

# Hygienekonzepte

für Wasser- und Flüssigfuttersysteme

- zur Inaktivierung und Entfernung von Arzneimittelrückständen
- zur Vermeidung und Entfernung von Ablagerungen (z.B. Biofilm)



ANIMEDICA

DESINTEC®  
HYGIENE FÜR STALL UND TIER



## Inhaltsverzeichnis

Einleitung	Seite 3-4
Konzept Wasserleitungssysteme	Seite 4-5
Konzept Flüssigfuttersysteme, Ring- und Sticleitungen	Seite 6-7
Ergebnisse zur Inaktivierung von Tetracyclin	Seite 8
Ergebnisse zur Inaktivierung von Amoxicillin	Seite 9
Produkte zur Umsetzung der Hygienekonzepte	Seite 10-12

## Einleitung Biofilmen

Maßnahmen zur Inaktivierung von Arzneimitteln und zur Entfernung von Biofilmen und / oder Ablagerungen in den Wasser- und Flüssigfuttersystemen sollen grundsätzlich die Qualität von Lebensmitteln tierischer Herkunft sichern. Jeder Landwirt ist auf Grund des aktualisierten Leitfadens „Orale Anwendung von Tierarzneimitteln im Nutztierbereich über das Futter oder das Wasser“ angehalten/aufgefordert mit seinem Hoftierarzt einen betriebsindividuellen Risikomanagementplan (siehe Muster Risikomanagementplan Seite 3) zu erstellen. In diesem Risikomanagementplan sind die kritischen Kontrollpunkte und deren Risiken zu beschreiben und geeignete Maßnahmen zur Beherrschung zu erfassen.

In der Praxis wird von den landwirtschaftlichen Betrieben nach einer oralen Anwendung von Fertigarzneimitteln (OAF) im Bereich der technischen Anlagen ein Hygienekonzept zur Reinigung und Desinfektion (R + D) gefordert. Es ist zu beachten, dass die Wartezeit der Arzneimittel erst nach den R + D Maßnahmen beginnt (Dokumentationspflicht).

Wichtige weitere Informationen vermitteln die Merkblätter des aktualisierten Leitfadens für den Tierhalter zur Anwendung von Arzneimitteln über Futter und Wasser mit Dosiergeräten (www.BMEL.de - Bereich Tiergesundheit).

## Hauptziele eines Hygienekonzeptes für Wasser- und Flüssigfuttersysteme sind

- Entfernung von Biofilm-Ablagerungen
- Vermeidung von Rückständen und Verschleppung in die Umwelt
- Verhinderung von Antibiotikaresistenzen
- Wirksamkeit der Arzneimittelanwendung gewährleisten
- Verhinderung von Antibiotikaresistenzen
- Verbesserung der Wasserqualität



Ablagerungen können durch konsequente Hygienemaßnahmen in Wasserleitungssystemen verhindert werden.

### [Beispiel] Betriebsindividuelles Risikomanagement zur oralen Medikation

Betrieb: Pork Mustermann, Stalldorf Tierarzt: Dr. Vet Doktor, Klinikhausen Datum: 01.01.2014

Bereich	Kritischer Punkt	Risiko	Maßnahme	Kontrollmöglichkeit
Handhabung	Arzneimittel staubt	Kontakt (Einatmen, Hautkontakt) des Anwenders mit Arzneimittel kann zu unerwünschten Arzneimittelwirkungen führen (Allergien, Antibiotikaresistenzen, lokale Irritationen u.a.)	Mund-Nasen-Schutz, Handschuhe, Waschen betroffener Hautstellen	Geschmack, visuell, frei von sichtbaren Rückständen
Lagerung	Vorratssilo	Pneumatische Befüllung des Silos kann zu Staubabgang in andere Silos oder in die Umwelt führen	Verbindungen zu anderen Silos abbauen, Staubfilter am Entlüftungsrohr anbringen	visuell, frei von sichtbaren Rückständen
Förder-einrichtungen	Sammelkasten Förderschnecke	Reste verbleiben im Sammelkasten der Förderschnecke	Sammelkasten manuell reinigen	visuell, frei von sichtbaren Rückständen
Misch- und Dosiereinrichtungen	Futterzuteilung	Den Tieren wird bei gleichem Gewicht unterschiedlich viel Futter zugeteilt	Alle Tiere erhalten die gleiche Futtermenge, in der die erforderliche Tagesdosis Wirkstoff enthalten ist. Zur Sättigung wird ggf. zusätzlich unmediziertes Futter gegeben.	Einstellung kontrollieren / korrigieren
Misch- und Dosiereinrichtungen	Mischbottich	Futterbrei und -spritzer haften trotz automatischer Reinigung an Bottichwand und -deckel	Bottich mit HD-Reiniger reinigen	visuell, frei von sichtbaren Rückständen; Effektivität ggf. durch Rückstandsuntersuchungen nachweisen
Förder-einrichtungen	Futterleitungen	Futterreste verbleiben in den Flüssigfutterleitungen	Reinigung der Futterleitungen durch vollständige Entleerung / Entleerung von mediziertem Futter; Wartezeit beginnt danach	korrekte Durchführung; Effektivität ggf. durch Rückstandsuntersuchungen nachweisen
Futtervorlage-einrichtungen	Futtertröge	Reste in den Trögen (z.B. zuviel Futter zugeteilt oder verschmutztes Futter, das nicht gefressen wird)	Restfutter aus den Trögen entfernen, Reinigung der Futtertröge, Wartezeit beginnt erst danach	visuell, frei von sichtbaren Rückständen

Bewertung: Anlage für OAF-Applikation geeignet: Ja / Nein

## Konzept Wasserleitungssysteme

Allgemein sollten die Wasserleitungen so dimensioniert und installiert sein, dass durch eine ausreichende Fließgeschwindigkeit und entsprechend verlegte Rohrleitungen keine Ablagerungen entstehen können. Es sind geeignete Materialien wie Edelstahl, PVC und PE-Leitungen zu verwenden. Das verwendete Wasser sollte grundsätzlich für die Vertränkung an die Tiere und für die Verabreichung von Tierarzneimitteln geeignet sein. Weiterhin sollten generell bei niedrigen Fließgeschwindigkeiten und hohen Stalltemperaturen besonders auf den hygienischen Zustand des Systems geachtet werden.

empfehlenswert. Bei derartigen Leitungssystemen kann in der Serviceperiode (unbelegter Stall) sehr einfach eine gründliche Reinigung und Desinfektion durchgeführt werden. Wassersysteme mit nicht spülbaren Stichelungen gilt es zu vermeiden.

Rückstände beschleunigen und intensivieren zwangsläufig eine Biofilmbildung innerhalb des Leitungssystems. Bei Vernachlässigung der Tränkehygiene ist in Extremfällen ein Biofilm schon mit dem bloßen Auge erkennbar.

Wechselwirkungen durch z. B. hohe Eisengehalte gilt es zu verhindern (Trinkwasserqualität ist anzustreben). Bei einer geplanten Applikation von Additiven (z.B. Ergänzungsfuttermittel oder Arzneimittel) über das Tränkewasser sind bei der Planung des Leitungssystems folgende Punkte zu beachten. Um Ablagerungen zu verhindern, ist insbesondere die Installation von spülbaren Leitungssystemen ohne Sackgassen (z.B. Zirkulationsleitungen) oder der Einbau von eigenen Arzneimittelleitungen

Aus diesem Biofilm können kontinuierlich Mikroorganismen in das Tränkewasser abgegeben und von den Tieren aufgenommen werden. Sind pathogene Erreger in hoher Konzentration im Wasser vorhanden, besteht die Gefahr, dass tiergesundheitliche Probleme ausgelöst werden.



Sauberes Wasser unterstützt die Tiergesundheit



Pumpentechnik inkl. Additivbehälter für die Dosierung von Additiven (z.B. Ergänzungsfuttermittel, Arzneimittel) und Trinkwasserdesinfektionsmitteln



Einsatz von Chlordioxid über eine Dosiereinrichtung



Bei Neu- und Umbauten sollten Zirkulationsleitungen oder eigene Arzneimittelleitungen ohne Sackgassen, die gesondert gespült werden können, zum Einsatz kommen

### 1. Hygienekonzept für Zirkulationsleitungen oder eigene Arzneimittelleitungen während der Serviceperiode (unbelegter Stall)

- Alkalische Grundreinigung der Wasserleitungen mit DESINTEC® AH tec (Einsatzkonzentration 1–5 %)
- Spülen der Wasserleitungen mit klarem Wasser
- Desinfektion der Wasserleitungen mit Virkon H<sub>2</sub>O (Einsatzkonzentration 1 %)
- Spülen der Wasserleitungen mit klarem Wasser
- Visuelle Kontrolle des Ergebnisses

### 2. Hygienekonzept für Tränkewasserleitungen während der Aufzucht- und Mastperiode (belegter Stall)

- Desinfektion der Wasserleitungen über 2 Tage mit Virkon H<sub>2</sub>O (Einsatzkonzentration 0,1 %) und
- anschließende kontinuierliche Tränkewasserdesinfektion mit DESINTEC® Chlordioxid



## Konzept Flüssigfuttersysteme, Ring- und Stichleitungen

Herkömmliche Flüssigfutteranlagen arbeiten hauptsächlich mit Futterkreisläufen (Restlosfütterung) oder Stichleitungssystemen. Eine Verabreichung von Medikamenten über den Anmischbottich von Flüssigfuttersystemen ist nicht empfehlenswert. Die Gefahr einer Verschleppung bzw. Rückstandsproblematik wird erhöht.



Eine Verabreichung von Arzneimitteln über den Anmischbehälter von Flüssigfutteranlagen ist aufgrund der größeren Verschleppungsgefahr nicht empfehlenswert.

Neben einer Verhinderung von Arzneimittelrückständen sorgen gezielte Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen bei den Flüssigfuttersystemen dafür, dass andere unerwünschte Schmutzablagerungen und Mikroorganismen (Hefen, Bakterien und Pilze) beseitigt werden. Hohe Belastungen mit unerwünschten Mikroorganismen können verstärkt tiergesundheitliche Probleme auslösen.

Bei Stichleitungsanlagen ist die Medikation über ein zusätzliches Dosiersystem empfehlenswert. Hierbei wird das Medikament in einem Additivbehälter entsprechend mit Wasser gemischt und hinter dem Anmischbottich in die Stichleitung der Fütterungsanlage dosiert. Zum Ablassen von Reinigungslösungen ist ein installierter Kugelhahn am Ende des Leitungssystems eine wichtige Voraussetzung.



Stichleitungssystem inklusive Additivbehälter

In der Praxis ist bei Flüssigfuttersystemen mit Kreisläufen der Einbau einer parallelen Medikationsleitung zielführend. Das Arzneimittel wird bei Vorhandensein dieser Technik während der Fütterung über die Medikationsleitung in den Troglablauf der Bucht dosiert. Vorteil: Eine Einzelgruppenbehandlung von einzelnen Buchten ist über dieses Verfahren sehr gut möglich.



Kreislaufsystem mit paralleler Medikationsleitung



Anmischbehälter mit Spülkopf und Nebeldüse

Um einen Aufbau von Futterresten zu verhindern und den generellen Hygienestatus speziell in den Anmischbehältern (bei Restlosfütterungen auch den Ausgleichsbehältern) zu erhöhen hat sich der Einbau von 1. rotierenden Wasserspülköpfen und 2. von Nebeldüsen oder Pralltellern bewährt.

### Reinigungskonzept im Anmischbehälter:

1. Einsatz von rotierenden Spülköpfen zur Klarwasserreinigung
2. Einbau von 2 Nebeldüsen oder Pralltellern für die wechselnde Reinigung mit Laugen (z. B. 3 Tage je Woche DESINTEC® AH Tec) und Säuren (4 Tage je Woche DESINTEC® WHR aktiv plus)
3. vollautomatische Spülung des Behälters mit klarem Wasser

### Tip

Viele Flüssigfuttersysteme verfügen über vollautomatische Spülprogramme, diese können sehr gut zur Reinigung der Anlagen eingesetzt werden.

### Einstellung der Nebeldüsen:

Eine 3 x tägliche Vernebelung von 100–150 ml (je nach Tankgröße) Säure oder Lauge hat sich ca. 30 Minuten nach der Wasserspülung mit den rotierenden Spülköpfen bewährt.

### Hygienekonzept Flüssigfuttersysteme für Stich- oder Ringleitungen inklusive deren Additivanlagen

1. Alkalische Grundreinigung mit DESINTEC® AH Tec (Einsatzkonzentration 1–5 %)
2. Spülen der Fließfutterleitungen mit klarem Wasser
3. Desinfektion mit Virkon H<sub>2</sub>O (Einsatzkonzentration 1 %)
4. Spülen der Fließfutterleitung mit klarem Wasser
5. Visuelle Kontrolle des Ergebnisses

**Die Tiere dürfen weder mit der Reinigungs- noch mit der Spülflüssigkeit in Kontakt kommen. Verätzungsgefahr!**

Ein hoher Hygienestatus im Anmischbehälter von Flüssigfuttersystemen sichert die Futterqualität und damit die Tiergesundheit.

## Ergebnisse zur Inaktivierung von **Tetracyclin** (als Hydrochlorid) mit Trinkwasserdesinfektionsmitteln (Einsatzkonzentration **belegter Stall**)

Inaktivierung Tetracyclin und verwandte (aktive) Substanzen

Produkt	Anwendungskonzentration	Inaktivierung in %		
		0 Stunden	6 Stunden	24 Stunden
<b>DESINTEC® WH-R Aktiv Plus</b> (Wirkstoff PES und H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	0,01 %	0 %	10 %	12 %
<b>DESINTEC® Chlordioxid</b> (Wirkstoff Chlordioxid)	0,02 %	86 %	98 %	99 %
<b>Virkon S</b> (Wirkstoff Kaliumperoxomonosulfat)	0,10 %	11 %	65 %	68 %
<b>Virkon H<sub>2</sub>O</b> (Wirkstoff Kaliumperoxomonosulfat)	0,125 %	22 %	76 %	78 %
<b>Virbac Clean Pipe</b> (Wirkstoff Natriumhypochlorit)	0,002 %	5 %	7 %	9 %
<b>MIRAVIT® L-cid Standard</b> (Ameisen-, Propion- und Milchsäure)	0,2 %	4 %	9 %	19 %

## Ergebnisse zur Inaktivierung von **Tetracyclin** mit Grundreinigungsprodukten während der **Serviceperiode**.

Inaktivierung Tetracyclin und verwandte (aktive) Substanzen

Produkt	Anwendungskonzentration	Inaktivierung in %	
		0 Stunden	3 Stunden
<b>DESINTEC® AH-tec</b> (alkalische Reinigungssubstanzen)	2 %	0 %	8 %
<b>Virkon S</b> (Wirkstoff Kaliumperoxomonosulfat)	1 %	33 %	91 %
<b>Virkon H<sub>2</sub>O</b> (Wirkstoff Kaliumperoxomonosulfat)	1 %	68 %	87 %

Die Wasserhygieneprodukte wurden entsprechend der Produktbeschreibung in doppelter Konzentration mit destilliertem Wasser angesetzt und für die Studie mit einer ebenfalls doppelt konzentrierten Tetracyclin-Lösung im Verhältnis 1:1 gemischt.

**Bezogen auf 20kg-Schweine und übliche Tagesdosen von:**  
85mg Tetracyclin (als Hydrochlorid;

Produkt Tetracyclin-HCl 100 % von aniMedica) pro kg Körpergewicht und einem Trinkwasserbedarf von 3l pro Tag wurden für Tetracyclin 1,7g auf 3l Wasser – also 567 mg/l als Endkonzentration getestet.

Die HPLC Untersuchungen wurden durch die aniMedica GmbH unter Verwendung validierter Gehalts- und Reinheits-Methoden durchgeführt.

## Ergebnisse zur Inaktivierung von **Amoxicillin** (als Trihydrat) mit Trinkwasserdesinfektionsmitteln (Einsatzkonzentration **belegter Stall**)

Inaktivierung Amoxicillin und verwandte (aktive) Substanzen:

Produkt	Anwendungskonzentration	Inaktivierung in %		
		0 Stunden	6 Stunden	24 Stunden
<b>DESINTEC® WH-R Aktiv Plus</b> (Wirkstoff PES und H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	0,01 %	20 %	22 %	23 %
<b>DESINTEC® Chlordioxid</b> (Wirkstoff Chlordioxid)	0,02 %	86 %	97 %	100 %
<b>Virkon S</b> (Wirkstoff Kaliumperoxomonosulfat)	0,10 %	63 %	64 %	66 %
<b>Virkon H<sub>2</sub>O</b> (Wirkstoff Kaliumperoxomonosulfat)	0,125 %	61 %	63 %	76 %
<b>Virbac Clean Pipe</b> (Wirkstoff Natriumhypochlorit)	0,002 %	3 %	3 %	4 %
<b>MIRAVIT® L-cid Standard</b> (Ameisen-, Propion- und Milchsäure)	0,2 %	3 %	3 %	4 %

## Ergebnisse zur Inaktivierung von **Amoxicillin** mit Grundreinigungsprodukten während der **Serviceperiode**.

Inaktivierung Amoxicillin und verwandte (aktive) Substanzen

Produkt	Anwendungskonzentration	Inaktivierung in %	
		0 Stunden	3 Stunden
<b>DESINTEC® AH-tec</b> (alkalische Reinigungssubstanzen)	2 %	100 %	99 %
<b>Virkon S</b> (Wirkstoff Kaliumperoxomonosulfat)	1 %	68 %	66 %
<b>Virkon H<sub>2</sub>O</b> (Wirkstoff Kaliumperoxomonosulfat)	1 %	70 %	71 %

Die Wasserhygieneprodukte wurden entsprechend der Produktbeschreibung in doppelter Konzentration mit destilliertem Wasser angesetzt und für die Studie mit einer ebenfalls doppelt konzentrierten Amoxicillin-Lösung im Verhältnis 1:1 gemischt.

**Bezogen auf 20kg-Schweine und übliche Tagesdosen von:**  
40mg Amoxicillin (als Trihydrat; Produkt Tamox-Pulver 100 % von aniMedica) pro kg

Körpergewicht und einem Trinkwasserbedarf von 3l pro Tag wurden für Amoxicillin 0,8g auf 3l Wasser – also 267mg/l als Endkonzentration getestet.

Die HPLC Untersuchungen wurden durch die aniMedica GmbH unter Verwendung, validierter Gehalts- und Reinheits-Methoden durchgeführt.

Zur Umsetzung der Hygienekonzepte empfehlen wir folgende Produkte:



#### DESINTEC® AH-tec

AH-tec ist ein alkalisches Spezialreinigungsmittel für die **Grundreinigung von Wasserleitungssystemen und Flüssigfütterungsanlagen** in der Tierhaltung. AH-tec eignet sich insbesondere auch für Flüssigfütterungsanlagen, die mit einem Softwaremodul für eine automatische, wöchentliche Reinigung ausgestattet sind. DESINTEC® AH-tec kann Rückstände von Antibiotika in Wasserleitungssystemen deaktivieren.

#### Dosierung:

Tränkwassersysteme: 1–5%ig;  
Fließfütteranlagen: 1%ig bei wöchentlicher Reinigung, 2–5%ig bei Reinigung in mehrmonatigen Abständen. Empfehlungen zu R+D von Tränkwassersystemen und Fließfütteranlagen finden Sie unter [www.desintec.de](http://www.desintec.de)

**Gebinde:** 27 kg und 280 kg



Biozid-Registrier-Nr.:  
PTS (Trinkwasserdesinfektionsmittel) - N-50576

#### DESINTEC® WH-R-Aktiv plus

WH-R-aktiv plus ist ein innovatives Desinfektionsmittel auf Basis von Peressigsäure und Wasserstoffperoxid für Tränkwasser, Tränkwassersysteme und Flüssigfütterungsanlagen nach einer Vorreinigung mit AH-tec in Tierställen. WH-R-aktiv plus besitzt eine breite antimikrobielle Wirksamkeit gegenüber Bakterien, Viren, Hefen und Schimmelpilzen.

**Gebinde:** 11 kg und 22 kg

#### DESINTEC® Chlordioxid

Chlordioxid ist ein Desinfektionsmittel für die permanente Desinfektion von Tränkwasser und Tränkwassersystemen.

DESINTEC® Chlordioxid besteht aus 1 x 2,5l Komponente A und 1 x 2,5l Komponente B.

Nach der Herstellung der Gebrauchslösung, bestehend aus 25l Wasser, Komponente A und B, entsteht eine Desinfektionslösung von 30kg mit einem Chlordioxidgehalt von 0,2 % (entspricht 60g ClO<sub>2</sub>). Diese Menge ist ausreichend für die Behandlung von bis zu 300m<sup>3</sup> Wasser. Desintec Chlordioxid kann Rückstände von Antibiotika in Wasserleitungssystemen deaktivieren.

Bei höheren Eisen und Mangangehalten wird die Ergiebigkeit geringer.

**Anwendung:** 0,1l–0,2l Chlordioxid/m<sup>3</sup> Tränkwasser

**Gebinde:** 2 x 2,5l Komponente A, 2 x 2,5l Komponente B



Biozid-Registrier-Nr.:  
PTS (Trinkwasserdesinfektionsmittel) - N-34506

#### DESINTEC® Chlordioxid Einstiegsset

Das Chlordioxid Einstiegsset enthält eine vollständige Dosieranlage (Chlordioxidpumpe, Wasserdurchflussmesser und ClO<sub>2</sub> Farbumschlagset) zum Eindosieren von DESINTEC® Chlordioxid.

Neben der Pumpe sind im Einstiegsset bereits 10l ClO<sub>2</sub> zur Behandlung von bis zu 600m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O enthalten.



#### Beachte:

Aufgrund einer möglichen Inaktivierung oder Beeinträchtigung von tierärztlichen Medikamenten (Impfungen, Antibiotika) sollten Virkon S, Virkon H<sub>2</sub>O und DESINTEC® Chlordioxid nicht 12 Stunden vor oder 24 bis 48 Stunden nach der Behandlung zugegeben werden. Bei weiteren Fragen, wenden Sie sich an ihren betreuenden Tierarzt.



## Virkon® H<sub>2</sub>O

Das ideale Multifunktions-Desinfektionsmittel zur Verbesserung der Trinkwasserqualität in der Geflügel- und Schweinehaltung. Das Trinkwasserdesinfektionsmittel besteht aus peroxidhaltigen Substanzen, Tensiden, organischen Säuren und einem anorganischen Puffersystem. Seine besondere, schnell reagierende Formel senkt den pH-Wert des Wassers. Der Einsatz trägt dazu bei, die Verbreitung von Biofilmen im Trinkwassersystem zu verhindern, und es schützt gegen durch Trinkwasser übertragene Krankheitserreger. Virkon H<sub>2</sub>O kann Rückstände von Antibiotika in Wasserleitungssystemen deaktivieren.

**Gebinde:** 10 kg



Biozid-Registrier-Nr.:  
PT4 (Desinfektionsmittel für den Lebens- und Futtermittelbereich) - N-57739 PT5  
(Trinkwasserdesinfektionsmittel) - N-57738

## Virkon® S

Virkon® S ist wirksam gegen ein breites Spektrum an Krankheitserregern (Bakterien, Viren und Pilze). Das Desinfektionsmittel besteht aus peroxidhaltigen Substanzen, Tensiden, organischen Säuren und einem anorganischen Puffersystem. Virkon® S wirkt auch bei niedrigen Temperaturen. Es ist vielseitig zur Desinfektion von Oberflächen, Wasserleitungssystemen, Geräten, Schuhwerk und Luft einsetzbar. Virkon S kann Rückstände von Antibiotika in Wasserleitungssystemen deaktivieren.

**Gebinde:** 1 kg, 5 kg, und 10 kg



Biozid-Registrier-Nr.:  
PT2 (Desinfektionsmittel für den Privatbereich und den Bereich des öffentlichen Gesundheitswesens sowie andere Biozid-Produkte) - N-42443  
PT3 (Biozid-Produkte für die Hygiene im Veterinärbereich) - N-23861  
PT4 (Desinfektionsmittel für den Lebens- und Futtermittelbereich) - N-42444  
PT5 (Trinkwasserdesinfektionsmittel) - N-42445

### Kontakt:

**DESINTEC®**  
HYGIENE FÜR STALL UND TIER



**ANIMEDICA**

### DESINTEC®-Vertrieb

Industrieweg 110 . 48155 Münster

Hotline 0800 6647669 (gebührenfrei)

Fax 0251 . 682-2008

info-desintec@desintec.de

www.desintec.de

### Animedica-Vertrieb

Im Südfeld 9 . 48308 Senden-Bösensell

Telefon: 02536 3302-0

Fax: 02536 3302-110

animedica@animedica.de

www.animedica.de

