn unbedingt nötig ein	12 / 3.3.2
	werden sich ihres hohen Verbrauchs bewusst	14 / 3.3.4
	verabreichen Antibiotika sachgerechter und sparsamer	14 / 3.3.4
	sind sensibilisiert, lesen Informationsmaterialien, nehmen bei Fragen Anlaufstellen in Anspruch	29 / 3.7.2
Gesundheitseinrichtungen	nehmen Aus-, Fort- und Weiterbildung in Anspruch	30 / 3.7.3
	setzen Massnahmen zur Resistenzbekämpfung um	15 / 3.4.1
Spitäler	setzen Präventionsmassnahmen um	4 / 3.2.1
	werden sich ihres hohen Verbrauchs bewusst	14 / 3.3.4
	bekämpfen Ausbrüche resistenter Keime wirksam	16 / 3.4.2
Tierärztinnen und Tierärzte	setzen Antibiotika sachgemässer und sparsamer ein	5 / 3.2.2
	empfehlen Impfungen	6 / 3.2.3
	arbeiten intensiver mit Tierhaltern zusammen, pflegen regelmässigen Informationsaustausch und Bestandesbetreuung ¹	9 / 3.2.6
	befolgen Richtlinien und wenden neue diagnostische Methoden an	11 / 3.3.1
	setzen kritische Antibiotika nur wenn unbedingt nötig ein	12 / 3.3.2
	werden sich ihres hohen Verbrauchs bewusst	14 / 3.3.4
	verabreichen Antibiotika sachgerechter und sparsamer	14 / 3.3.4
	bekämpfen Ausbrüche resistenter Keime wirksam ²	16 / 3.4.2
	sind sensibilisiert, lesen Informationsmaterialien, nehmen bei Fragen Anlaufstellen in Anspruch	29 / 3.7.2
	nehmen Aus-, Fort- und Weiterbildungen in Anspruch	30 / 3.7.3
Tierarztpraxen, Tierspitäler	setzen Präventionsmassnahmen um	4 / 3.2.1

Zielgruppen / Settings	Erwartete Wirkungen	Massnahme
Tierhalterinnen und Tierhalter	folgen den Impfeempfehlungen	6 / 3.2.3
	nehmen vermehrt Bestandesbetreuung in Anspruch und optimieren ihre Betriebsabläufe und die Tierhaltung	7 / 3.2.4
	behandeln kranke Tiere schnell und gezielt	8 / 3.2.5
	verabreichen Alternativen zu Antibiotika	8 / 3.2.5
	züchten widerstandsfähige Nutztiere	8 / 3.2.5
	arbeiten intensiver mit Tierärzten zusammen, pflegen regelmässigen Informationsaustausch und Bestandesbetreuung ¹	9 / 3.2.6
	werden sich ihres hohen Verbrauchs bewusst	14 / 3.3.4
	setzen empfohlene Reduktionsmassnahmen um	14 / 3.3.4
	bekämpfen Ausbrüche resistenter Keime wirksam ²	16 / 3.4.2
	sind sensibilisiert, lesen Informationsmaterialien, nehmen bei Fragen Anlaufstellen in Anspruch	29 / 3.7.2
	nehmen Aus-, Fort- und Weiterbildungen in Anspruch	30 / 3.7.3
Bevölkerung	folgt den Impfeempfehlungen	6 / 3.2.3
	ist sensibilisiert für das Thema der Antibiotikaresistenzen	28 / 3.7.1
Forschungs- und Produktionseinrichtungen	sind für die Resistenzproblematik sensibilisiert und werden kontrolliert ¹	10 / 3.2.7
Lebensmittelkette	Lebensmittel enthalten weniger resistente Keime	17 / 3.4.3
Ausgewählte Abwasserreinigungsanlagen	eliminieren Antibiotikarückstände aus dem Abwasser	18 / 3.4.4

Quellen: Werner/Zeyen (2017); Bundesrat (2015)

Bemerkungen: ¹ Direkt aus dem Strategiepapier abgeleitet; das StAR-Wirkungsmodell äussert sich nicht zu dieser Massnahme. ² Das Strategiepapier und das Wirkungsmodell beschreiben nicht explizit, wer im Veterinärbereich für die gezielte Prävention und Bekämpfung von Ausbrüchen zuständig ist. Die Zielgruppe dieser Massnahme ist nicht eindeutig benannt.

Die Massnahmen der übergreifenden Handlungsfelder 5, 6 und 8 sind in dieser Auflistung nicht enthalten, da diese einer anderen Wirkungslogik folgen und nicht unmittelbar auf Veränderungen bei konkreten Zielgruppen ausgerichtet sind.

Anhang 3: Liste der Gesprächspartnerinnen und –partner

Tabelle 34: Interviews mit Mitgliedern des StAR-Projektteams

Name	Organisation/Funktion	Durchführung
Corinne Corradi	BAG, Abteilung Übertragbare Krankheiten, Sektion Strategien, Grundlagen und Programme, Leitung Teilprojekt Mensch (bis März 2020)	2017, 2018, 2020
Simon Gottwalt	BAG, Abteilung Übertragbare Krankheiten, Sektion Strategien, Grundlagen und Programme, Leitung Teilprojekt Mensch (ab Juli 2021)	2022
Markus Hardegger	BLW, Direktionsbereich Produktionsgrundlagen, natürliche Ressourcen und Forschung, Fachbereich Genetische Ressourcen und Technologien, Leitung Teilprojekt Landwirtschaft	2017, 2018, 2020, 2021, 2022
Dagmar Heim	BLV, Abteilung Tiergesundheit, Fachbereich Tierarzneimittel & One Health, Leitung Teilprojekt Tier	2021, 2022 (gemeinsam mit Arlette Szelecsenyi)
Nadine Metzger	BLV, Abteilung Tiergesundheit, Fachbereich Tierarzneimittel & One Health, Teilprojekt Tier (bis Mai 2021)	2017, 2018, 2020, 2021
Daniela Müller Brodmann	BAG, Abteilung Übertragbare Krankheiten, Sektion Strategien, Grundlagen und Programme, Gesamtprojektleitung StAR (ab Januar 2019)	2020, 2021
Arlette Szelecsenyi	BLV, Abteilung Tiergesundheit, Fachbereich Tierarzneimittel & One Health, Teilprojekt Tier (ab August 2020)	2021 (gemeinsam mit Nadine Metzger) 2022 (gemeinsam mit Dagmar Heim)
Karin Wäfler	BAG, Abteilung Übertragbare Krankheiten, Sektion Strategien, Grundlagen und Programme, Gesamtprojektleitung StAR (bis Dezember 2018)	2017, 2018
Saskia Zimmermann-Steffens	BAFU, Abteilung Wasser, Sektion Gewässerschutz, Ansprechperson Teilprojekt Umwelt	2020, 2021, 2022

Tabelle 35: Interviews zum Handlungsfeld Überwachung (2018)

Name	Umsetzungspartner (Organisation), Funktion (Sommer 2018)	Thematisierte StAR-Aktivitäten (Teilprojekt)
Andreas Kronenberg	Universität Bern, Institut für Infektionskrankheiten, Leiter ANRESIS - Schweizerisches Zentrum für Antibiotikaresistenzen	Resistenzüberwachung und Erfassung Antibiotikaverbrauch; Swiss Antibiotic Resistance Report (M)
Patrice Nordmann	Universität Fribourg, Abteilung für Medizinische und Molekulare Mikrobiologie	Praxisnahe Laboruntersuchungen; Empfehlungen und Richtlinien für

Name	Umsetzungspartner (Organisation), Funktion (Sommer 2018)	Thematisierte StAR-Aktivitäten (Teilprojekt)
	der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen und Medizinischen Fakultät, Leiter Nationales Referenzlabor für Antibiotikaresistenzen (NARA)	standardisierte Laboranalysen; Entwicklung neuer diagnostischer Tests (M)

Tabelle 36: Interviews mit Fachpersonen zum Thema One Health (2018/2020)

Name	Organisation/Funktion	Jahr
Jürg Danuser	BLV, Experte One Health, Forschungsbeauftragter Tiergesundheit, Leiter Unterorgan One Health	2018
Christoph Dehio	Biozentrum Universität Basel, Vorsitzender Leitungsgruppe NFP 72	2018
Simon Rüegg	Universität Zürich, Vetsuisse, Experte für One Health und systemische Forschung	2020
Marcel Tanner	Swiss Tropical Health & Public Health Institute, Basel	2018
Jakob Zinsstag	Swiss Tropical Health & Public Health Institute, Basel, Experte für One Health	2020

Tabelle 37: Interviews mit Vertreterinnen und Vertreter von Umsetzungspartnern (2019)

Name	Umsetzungspartner (Organisation), Funktion (Frühjahr 2019)	Thematisierte StAR-Aktivitäten (Teilprojekt)
Mateo Aepli	SUISAG, Leiter Geschäftsbereich Schweinegesundheitsdienst	Gesundheitsprogramm, SuisSano+ (L); Programm PathoPig (T)
Werner Ammann	Verein Kometian, Präsident/stv. Geschäftsführer	Ressourcenprojekt Kometian - Komplementärmedizinische Beratung, Information, Bildung, Qualitätssicherung (L)
Corinne Bähler	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte, Vorstand, Ressort Tierarzneimittel	Richtlinien zum sorgfältigen Umgang mit Tierarzneimitteln (T)
Marc Boessinger	Agridea, Gruppenleiter Tierhaltung	Ausbildung von Multiplikatoren; Ausarbeitung Merkblatt «Antibiotikaeinsatz in der Tierhaltung reduzieren» (T)
Andrea Brügger	pharmaSuisse, Leiterin Abteilung Innovation & Internationales	Informationsmaterialien für Patientinnen und Patienten (M)
Oliver Hess	Wiesenschwein AG, CEO	QuNaV-Projekt Wiesenschweine (L)
Martin Kaske	Vetsuisse-Fakultät Zürich, Geschäftsführer Kälbergesundheitsdienst	Programm PathoCalf (T), Ressourcenprojekt Kälbergesundheitsdienst (L)
Andreas Kronenberg ¹	Universität Bern, Institut für Infektionskrankheiten, Leiter ANRESIS - Schweizerisches Zentrum für Antibiotikaresistenzen	Resistenzüberwachung und Erfassung Antibiotikaverbrauch; Swiss Antibiotic Resistance Report (M)
Nicolas Müller	Universitätsspital Zürich, Klinik für Infektionskrankheiten und Spitalhygiene /	Swissnoso-Teilprojekt Verschreibungsrichtlinien (M)

Name	Umsetzungspartner (Organisation), Funktion (Frühjahr 2019)	Thematisierte StAR-Aktivitäten (Teilprojekt)
	Schweizerische Gesellschaft für Infektiologie SGInf	
Heiko Nathues	Vetsuisse-Fakultät Bern, Leiter Schweineklinik	Ausarbeitung Impfleitfaden bei Schweinen (T)
Patrice Nordmann ¹	Universität Fribourg, Abteilung für Medizinische und Molekulare Mikrobiologie der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen und Medizinischen Fakultät, Leiter Nationales Referenzlabor für Antibiotikaresistenzen (NARA)	Praxisnahe Laboruntersuchungen; Empfehlungen und Richtlinien für standardisierte Laboranalysen; Entwicklung neuer diagnostischer Tests (M)
Gudrun Overesch	Vetsuisse-Fakultät Bern, Institut für Veterinär bakteriologie, Leiterin ZOBA - Zentrum für Zoonosen, bakterielle Tierkrankheiten und Antibiotikaresistenz	Referenzlaboratorium für Antibiotikaresistenz und nachfolgende Tierseuchenerreger; ARCH-Vet-Bericht (T)
Jean-Charles Philipona	Landwirtschaftliches Institut des Kantons Freiburg, Responsable du secteur Production animale	Ressourcenprojekt ReLait - Entwicklung alternativer Massnahmen im Bereich der Prävention und Behandlung der Tiere zur Reduktion des Antibiotikaeinsatzes (L)
Jacques Schrenzel	Hôpitaux Universitaires de Genève, Laboratoire de bactériologie / Schweizerische Gesellschaft für Mikrobiologie	Empfehlungen und Richtlinien für standardisierte Laboranalysen (M)
Xaver Sidler	Vetsuisse-Fakultät Zürich, Abteilung für Schweinemedizin	Zusatzausbildung für die Abgabe von Arzneimitteln durch Tierärzte (FTVT) (T)
Barbara Weil	Vereinigung Schweizer Ärztinnen und Ärzte FMH, Leiterin Abteilung Public Health	Informationsmaterialien für Patientinnen und Patienten (M)
Andreas Widmer	Universitätsspital Basel, Abteilung für Spitalhygiene / Verein Swissnoso	Swissnoso-Projekt ,Umsetzung StAR': Teilprojekte Verschreibungsrichtlinien, Stewardship Programme und Prävention & Kontrolle MRE (M)

Bemerkung: ¹ Zweitverwertung des 2018 geführten Interviews

Legende: M = Teilprojekt Mensch; T = Teilprojekt Tier; L = Teilprojekt Landwirtschaft; U = Teilprojekt Umwelt

Tabelle 38: Interviews für den Bericht zur Beantwortung der Mo. Graf (Systemische Antibiotikaresistenzforschung; 2021)

Person	Forschungseinrichtung Funktion (Sommer 2021)	Bezug zum Thema
Melanie Blokesch	EPF Lausanne, Global Health Institute, Leitung Blokesch Group	NFP 72-Projekt «Wie Keime untereinander Resistenzen übertragen»
Sebastian Bonhoeffer	ETH Zürich, Departement Umweltwissenschaften, Institut für integrative Biologie	Forschungsgruppe theoretische Biologie NFP 72-Projekt «Wie schnell Bakterien Informationen tauschen»

Person	Forschungseinrichtung Funktion (Sommer 2021)	Bezug zum Thema
Helmut Bürgmann	EAWAG, Abteilung Oberflächengewässer - Forschung & Management	Leiter der Forschungsgruppe Mikrobielle Ökologie Forschungstätigkeit zu Antibiotikaresistenzen in Gewässern und Abwasser, Abwasserreinigung NFP 72-Projekt «Resistenzen aus Kläranlagen in Schweizer Bächen und Flüssen» Synthesegruppe NFP 72
Adrian Egli	Universitätsspital Basel, Departement Biomedizin Fachleiter Bakteriologie / Mikrobiologie, Forschungsgruppenleiter Departement Biomedizin	NFP 72-Projekt «Die genetische Verwandtschaft zwischen Erregern verrät ihre Verbreitungswege» ANRESIS Advisory Board
Christoph Dehio	Universität Basel, Biozentrum, Forschungsgruppenleiter	ehemaliger Leiter NFP 72 Co-Leiter NCCR «AntiResist»
Andrea Endimiani	Universität Bern, Institut für Infektionskrankheiten, Leiter Forschungsgruppe Gram negatives	NFP 72-Projekt «Quellen und Verbreitungswege von Resistenzen schnell erkennen» Ressortforschung BLV
Joachim Frey	Universität Bern, Vetsuisse Fakultät, Institut für Veterinärbakteriologie	Präsident Leitungsgruppe NFP 72
Elena Gomez-Sanz	ETH Zürich, Institut für Lebensmittelwissenschaften, Ernährung und Gesundheit	NFP 72-Projekt «Phagen und die Verbreitung von Resistenzen in verschiedenen Ökosystemen»
Alex Hall	ETH Zürich, Departement Umweltwissenschaften, Institut für integrative Biologie, Pathogen Ecology Group	NFP 72-Projekt «Wie schnell Bakterien Informationen tauschen»
Stephan Jürgen Harbarth	Hôpitaux Universitaires de Genève, Infection Control Program	NFP 72/JPIAMR-Projekt «Resistente Keime in Langzeitpflege und Haushalten»
Markus Hilty	Universität Bern, Institut für Infektionskrankheiten	Principal Investigator NFP 72-Projekt «Antibiotikaresistenz in Schweinehöfen der Schweiz»
Andreas Kronenberg	Universität Bern, Institut für Infektionskrankheiten	Projektleiter ANRESIS
Martin Loessner und Martin Schmelcher	ETH Zürich, Institut für Lebensmittelwissenschaften, Ernährung und Gesundheit	NFP 72-Projekt «Phagen und die Verbreitung von Resistenzen in verschiedenen Ökosystemen»
José Luis Martínez ⁹²	Centro Nacional de Biotecnología, Departamento de Biotecnología Microbiana, Madrid, Spanien	Langjährige mikrobiologische Forschung zu Antibiotikaresistenzen Mitglied Leitungsgruppe NFP 72

⁹² Schriftliche Rückmeldung auf den Fragekatalog

Person	Forschungseinrichtung Funktion (Sommer 2021)	Bezug zum Thema
Dik Mevius	Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University, Wageningen Bioveterinary Research Lelystad, Niederlande (bis 2019)	Langjährige mikrobiologische Forschung zu Antibiotikaresistenzen Mitglied Leitungsgruppe NFP 72
Patrice Nordmann	Universität Fribourg, Abteilung Medizin	Leiter Forschungsschwerpunkt Emerging Antibiotic Resistences, Leiter Nationales Referenzlabor für Antibiotikaresistenzen NARA ANRESIS Advisory Board
Gudrun Overesch	Universität Bern, Institut für Veterinär bakteriologie, Head Subdivision Reference and Antimicrobial Resistance	Leiterin Zentrum für Zoonosen, bakterielle Tierkrankheiten und Antibiotikaresistenz ZOBA NFP 72-Projekt «Antibiotikaresistenz in Schweinehöfen der Schweiz» Ressortforschung BLV
Vincent Perreten	Universität Bern, Vetsuisse, Institut für Veterinär bakteriologie	NFP 72-Projekt «Quellen und Verbreitungswege von Resistenzen schnell erkennen» Ressortforschung BLV ANRESIS Scientific Board
Jean-Claude Piffaretti	Interlifescience Microbiology promoting and consulting, Mas-sagno	Ehemaliger Präsident Leitungsgruppe NFP 49 «Antibiotikaresistenz»
Laurent Poirel	Universität Fribourg, Abteilung Medizin, Molekular- und Mikrobiologie, Senior Researcher	NFP 72-Projekt «Übertragung von Polymyxinresistenzen aus der Umwelt auf den Menschen»
Jacques Schrenzel	Hôpitaux Universitaires de Genève, Bacteriology Laboratory, Service of Infectious Diseases	Genetische Analyse von Staph Aureus NFP 72-Projekt «Die genetische Verwandtschaft zwischen Erregern verrät ihre Verbreitungswege» ANRESIS Advisory Board/Scientific Board
Simone Schuller	Universität Bern, Vetsuisse, Kleintierspital	Forschungsschwerpunkte u.a. Rolle der Kleintiermedizin bei der Selektion und Verbreitung multiresistenter Bakterien; Antimicrobial Stewardship in der Kleintiermedizin
Gertraud Schüpbach	Universität Bern, Vetsuisse, Veterinary Public Health Institute	Institutsleiterin Forschungsthemen u.a. Epidemiology and Surveillance of Antimicrobial Resistance, Surveillance of Antimicrobial Usage
Xaver Sidler	Universität Zürich, Vetsuisse, Departement für Nutztiere, Leiter Abteilung für Schweinemedizin	NFP 72-Projekt «Antibiotikaresistenzen in Gülle reduzieren»
Roger Stephan	Universität Zürich, Vetsuisse, Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, Direktor	NFP 72-Projekt «Den Transfer von Resistenzen zwischen Hühnern und Menschen reduzieren»

Person	Forschungseinrichtung Funktion (Sommer 2021)	Bezug zum Thema
Sarah Tschudin Sutter	Universitätsspital Basel, Abteilung für Spitalhygiene, Operative Leitung, Forschungsgruppenleiterin	NFP 72-Projekt «Übertragung von Polymyxinresistenzen aus der Umwelt auf den Menschen» NFP 72-Projekt Quellen resistenter Keime in der Stadt Basel
Fabian Wahl	Agroscope	Verantwortlich Themenfeld «Für sichere Lebensmittel mikrobielle Risiken und Antibiotikaresistenz senken»
Didier Wernli	Université de Genève, Global Studies Institute, Geneva Transformative Governance Lab Maître d'enseignement et de recherche	Systemische Forschung JPIAMR-Projekt “Resilience - comparative assessment of socio-ecological resilience and transformability to limit AMR in One Health systems”

Anhang 4: Empfehlungen aus den Zwischenberichten

Die nachfolgende Tabelle 40 präsentiert die früheren Empfehlungen aus den Zwischenberichten der formativen Evaluation StAR. Im Sinne einer Nachverfolgung des Umgangs mit diesen Empfehlungen wurde das Projektteam StAR Anfang 2021 schriftlich danach gefragt, ob und wie die Empfehlungen aus den Zwischenberichten 2018, 2019 und 2020 (linke Spalte) aufgenommen wurden oder nicht (Haben die Empfehlungen zu Anpassungen geführt? Falls nein, weshalb nicht? Sind die einzelnen Empfehlungen weiterhin relevant?). Das Projektteam hat sich im März 2021 schriftlich zu diesen Fragen geäußert (rechte Spalte). Um die Beurteilung des Projektteams bezüglich Umsetzung und Relevanz der Empfehlungen rasch erfassen zu können, sind diese Empfehlungen unterschiedlich eingefärbt (vgl. Tabelle 39).

Tabelle 39: Erläuterung der verwendeten Farbschattierungen

Farbe	Bedeutung
blau	Die Empfehlung wurde aus Sicht des Projektteams umgesetzt bzw. wird so gelebt.
orange	Die Empfehlung wurde bisher nicht umgesetzt, ist aber aus Sicht des Projektteams weiterhin relevant.
rot	Eine Umsetzung der Empfehlung ist aus Sicht des Projektteams nicht opportun.

Der Umgang mit den Empfehlungen in den Zwischenberichten 2021 und 2022 wurde nicht weiterverfolgt; hierzu liegen keine Stellungnahmen des Projektteams vor.

Tabelle 40: Empfehlungen aus bisherigen Zwischenberichten und Kommentare des StAR-Projektteams zu Relevanz und Umsetzungsstand

Zwischenbericht 2018	
Überwachung inhaltlich weiterentwickeln: Daten zu Umwelt und Lebensmittel integrieren	
<p>Empfehlung 1: Es sollte eine bereichsübergreifende Projektstruktur geschaffen werden, um die Steuerung der Aktivitäten im StAR-Handlungsfeld Überwachung zu stärken und das damit angestrebte Überwachungssystem im Rahmen eines einzelnen, gemeinsam gesteuerten Prozesses zu entwickeln. Es wäre z.B. denkbar, das Unterorgan One Health mit dieser Aufgabe zu betrauen.</p>	<p>Kommentar StAR-Projektteam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diese Empfehlung wurde nicht umgesetzt. - Die Arbeiten betreffend SARR werden im Projektteam koordiniert. Die gemeinsame Publikation dieses Berichts war ein Fortschritt, der Dank StAR ermöglicht wurde. - Die Beurteilung des Kosten/Nutzen-Verhältnisses sowie der Realisierbarkeit eines weitergehenden bereichsübergreifenden Überwachungssystems fiel negativ aus. <p>Aktuell sind keine weiteren Aktivitäten hierzu geplant.</p>
<p>Empfehlung 2. Es sind Möglichkeiten zu prüfen, wie die Antibiotikaresistenz-Überwachung inhaltlich weiterentwickelt und mit Daten aus den Bereichen Umwelt und Lebensmittel ergänzt werden kann. In Verbindung mit Empfehlung 1 sollten ein Konzept</p>	<p>Kommentar StAR-Projektteam: siehe oben</p>

<p>für eine bereichsübergreifende Überwachung erarbeitet und verstärkte fachliche und organisatorische Massnahmen zur inhaltlichen Weiterentwicklung der Überwachung unternommen werden.</p>	
<p>Verbindungen zwischen StAR und weiteren Strategien und Aktivitäten (Interpolicy-Koordination) stärken</p>	
<p>Empfehlung 3. Um den One Health-Ansatz auf strategischer Ebene inhaltlich zu stärken und konsequenter als bisher umzusetzen, sollte sich der Projektausschuss aktiv um eine gemeinsame <i>bereichsübergreifende</i> Auseinandersetzung mit dem Thema Antibiotikaresistenzen bemühen. Auf der Grundlage einer gemeinsamen Problemsicht und eines Bewusstseins für die systemischen Zusammenhänge sollte er die strategischen Verbindungen zwischen den involvierten Themenbereichen aktiv bewirtschaften und zugunsten der StAR-Umsetzung mobilisieren.</p>	<p>Kommentar StAR-Projektteam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diese Empfehlung wird gelebt – bis auf die fehlende Vertretung des BAFU. - Die kantonalen VertreterInnen bringen sich jeweils aktiv ein.
<p>Empfehlung 4. Der Projektausschuss sollte prüfen, wie der Umweltbereich stärker an der StAR-Umsetzung beteiligt werden kann, damit bisher im Rahmen der StAR ungenügend bearbeitete Themen künftig ausreichend abgedeckt sind, die StAR auf operativer Ebene dem One Health-Ansatz inhaltlich besser gerecht wird als bisher, umweltbezogenes Fachwissen ins Projektteam einfließen kann, allfällige Synergien genutzt und die bereits laufenden StAR-Massnahmen auch in diesem Bereich Wirkungen entfalten können.</p>	<p>Kommentar StAR-Projektteam</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diese Empfehlung wurde nicht umgesetzt. Nach Diskussionen im PA wurde zwar Kontakt mit der Leitung BAFU aufgenommen – aber mit sehr geringem Erfolg. - Ebene Projektteam: Auf Anfrage kann eine Vertretung des BAFU an die PT-Sitzungen eingeladen werden. Inhaltliche Anfragen zur Umwelt werden termingerecht bearbeitet. Die Teilnahme an Medienanlässen ist gewährleistet. Eine regelmässige aktive Mitarbeit fehlt weiterhin. Im SARR 2020 erscheint erstmals ein Kapitel zur Umwelt. - Ebene Projektausschuss: Das BAFU ist kaum je vertreten. - Die Empfehlung hat weiterhin ihre Berechtigung.
<p>Anpassung bzw. Konkretisierung der formellen Rolle/Aufgabe des Projektausschusses</p>	
<p>Empfehlung 5. Die Projektorganisation sollte dahingehend ergänzt werden, dass der Projektausschuss die Aufgabe erhält, die Interpolicy-Koordination im Sinne des One Health-Ansatzes sicherzustellen (Situationsanalyse aus bereichsübergreifender Systemperspektive, Ermittlung von Handlungsbedarf, Entscheidungen über Policy-Massnahmen, Auftragserteilung im Rahmen der gegebenen Zuständigkeiten).</p>	<p>Kommentar StAR-Projektteam</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diese Empfehlung wurde nicht umgesetzt. - Eine Anpassung bzw. Konkretisierung der Rolle/Aufgabe des Projektausschusses wurde nicht vorgenommen – und auch nicht als notwendig erachtet. Der Austausch im PA funktioniert gut, die Umsetzung über die Linie erfolgt seit Beginn koordiniert.
<p>Stärkung der strategischen Kapazitäten der Gesamtprojektleitung</p>	
<p>Empfehlung 6. Die strategischen Kapazitäten der Gesamtprojektleitung sollten gestärkt werden, damit sie dem Projektausschuss eine möglichst umfassende systematische Informationsgrundlage über den Stand der StAR-Umsetzung unterbreiten und Anträge für Steuerungsentscheidungen unterbreiten kann. Mögliche konkrete Massnahmen hierfür wären ein entsprechender Ausbau der formell definierten Aufgaben in der Projektorganisation (und</p>	<p>Kommentar StAR-Projektteam</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diese Empfehlung wurde nicht umgesetzt. - Bezüglich vorgeschlagener Massnahmen: Es wurden keine zusätzlichen Ressourcen gesprochen, das Kosten/Nutzen-Verhältnis zum Führen eines umfassenden und systematisch strukturierten Überblicks wurde nicht positiv bewertet.

damit einhergehend zusätzliche Ressourcen zur Erfüllung dieser Aufgabe), entsprechende Unterstützung der externen Projektbegleitung und die Entwicklung eines Informationstools zur Aufbereitung eines umfassenden und systematisch strukturierten Überblicks über den Stand der StAR-Umsetzung und über Lücken darin zuhanden des Projektausschusses.

Zwischenbericht 2019

Erfolgsfaktoren zur Gestaltung von Umsetzungspartnerschaften

Empfehlung 1. Es empfiehlt sich, bei der Gestaltung von Partnerschaften zwischen Bundesstellen und externen Partnern zur Umsetzung von StAR-Massnahmen folgende Faktoren zu beachten:

- Es sollte ein verbindlicher Rahmen für die Zusammenarbeit bestehen (z.B. Fördergefäss, Auftrag, Projekt), der die Ziele der Aktivität, die Verantwortlichkeiten der beiden Seiten und den Prozess klar definiert.
- Die Zusammenarbeit sollte partnerschaftlich und dialogorientiert gestaltet sein und fachlichen Austausch auf Augenhöhe ermöglichen. Dies bedingt ein entsprechendes Rollenverständnis seitens der Bundesstellen.
- Personelle Kontinuität seitens der zuständigen Ansprechpersonen bildet eine gute Grundlage für eine stabile Zusammenarbeit und erhöht beidseits die Erwartungssicherheit.
- Beidseits müssen die für extern delegierte Umsetzungsarbeiten (Umsetzungspartner) bzw. für deren Begleitung (Bundesamt) nötigen personellen, zeitlichen, organisatorischen und finanziellen Ressourcen vorhanden sein.

Kommentar StAR-Projektteam:
 Dieser Empfehlung wird – wenn immer möglich – nachgekommen.
 Zusätzliche Anmerkungen:

- Ein fachlicher Austausch auf Augenhöhe hängt u.a. von den Personen und der Ausrichtung des Bundesamtes ab (BAG sieht sich nicht als Fachorganisation für Antibiotikaresistenzen).
- Personelle Wechsel können nicht vermieden werden, man ist aber bemüht, die Kontinuität sicherzustellen.
- Ressourcen sind immer limitiert – auch schon vor Covid-19. Auch die StAR muss sich in diese Prioritätensetzung einordnen.

Auf förderlichen Kontext und bessere Grundlagen für Umsetzungsaktivitäten im Humanbereich hinwirken

Empfehlung 2. Das BAG sollte auf strategischer Ebene tragfähige Grundbeziehungen zu relevanten Akteuren des Gesundheitswesens pflegen und Wege und Gefässe identifizieren und mobilisieren, um die Thematik der Antibiotikaresistenzen in den allgemeinen Qualitätsdiskurs im Gesundheitswesen einzubringen und bei ambulanten Leistungserbringern und Leitungs- und Medizinalpersonen in Spitälern das Problembewusstsein und den Handlungsdruck zu verstärken, z.B. über die Strategie NOSO, die Qualitätsstrategie des Bundes, die kantonalen Gesundheitsdirektionen, den Verein ANQ oder Patientenorganisationen.

Kommentar StAR-Projektteam:
 Dieser Empfehlung wird – wenn immer möglich – nachgekommen.

<p>Empfehlung 3. Bei Umsetzungsaktivitäten, bei denen Grundversorgerinnen und Grundversorger sowie andere Antibiotika abgebende Fachpersonen als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren fungieren, sollte das BAG diese möglichst früh in den Prozess dieser Aktivitäten einbeziehen, d.h. bereits bei der Konzeption und Planung. Dies erhöht die Akzeptanz der Aktivität bei der Zielgruppe und ermöglicht es, die Massnahmen und Massnahmenplanung operativ auf die internen Routinen und Prozesse der Multiplikatoren abzustimmen. Die themenzuständigen Ansprechpersonen der nationalen Dachverbände der Leistungserbringer können hierbei eine koordinierende und vernetzende Rolle einnehmen.</p>	<p>Kommentar StAR-Projektteam: Dieser Empfehlung wird – wenn immer möglich – nachgekommen.</p>
<p>Übersättigung der Veterinäre als Zielgruppe vermeiden</p>	
<p>Empfehlung 4. Um zu vermeiden, dass die Aufmerksamkeit von Veterinärinnen und Veterinären für das Thema Antibiotika wieder abnimmt, sollte das BLV bei der Konzeption künftiger Aktivitäten mit Veterinärinnen und Veterinären als Zielgruppe diesem Umstand Rechnung tragen. Die Intensität und die Inhalte von Informations- und Schulungsmassnahmen sollten dem Sensibilisierungsstand und Informationsbedarf der Zielgruppen entsprechen.</p>	<p>Kommentar StAR-Projektteam: Dieser Empfehlung wird grundsätzlich nachgekommen, allerdings ist es weiterhin wichtig, die Aktivitäten intensiv weiter zu führen.</p>
<p>Breitenwirkung von Aktivitäten und Projekten im Landwirtschaftsbereich anstreben</p>	
<p>Empfehlung 5. Im Teilprojekt Landwirtschaft sollten die Bemühungen weitergeführt und verstärkt werden, die in ihrem Wirkungskreis bisher begrenzten Veränderungen auf weitere Zielgruppen und Regionen auszuweiten. Es sollten Wege und Mechanismen gesucht werden, über die eine grössere Anzahl Betriebe angesprochen werden und eine grössere Hebelwirkung erreicht werden kann. Diese müssen aus Sicht der Betriebe bei den identifizierten Hürden, sich an den unterstützten Projekten zu beteiligen, ansetzen, und umfassen idealerweise die ganze landwirtschaftliche Produktions- und Verwertungskette.</p>	<p>Kommentar StAR-Projektteam: Der Fokus liegt auf AP 22+. Der politische Diskurs wird zeigen, was umgesetzt werden kann.</p>
<p>Zwischenbericht 2020</p>	
<p>Aufgabenerfüllung der StAR-Gesamtprojektleitung und der Leitung des TP-M sicherstellen</p>	
<p>Empfehlung 1. Der StAR-Projektausschuss sollte pragmatische Wege suchen, um die aufgrund der Covid-19 Pandemie aktuell beeinträchtigte Aufgabenerfüllung der StAR-Gesamtprojektleitung zu gewährleisten. Kann diese innerhalb der Abteilung Übertragbare Krankheiten nicht entlastet werden und auf diese Funktion fokussieren, bietet sich an, ihre Aufgaben zumindest vorübergehend anders zu verteilen. Das Projektteam könnte z.B. die Aufgaben der Gesamtprojektleitung kollektiv übernehmen, oder diese könnten ganz oder teilweise einem</p>	<p>Kommentar StAR-Projektteam: Diese Empfehlung wird nicht umgesetzt. Die Aufgaben der Gesamtprojektleitung werden wegen der Covid-19-Pandemie nicht an das Projektteam delegiert, und die Gesamtprojektleitung soll beim BAG bleiben. Hingegen werden BAG-intern Lösungen gesucht, um sowohl die Bewältigung der Covid-19-Krise als auch die Geschäfte der Abteilung Übertragbare Krankheiten sicherzustellen.</p>

anderen Amt oder BAG-externen Personen (auf Mandatsbasis) übertragen werden.
Bei einer allfälligen Reorganisation der Gesamtprojektleitung sollten auch Empfehlung 6 aus dem Zwischenbericht 2018) und die Ausführungen dazu berücksichtigt werden.

Empfehlung 2. Die Abteilung Übertragbare Krankheiten des BAG soll die Zuständigkeit für die Leitung des Teilprojekts Mensch klar festlegen, diesbezüglich eine möglichst hohe personelle Kontinuität und ausreichende Personalressourcen für die Aufgabenerfüllung sicherstellen.

Kommentar StAR-Projektteam:
Dieser Empfehlung wird soweit wie möglich nachgekommen. Personelle Wechsel können nicht vermieden werden, man ist aber bemüht, die Kontinuität sicherzustellen.

Zwischenbericht 2021

Der Zwischenbericht 2021 nahm anhand der Befunde der bisher vorliegenden Zwischenberichte 2018, 2019 und 2020 eine summarische Zwischenbeurteilung entlang der übergeordneten Themen der formativen Evaluation vor. Die abgegebenen Empfehlungen fokussieren auf strategisch relevante Aspekte und greifen teilweise frühere Empfehlungen aus den Zwischenberichten 2018, 2019 und 2020 auf, die das Evaluationsteam weiterhin als relevant beurteilte.

Empfehlung 1. Akteursallianz zum Thema Antibiotikaresistenzen breiter abstützen. Die für StAR zuständigen Bundesstellen sollten darauf hinwirken, dass sich auch die Kantone und nationale Stakeholder des Gesundheits- und Veterinärwesens, der Landwirtschaft und des Umweltschutzes aktiv und öffentlich im Thema «Antibiotikaresistenzen» engagieren und so gemeinsam mit ihnen eine breit abgestützte Akteursallianz bilden.

Empfehlung 2. Strategische Führung der StAR stärken. Die für StAR zuständigen Bundesbehörden sollten die gemeinsame strategische Führung der StAR stärken und

- sicherstellen, dass ein dauerhaft bestehendes Organ eine bereichsübergreifende Gesamtschau auf die Antibiotikaresistenz-Thematik einnimmt, eine strategische Führungsrolle in diesem Bereich ausübt, sich der koordinierten Gestaltung der rechtlichen und programmatischen Rahmenbedingungen für One Health-Aktivitäten annimmt, die Kantone und zentrale Stakeholder einbindet und sich um Anpassungen und die Weiterentwicklung der StAR auf strategischer Ebene kümmert. Bei diesem Organ kann es sich z.B. um den bestehenden Projektausschuss handeln, um das Unterorgan One Health oder um ein neu zu bildendes interdepartementales Gremium;
- dafür sorgen, dass die StAR-Gesamtprojektleitung stets über ausreichende Handlungsfähigkeit und Kapazität zur Erledigung ihrer operativen Aufgaben verfügt und darüber hinaus eine stärker ausgeprägte strategische Perspektive einnehmen kann;
- die Rolle des Unterorgans One Health bei der Führung und Umsetzung der StAR und dessen Verhältnis zur Linie in BAG, BLV, BLW und BAFU, zum Projektausschuss und zum Projektteam klären und dieses enger in die Gestaltung und Umsetzung der StAR einbeziehen;
- ergänzend zu den Organen des Umsetzungsprojekts StAR auf übergeordneter Ebene Voraussetzungen und Zusammenarbeitsmechanismen zur Pflege einer umfassenden, bereichsübergreifend koordinierten Antibiotikaresistenz-Politik des Bundes schaffen.

Empfehlung 3. Organisatorische und konzeptionelle Voraussetzungen für den Aufbau einer integrierten Resistenzüberwachung schaffen. BAG, BLV, BLW und BAFU sollten eine gemeinsame Vorstellung über die Ziele und Möglichkeiten einer bereichsübergreifend integrierten Überwachung entwickeln, daraus einen konkreten Auftrag ableiten, einen Entwicklungsprozess in die Wege leiten und klare Zuständigkeiten zur koordinierten Führung und Umsetzung dieses Prozesses definieren

Zwischenbericht 2022

Die Empfehlungen im Zwischenbericht 2022 enthalten Vorschläge, wie die Zweckmässigkeit der StAR-Massnahmen erhöht werden kann, im Hinblick auf die strategischen Ziele der StAR die bei den adressierten Zielgruppen angestrebten Handlungen oder Veränderungen auszulösen. Einzelne Empfehlungen geben

Anregungen im Hinblick auf die Weiterführung und ggf. Anpassung der StAR. Sie greifen teilweise vom Projektteam am Evaluationsworkshop vorgebrachte Möglichkeiten auf, wie sich Hemmnisse, Schwächen oder Lücken kompensieren und Stärken ausbauen und nutzbar machen lassen.

Empfehlung 1. Gezielt steuerungsrelevante Informationen über die Outcome-Ebene erfassen und aufbereiten. Der Projektausschuss und das Projektteam sollten festlegen, welche Informationen über die Zielerreichung und über Veränderungen auf der Ebene der Zielgruppen der StAR für die Steuerung der StAR-Umsetzung von strategischer Bedeutung sind und dafür sorgen, dass diese Informationen regelmässig erfasst, aufbereitet und diskutiert werden.

Empfehlung 1. Outcome-Ziele der StAR-Massnahmen überprüfen und ggf. präzisieren, Massnahmen gezielt darauf ausrichten. Bei den konzeptionellen Arbeiten zur Weiterführung der StAR sollte das Projektteam gestützt auf die bisherigen Erfahrungen und auf neue Erkenntnisse über die Situation auf Ebene der Zielgruppen die Outcome-Ziele überprüfen. Gegebenenfalls sind bei einzelnen Zielen die angesprochenen Zielgruppen oder die angestrebten Veränderungen differenzierter und präziser zu formulieren. Die Massnahmen und deren Output-Ziele sind anschliessend gezielt auf diese Outcome-Ziele auszurichten.

Empfehlung 2. Im Landwirtschaftsbereich Anreize und Rahmenbedingungen für Massnahmen zur Förderung der Tiergesundheit verbessern. Das BLW und das BLV sollten sich gemeinsam darum bemühen, dass Erkenntnisse von Pilotprojekten zur Förderung der Tiergesundheit möglichst breit in der Tierhaltung verbreitet und umgesetzt werden können, und die dazu nötigen Rahmenbedingungen schaffen. Es sollte die Möglichkeiten zur Förderung der Tiergesundheit über die Regelstrukturen der Landwirtschaftspolitik stärken, potenzielle Widersprüche zwischen verschiedenen rechtlichen Grundlagen bereinigen und gemeinsam mit Branchenakteuren Anreize zur Förderung der Tiergesundheit und – wo angebracht – zur Anpassung der Haltingsbedingungen schaffen.

Empfehlung 3. Strategisch relevante Stakeholder als Multiplikatoren in die StAR-Umsetzung einbeziehen. Das Projektteam sollte strategisch relevante Akteure wie z.B. Spitalleitungen, die FMH als Dachverband der Ärzteschaft, medizinische Fachgesellschaften oder Branchenorganisationen der Landwirtschaft stärker in die Umsetzung der StAR einbeziehen und mit ihnen geeignete Wege zur Zielgruppenansprache und zur Umsetzung von Massnahmen erörtern. Diese Akteure sollten für die Bedeutung des Themas Antibiotikaresistenzen und den Handlungsdruck sensibilisiert und dazu motiviert werden, sich als Multiplikatoren innerhalb ihrer Kreise ebenfalls für die StAR einzusetzen und bei den Zielgruppen die Sensibilisierung für Antibiotikaresistenzen zu erhöhen und die Übernahme der StAR-Massnahmen zu fördern.

Empfehlung 4. Zielerreichung innerhalb von StAR-Massnahmen gezielt fördern und einfordern. Erarbeiten Umsetzungspartner an Endnutzer in der Praxis gerichtete Produkte wie z.B. Kommunikationsmittel, Leitfäden/Empfehlungen oder Entscheidungshilfen, sollten die Leitungen der betreffenden Teilprojekte darauf bedacht sein, dass diese Produkte ihre Zielgruppen erreichen und ihre Diffusion gezielt einfordern und unterstützen. Bei entsprechenden Umsetzungspartnerschaften sollte dieser Aspekt konsequent Teil des Projektmanagements sein.

Empfehlung 5. Nutzen und Wirtschaftlichkeit von präventiven Massnahmen ermitteln und an Zielgruppen vermitteln. Dem Projektteam wird empfohlen, anhand von bereits verfügbaren oder neu zu erstellenden Studien Aussagen zum Nutzen und zur Wirtschaftlichkeit von Massnahmen zur Reduktion des Antibiotikaeinsatzes, der Infektionsprävention oder zur Förderung der Tiergesundheit (Bestandesbetreuung, Beteiligung an Gesundheitsprogrammen, Anpassungen der Tierhaltung und Aufzuchtpraktiken etc.) für einzelne Betriebe, für die Volkswirtschaft und für die Gesellschaft zu entwickeln. Positive Aussagen sollten für die Kommunikation an Zielgruppen, die solchen Massnahmen bisher skeptisch gegenüberstehen, eingesetzt werden (v.a. Spitalleitungen und Landwirtschaftsbetriebe mit Kälber- und Rinderhaltung).

Empfehlung 6. Organisatorische Voraussetzungen für das Teilprojekt Mensch im BAG optimieren.

Die Abteilung übertragbare Krankheiten im BAG sollte dafür sorgen, dass die abteilungs- und amtsinternen Führungsstrukturen und -prozesse in Bezug auf die StAR gewährleistet sind und dass die Leitung des StAR-Teilprojekts Mensch permanent über ausreichende personelle Kapazitäten zur Steuerung und Umsetzung des Teilprojekts verfügt.
