

ZOETIS DIAGNOSTIK

vetscan Imagyst[®]
AI Urine Sediment

Leitfaden für Praxisressourcen



LOOK DEEPER

zoetis

Willkommen!

Vetscan Imagyst® KI Urinsediment – Leitfaden für Praxisressourcen.

In diesem Leitfaden finden Sie alles, was Sie brauchen, um die Anwendung Vetscan Imagyst KI Urinsediment optimal zu nutzen. In den aufgelisteten Kapiteln finden Sie Links zu ergänzenden Ressourcen, die bei der Beantwortung von Fragen helfen.

Wir hoffen, dass Sie diesen Leitfaden nützlich finden. Und wie immer können Sie sich an den Technischen Support von Diagnostic wenden, wenn Sie weitere Unterstützung benötigen:

(888) 963-8471 (Option 5)

dxsupport@zoetis.com

Benötigen Sie Hilfe bei der Erstellung eines Behandlungsplans?

Bestätigen Sie die Ergebnisse und zeigen Sie einen Weg für komplexe Fälle auf, indem Sie ohne zusätzliche Kosten für Kunden von Zoetis Diagnostics Spezialisten aus der Ferne konsultieren.*
Terminvereinbarung unter [ZoetisDx.com](https://zoetisdx.com).

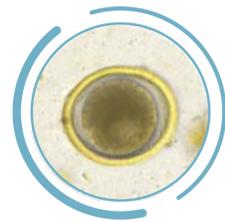
Inhalt

* Erfordert die Verwendung von Vetscan® Fuse oder Hub und mindestens ein Zoetis Diagnostik Analysegerät oder einen Service.

Überblick zu Vetscan Imagyst

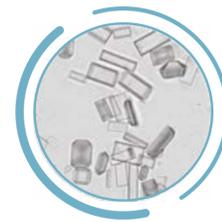
Was ist Vetscan Imagyst?

Das Vetscan Imagyst ist ein praxisinternes Analysegerät mit künstlicher Intelligenz (KI), das mehrere Testmöglichkeiten auf einer einzigen Plattform bietet. Dieses vielseitig einsetzbare Diagnoseinstrument rationalisiert Ihren Point-of-Care-Workflow durch eine einfache Einrichtung und umfassende, wiederholbare Diagnoseergebnisse, die mit denen eines klinischen Experten vergleichbar sind - und das in nur wenigen Minuten.¹⁻⁵ Durch die Möglichkeit der Fernüberprüfung durch Experten, wann immer dies klinisch notwendig ist, können Sie Patienten schnell und sicher behandeln.*



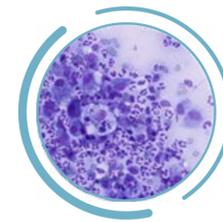
KI Kotuntersuchung

- ✓ Zum Nachweis von Parasiteneiern, -zysten und -oozysten
- ✓ Der saubere, effiziente Ansatz für Kotanalysen



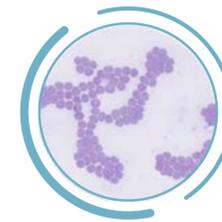
KI Urinsediment

- ✓ Konsistente, gründliche Urinsedimentanalyse mit standardisierter Probenaufbereitung
- ✓ Point-of-Care-Tests reduzieren Probenveränderungen durch verzögerte Tests



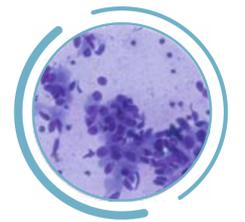
KI Dermatologie

- ✓ Analysiert Hautabdruck-Abstriche sowie Haut- und Ohrenabstriche, um Hefepilze, Entzündungszellen und Bakterien zu identifizieren
- ✓ Unterscheidung zwischen Kokken und Stäbchen



KI Blutausstrich

- ✓ Identifizierung hämatologischer Anomalien
- ✓ Ergänzt CBC-Ergebnisse für ein umfassendes hämatologisches Bild



Digitale Zytologie

- ✓ Digitaler 24/7/365 Zugang zu zertifizierten klinischen Pathologen
- ✓ Fachliche Erkenntnisse in etwa zwei Stunden⁶

*Es können zusätzliche Kosten entstehen.

1. Daten liegen vor, Studiennr. D870R-US-21-045, 2021, Zoetis Inc.

2. Nagamori Y, Sedlak RH, DeRosa A, et al. Evaluation of the VETSCAN IMAGYST: an in clinic canine and feline fecal parasite detection system integrated with a deep learning algorithm. Parasit Vectors. 2020;13(1):346. doi:10.1186/s13071-020-04215-x.

3. Nagamori Y, Scimeca R, Hall-Sedlak R, et al. Multicenter evaluation of the Vetscan Imagyst system using Ocus 40 and EasyScan One scanners to detect gastrointestinal parasites in feces of dogs and cats. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation. 2023;0(0). doi:10.1177/10406387231216185

4. Daten liegen vor, Studiennr. DHXMZ-US-23-218, Zoetis Inc.

5. Daten liegen vor, Studiennr. DHX6Z-US-23-222, 2023, Zoetis Inc.

6. Daten liegen vor, Studiennr. TI-10365, 2023, Zoetis Inc.

Überblick zu Vetscan Imagyst

KI-gestützte Bilderkennung: Funktionsweise

Vetscan Imagyst nutzt Deep-Learning-KI, um Tausende von Merkmalen zu extrahieren, die andernfalls mit oberflächlich lernenden KI-Algorithmen übersehen werden könnten (siehe Abbildung 1.1).

Abbildung 1.1 Arten von KI-Algorithmen für die Bildanalyse

Oberflächliches Lernen



Deep Learning



Das für Vetscan Imagyst verwendete Deep-Learning-System ist ein tiefgreifendes neuronales Netzwerk, das viele enge Filter verwendet, um eine große Anzahl von Merkmalen aus einem ausgewählten Beispielbild zu extrahieren. Diese Merkmale werden dann auf das neuronale Netzwerk für tiefes Lernen angewendet, um die Genauigkeit zu verbessern und die Probenanalyse zu automatisieren, um den Zeitaufwand des Personals zu reduzieren.

Weitere Informationen zur KI-gestützten Bilderkennung finden Sie im Whitepaper Vetscan Imagyst KI Urine Sediment-Analyse.



Überblick zu Vetscan Imagyst

Warum KI Urinsediment nutzen?

Als Teil der innovativen, multiapplikativen Vetscan Imagyst-Plattform von Zoetis bietet die KI-Urinsedimentanalyse konsistente, genaue Ergebnisse innerhalb von Minuten¹ für schnelle Behandlungsentscheidungen, die zur Verbesserung der Patientenresultate beitragen. Mit der einfachen Geräteeinrichtung, der einfachen Vorbereitung der Objektträger und der Genauigkeit¹, die durch AI unterstützt wird, überwindet das Vetscan Imagyst AI Urin-Sediment-Analyse die Herausforderungen der traditionellen manuellen Sedimentauswertung und optimiert die Point-of-Care-Urinalanalytik.



Genau, ¹ praxisinterne Analyse für schnelle Behandlungsentscheidungen

- ✓ Die Analyse von frischem Urin ergibt den höchsten diagnostischen Wert²
- ✓ Unterstützt durch die Überprüfung durch einen klinischen Pathologen* und Beratung bei Bedarf
- ✓ Bewertet ~1000 Sichtfelder für kritische Elemente im Urinsediment



Einfache Bedienung gewährleistet Genauigkeit¹ und Konsistenz

- ✓ Schnelle Konfiguration und Benutzerfreundlichkeit verkürzen die Zeit zum Ergebnis
- ✓ Einfache Vorbereitung von Urinproben und Objektträgern in der Praxis
- ✓ Hilft bei der Standardisierung der Ergebnisse, unabhängig davon, wer die Probe durchführt



Die innovative KI-Analyse bietet ein überzeugendes Kundenerlebnis

- ✓ Bietet ein breites Angebot an hochwertiger Diagnostik innerhalb Ihrer Praxis
- ✓ Reduziert die Notwendigkeit für Folgeanrufe und -termine
- ✓ Hilfreiche Informationen in grafischen Berichten, die sich leicht weiterleiten lassen

*Es können zusätzliche Kosten entstehen.

1. Daten liegen vor, Studienr. DHXMZ-US-23-218

2. Skeldon, N, et al, BSAVA Manual of Canine and Feline Clinical Pathology, 3rd Edition. Quedgeley, England: British Small Animal Veterinary Association; 2016. S.184.

Überblick zu Vetscan Imagyst

Virtuelles Labor von Zoetis | Zoetis

Medizinische Versorgung auf Facharzniveau in Ihrer Praxis

Das Virtuelle Labor von Zoetis bietet tiefere Einblicke durch sein einzigartiges Portfolio an miteinander verbundenen diagnostischen Produkten und Dienstleistungen, um Medizin auf Facharzniveau in Ihre Klinik zu bringen. Als Kernstück des Angebots zum Virtuellen Labor verbindet Vetscan Imagyst praxisinterne innovative diagnostische KI-Tests mit dem Fachwissen von Patholog*innen und ermöglicht so fundierte Behandlungsentscheidungen und eine bessere Versorgung der Patienten. In Abschnitt 6 finden Sie einen detaillierten Überblick über die Plattform des virtuellen Labors.

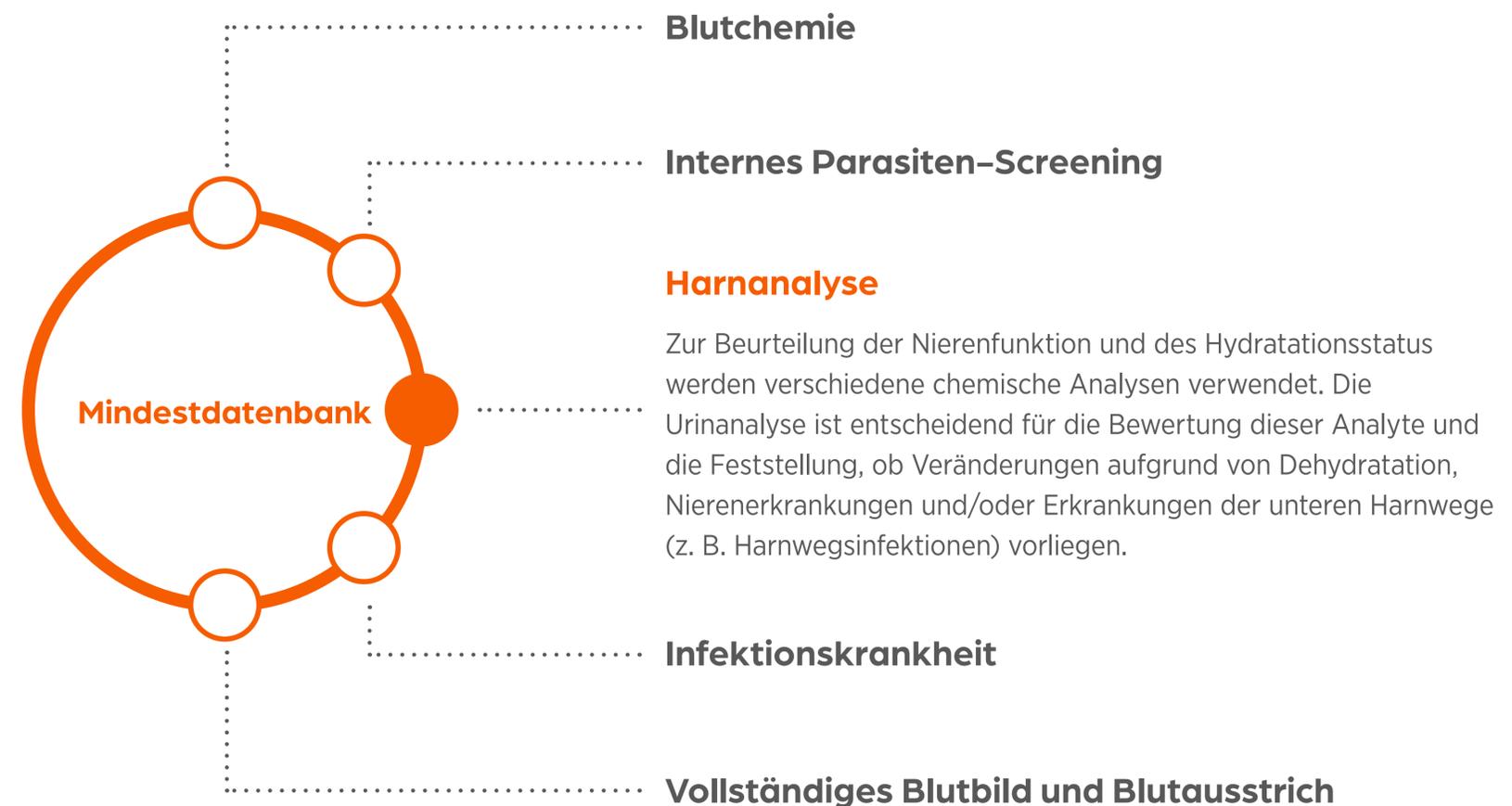


Die vollständige Urinanalyse

Einführung in die Urinanalyse

Die Urinanalyse ist ein wesentlicher Bestandteil der diagnostischen Bewertung kranker Patienten, und die Ergebnisse sollten zusammen mit den Ergebnissen eines blutchemischen Panels interpretiert werden. Idealerweise sollte der Urin zur gleichen Zeit wie das Blut für die Hämatologie und die klinische Chemie als Teil der diagnostischen Mindestdatenbank entnommen werden.

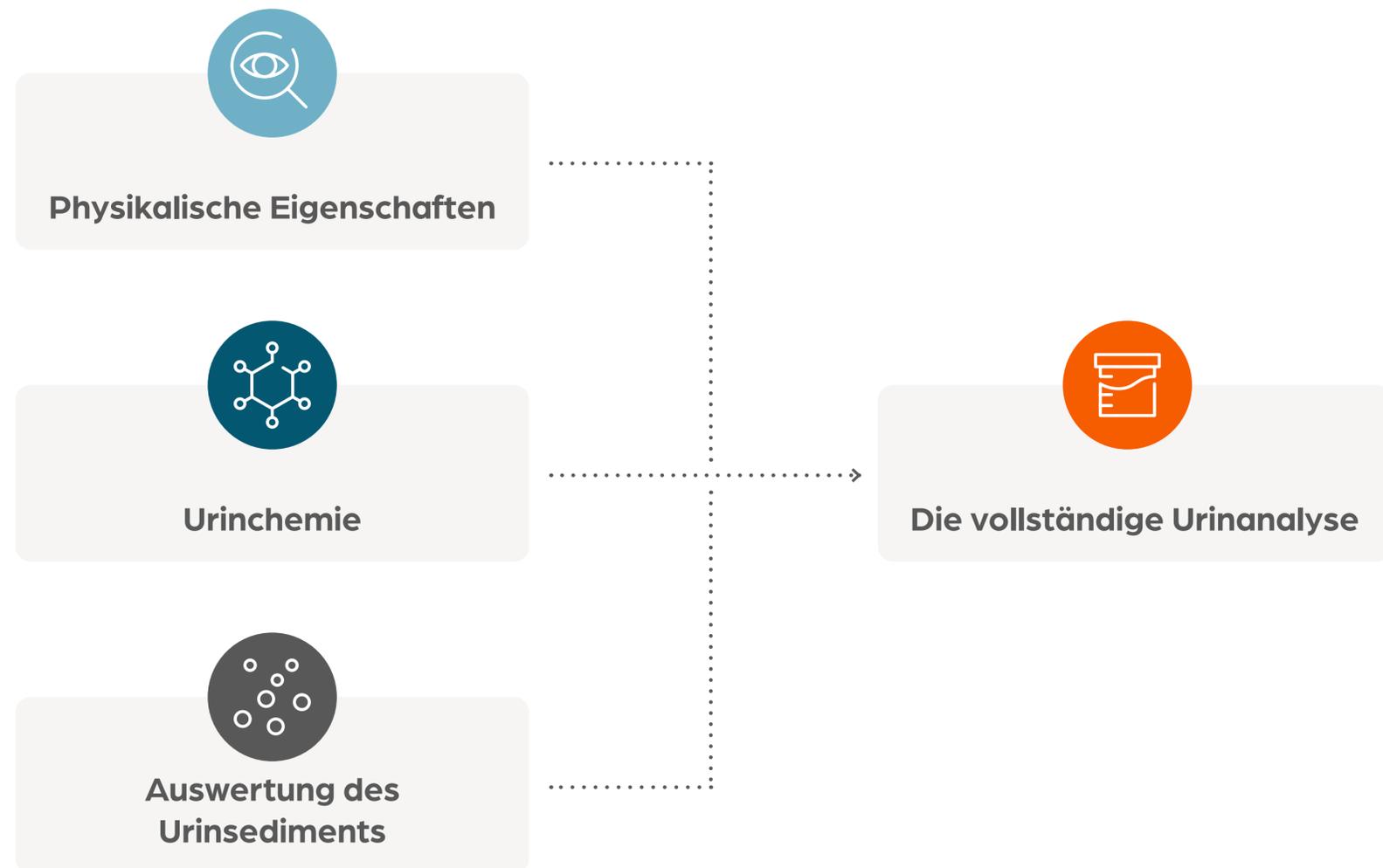
Abbildung 2.1 Diagnostische Mindestdatenbank



Die vollständige Urinanalyse

Eine vollständige Urinanalyse umfasst die Bewertung der physikalischen und chemischen Eigenschaften sowie die mikroskopische Untersuchung des Urinsediments. (Abbildung 2.2) Zu den physikalischen Eigenschaften gehören das spezifische Gewicht des Urins (USG), die Farbe, der Geruch und die Klarheit des Urins. Die Urinchemie wird mit Hilfe von Dipstrips mit mehreren Tests gemessen.^{1,2}

Abbildung 2.2 Eine vollständige Urinanalyse besteht aus drei großen Untersuchungskategorien



1. Barsanti, Jeanne A. Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods, 5th edition, Elsevier 2012: Kapitel 7: Urinary Disorders. S.131-143, 152.

2. Skeldon, N., and Ristić, J. (2016). BSAVA Manual of Canine and Feline Clinical Pathology, 3. Auflage. Quedgeley, Gloucester: BSAVA. S.183-205.

Die vollständige Urinanalyse

Wann sollte eine Urinanalyse durchgeführt werden?

Die American Animal Hospital Association (AAHA) hat Richtlinien über die Notwendigkeit regelmäßiger diagnostischer Gesundheitsuntersuchungen veröffentlicht. Die Urinanalyse ist Teil dieser Empfehlungen. Tabelle 2.1 zeigt die empfohlene Häufigkeit einer Mindestdatenbank, einschließlich Urinuntersuchungen, je nach Lebensphase.^{1,2}

Tabelle 2.1 AAHA-Diagnostetest-Empfehlungen für CBC/CHEM/UA je nach Lebensphase

Testtyp	Junger Erwachsener	Reifer Erwachsener	Senior
Vollständiges Blutbild	Für die anfängliche Baseline berücksichtigen	Jährlich (Hund), alle 1-2 Jahre (Katze)	Alle 6-12 Monate
Blutchemietest	Für die anfängliche Baseline berücksichtigen	Jährlich (Hund), alle 1-2 Jahre (Katze)	Alle 6-12 Monate
Die vollständige Urinanalyse	Für die anfängliche Baseline berücksichtigen	Jährlich (Hund), alle 1-2 Jahre (Katze)	Alle 6-12 Monate

Zusätzlich zu den routinemäßigen diagnostischen Gesundheitsuntersuchungen sollte eine Urinanalyse in den in Abbildung 2.3 unten dargestellten klinischen Szenarien durchgeführt werden, jedoch nicht darauf beschränkt sein:³

Abbildung 2.3 Klinische Indikationen für eine vollständige Urinanalyse

 <p>Klinische Anzeichen der unteren Harnwege</p>	 <p>Bewertung von Tieren mit Verdacht auf eine Infektionskrankheit</p>
 <p>Veränderungen im Charakter des Urins</p>	 <p>Bei Tieren mit Fieber</p>
 <p>Bekannte, frühere oder vermutete Nierenerkrankungen oder Urolithiasis</p>	 <p>Beurteilung der Nierenfunktion bei dehydrierten Tieren vor der Einleitung einer Flüssigkeitstherapie</p>
 <p>Bewertung von Tieren mit systemischen Erkrankungen, die nicht die Nieren betreffen, z. B. Leberkrankheiten</p>	 <p>Als Screening-Instrument für geriatrische Tiere und Prä-Anästhesie</p>

1. <https://www.aaha.org/aaha-guidelines/life-stage-canine-2019/ diagnostic-testing-for-each-life-stage/> Accessed 07/19/23

2. <https://www.aaha.org/aaha-guidelines/life-stage-feline-2021/ diagnostic-testing-for-each-life-stage/> Accessed 07/19/23

3. Chew, Dennis and DiBartola, Stephen. Interpretation of Canine and Feline Urinalysis. Nestle Purina, Wilmington, DE. 2004: S.1-31.

Die vollständige Urinanalyse

Urinprobengewinnung

Die Entnahmemethoden beeinflussen, was bei den Urinsedimentergebnissen als „normal“ angesehen wird. Es ist wichtig, die Entnahmemethode aufzuzeichnen, damit der Arzt die Ergebnisse richtig interpretieren und die nachfolgenden Diagnose- und Behandlungsentscheidungen steuern kann. In Tabelle 2.2 sind die Vor- und Nachteile der drei Urinsammelmethoden zusammengefasst.

Tabelle 2.2 Urin Gewinnungsmethoden: Vorteile und Risiken¹

Gewinnungsmethode	 Ungültige Probe	 Katheterisierung	 Zystozentese
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> – Im Allgemeinen geringer Stress – Vermeidet ein Trauma der Harnwege – Nützlich für die erste Routinebeurteilung bei Verdacht auf Harnwegserkrankungen und für das Screening 	<ul style="list-style-type: none"> – Kann Kontamination aus dem distalen Urogenitaltrakt vermeiden 	<ul style="list-style-type: none"> – Kontamination vermeiden – Das beste für Kultur – Kann besser verträglich und einfacher sein als eine Katheterisierung, insbesondere bei Katzen
Risiken	<ul style="list-style-type: none"> – Kontamination der distalen Harnwege mit Bakterien, Zellen usw. 	<ul style="list-style-type: none"> – Stress aufgrund von Fesselung und Katheterisierung – Erforderliche Qualifikation – Mögliche Traumatisierung des Gewebes – Mögliche Infektion durch schlechte Technik 	<ul style="list-style-type: none"> – Potenzielles Gewebetrauma – Stress aufgrund von Zurückhaltung – Erforderliche Qualifikation

Achten Sie bei der Probenentnahme auf folgende Punkte:

- Für eine Urinanalyse werden in der Regel 1-3 ml Urin benötigt. Sammeln Sie eine ausreichende Menge, um den Test durchzuführen.
- Eine Verdünnung kann erforderlich sein, wenn die Probe hämaturisch oder vor der Zentrifugation rot und nach der Zentrifugation klar ist. Weitere Informationen zur Probenverdünnung finden Sie in Abschnitt 4

1. Chew, Dennis and DiBartola, Stephen. Interpretation of Canine and Feline Urinalysis. Nestle Purina, Wilmington, DE. 2004: S.1-31.

Die vollständige Urinanalyse

Handhabung der Urinprobe

Einen Überblick über den gesamten Prozess der Urinsedimentanalyse mit Vetscan Imagyst, von der Probenvorbereitung bis zur Überprüfung der Ergebnisse, finden Sie in der KI Urin-Sediment-Schnellstartanleitung (Abbildung 2.13).

Lagerung und Aufbewahrung von Proben

Geben Sie die Urinprobe nach der Sammlung in einen klaren, sauberen und sterilen Behälter. Um die physikalischen Eigenschaften beurteilen zu können, ist ein durchsichtiges Behältnis erforderlich.¹ Die Behälter dürfen nicht wiederverwendet werden, auch wenn sie gewaschen sind.² Frische, gut gemischte Proben bei Raumtemperatur sind ideal. Es wird empfohlen, die Verarbeitung und Untersuchung des Urins innerhalb von 15-30 Minuten nach der Entnahme abzuschließen. Verzögerungen beim Analysezeitpunkt können zu artefaktischen Veränderungen im Urin des Patienten führen, wie in Abbildung 2.4 dargestellt.

Abbildung 2.4 Folgen von Verzögerungen bei der Bearbeitung von Urinproben



Wenn die Analyse nicht innerhalb von 15-30 Minuten nach der Probenentnahme durchgeführt werden kann, sollte die Urinprobe gekühlt gelagert werden, um Veränderungen der physikalischen und chemischen Zusammensetzung des Urins zu minimieren, das Bakterienwachstum zu hemmen und die Zellerhaltung zu maximieren. Experten empfehlen, die Urinanalyse nach Möglichkeit innerhalb von 4 Stunden nach der Kühlung durchzuführen.^{2,3}

Nach der Kühlung ist es äußerst wichtig, die Probe vor der Analyse wieder auf Raumtemperatur zu bringen, da die Kühlung zur In-vitro-Bildung von Kristallen führen kann, die das Vorhandensein oder Ausmaß einer Kristallurie in vivo ungenau anzeigen können.⁴ Wenn Kristallurie ein klinisches Problem darstellt, sollte frisch gesammelter Urin sofort untersucht werden.⁵

Da die Ergebnisse der Urinanalyse durch die Dauer und Temperatur der Lagerung beeinflusst werden können, sollten der Zeitpunkt der Urinsammlung, der Zeitpunkt des Eintreffens in der Praxis/im Labor, der Zeitpunkt der Verarbeitung sowie die Art und Dauer der Lagerung aufgezeichnet werden.

1. Sink CA and Feldman BF. Specimen Collection and Dipstick Analysis In: Laboratory Urinalysis and Hematology for the Small Animal Practitioner. Jackson, WY: Teton NewMedia. 2004.
2. Chew, Dennis and DiBartola, Stephen. Interpretation of Canine and Feline Urinalysis. Nestle Purina, Wilmington, DE. 2004: S.1-31.
3. Chew, Dennis and Schenck, Patricia A. Urinalysis in the Dog and Cat. First edition. Wiley Blackwell. 2023: S.162-217.
4. Albasan H, Lulich JP, Osborne CA, Lekcharoensuk C, Ulrich LK, Carpenter KA. Effects of storage time and temperature on pH, specific gravity, and crystal formation in urine samples from dogs and cats. J Am Vet Med Assoc. 2003 Jan 15;222(2):176-179.
5. Sturgess, CP, Hesford A, Owen H and Privett R. An investigation into the effects of storage on the diagnosis of crystalluria in cats. J Fel Med Surg 2001;3:81-85.

Die vollständige Urinanalyse

Probenzentrifugation

Die Zentrifugation wird empfohlen, um die Proben zu konzentrieren und zu vermeiden, dass die selteneren Elemente in der Probe übersehen werden. Für die Vetscan Imagyst KI Urinsedimentanalyse sind zwei Zentrifugen erforderlich: 1.) Kompatibilität mit variablen Geschwindigkeiten und 2.) Kompatibilität mit Röhren.

1. Kompatibilität mit variabler Geschwindigkeit:

450-500 RCF oder ~1500-2300 RPM Geschwindigkeit x 2 Minuten für Urin.¹

- Um den Bedarf an zusätzlichen Zentrifugen zu reduzieren, empfehlen wir eine einzige Zentrifuge, die Blut (1000 RCF oder ~3000-3600 U/min) und Vetscan Imagyst KI Urin und Kot (450-500 RCF oder ~1500-2300 U/min) unterstützt.
- Die Zentrifugation kann entweder mit einer Schwenkbecher- oder Festwinkelzentrifuge durchgeführt werden, sofern das Röhren passt. Die Drehzahl der Zentrifuge muss langsam erhöht werden, die Zentrifugation muss gleichmäßig verlaufen, und nach der Zentrifugation muss sie vollständig zum Stillstand kommen.¹

2. Vorbereitung Röhren Kompatibilität:

Muss das XactUrine®-Probenröhrchen halten können (Abbildung 2.5).

- Das Röhrchen muss so in die Kammer passen, dass sich der Zentrifugendeckel zum Zentrifugieren vollständig schließen lässt. Wenn die Vetscan Imagyst-Röhren aus den Eimern genommen werden, müssen sie in derselben aufrechten Position herausgezogen werden können.

Abbildung 2.5 Spezifikationen des XactUrine-Probenröhrchens



Berechnung von Zentrifugenradius und Drehzahl zu RCF

Der Zentrifugenradius für das Vetscan Imagyst ist der Abstand zwischen dem Rotationszentrum und der äußeren Spitze des XactUrine-Probenröhrchens. Bei Verwendung von Schwenkarmrotoren muss dieser Wert bei ausgeschwenktem Rotor gemessen werden, wie dies auch bei der Zentrifugation der Fall wäre.

Um die Umrechnung von Umdrehungen pro Minute (RPM) in das relative Zentrifugalfeld (RCF) zu berechnen, verwenden Sie die folgende Gleichung*:

$$\text{RCF} = 1,12 \times \text{Radius} \times (\text{RPM}/1000)^2$$

* RPM: Die Rotationsgeschwindigkeit einer Zentrifuge wird in Umdrehungen pro Minute angegeben. RCF: Die relative Zentrifugalkraft ist die Kraft, die während der Zentrifugation auf die Proben wirkt. Sie wird als Vielfaches des Gravitationsfeldes der Erde (g) ausgedrückt.

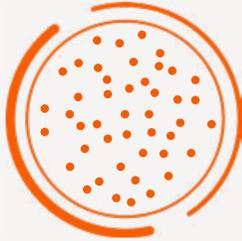
1. Chew, Dennis and Schenck, Patricia A. Urinalysis in the Dog and Cat. First edition. Wiley Blackwell. 2023. S. 165.

Die vollständige Urinanalyse

Erzielung von Konsistenz bei der Analyse von Urinsedimenten

Wenn ein Urinprobenvolumen verwendet wird, das sich von dem zur Bestimmung der Referenzintervalle verwendeten Volumen unterscheidet, wie es manchmal bei der traditionellen manuellen Sedimentanalyse der Fall ist, sind die vorgeschlagenen Referenzintervalle möglicherweise nicht mehr angemessen. Wie in Abbildung 2.3 dargestellt, könnte die Konzentration zunehmender Urinmengen zu einer steigenden Anzahl gebildeter Elemente pro HPF führen. In diesen Fällen sollte die Abweichung von der standardisierten Menge auf dem Abschlussbericht vermerkt werden.

Tabelle 2.3 Quantifizierung der im Urinsediment gebildeten Elemente

			
Ausgangsurinmenge	1,0 ml	2,0 ml	3,0 ml
Volumen der Resuspension	0,35 ml	0,35 ml	0,35 ml
LEU/HPF	15	30	45
Halbquantitativer Behälter	6 – 20 LEU/HPF	21 – 50 LEU/HPF	21 – 50 LEU/HPF

Die vollständige Urinanalyse

Bei der manuellen Urinsedimentanalyse kann ein hoher Variationskoeffizient bestehen, der auf eine Vielzahl präanalytischer und analytischer Faktoren bei der Probenbehandlung und der mikroskopischen Auswertung zurückzuführen ist.¹ Mit der Vetscan Imagyst KI Urinsediment-Probenvorbereitungsmethode und dem KI-Algorithmus kann jedes Mitglied des Klinikteams konsistente Ergebnisse erzielen. Mit dem Vetscan Imagyst-Verfahren wurden zahlreiche Quellen potenzieller Variabilität standardisiert, darunter das Ausgangsvolumen, das Restvolumen, das Volumen der auf dem Objektträger platzierten Probe, die Zentrifugationszeit und die RCF (Abbildung 2.6). Darüber hinaus liefert der KI-Algorithmus zu jeder Tageszeit konsistente und genaue Ergebnisse², so dass die Unterschiede zwischen den mikroskopischen Lesegeräten beseitigt werden.

Abbildung 2.6 Standardisierung der Urinanalyse mit Vetscan Imagyst KI Urinsediment



1. Kouri T, Gyory A, Rowan RM. ISLH Recommended Reference Procedure for the Enumeration of Particles in Urine. Laboratory Hematology 2003; 9:58-63.

2. Daten liegen vor, Studienr. DHXMZ-US-23-218, Zoetis Inc.

Die vollständige Urinanalyse

Physikalische Eigenschaften von Urin

Zu den physikalischen Eigenschaften, die bei einer Urinuntersuchung bewertet werden, gehören Farbe, Klarheit, Geruch und spezifisches Gewicht des Urins (Abbildung 2.7). Ein durchsichtiger Sammelbehälter ermöglicht die Beurteilung von Farbe und Klarheit (Abbildung 2.8). Die Refraktometrie ist die einfachste und zuverlässigste Methode, um die spezifische Dichte des Urins zu bestimmen.¹

Abbildung 2.7 Physikalische Eigenschaften, die bei einer Urinanalyse bewertet werden

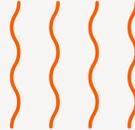
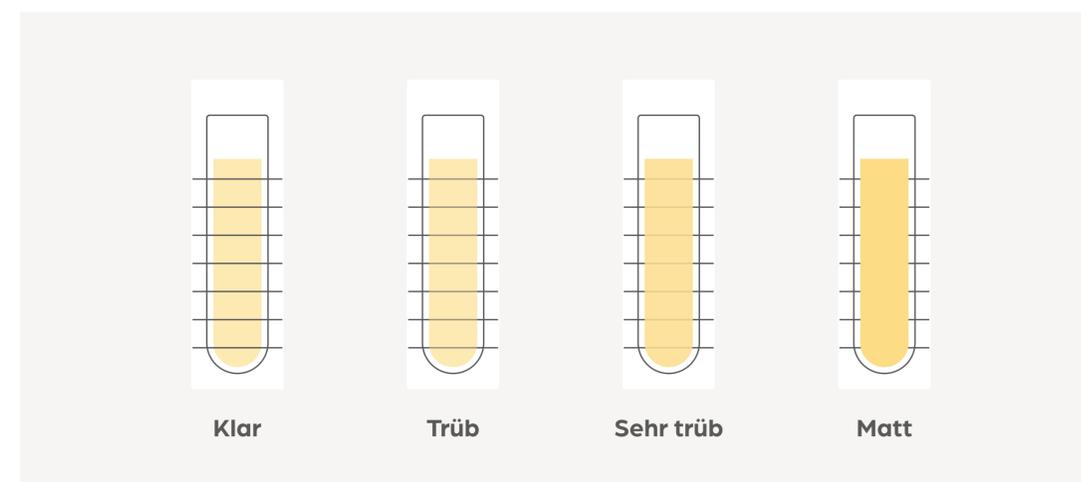
 <p>Farbe</p> <p>Prüfen Sie die Probenfarbe sorgfältig.</p>	 <p>Klarheit</p> <p>Beachten Sie den Grad der Transparenz oder Trübung durch ein klares Gefäß (Abbildung 2.8).*</p>	 <p>Geruch</p> <p>Achten Sie auf Anomalien, die auf eine Krankheit, das Alter der Probe oder eine Kontamination der Probe hindeuten können.</p>	 <p>Bestimmung des spezifischen Gewichts (USG)</p> <p>Dient zur Beurteilung des Hydratationsstatus oder der Nierenfunktion und zur Interpretation des Urinverlusts von Eiweiß und anderen Substanzen.²</p>
--	---	---	---

Abbildung 2.8 Grad der Klarheit einer Urinprobe



* Wenn trüber Urin gesammelt wird, wird eine Urinsedimentanalyse empfohlen. Beachten Sie, dass der Urin mit der Zeit trüb werden kann.

1. Chew, Dennis and DiBartola, Stephen. Interpretation of Canine and Feline Urinalysis. Nestle Purina, Wilmington, DE. 2004: S.1-31.

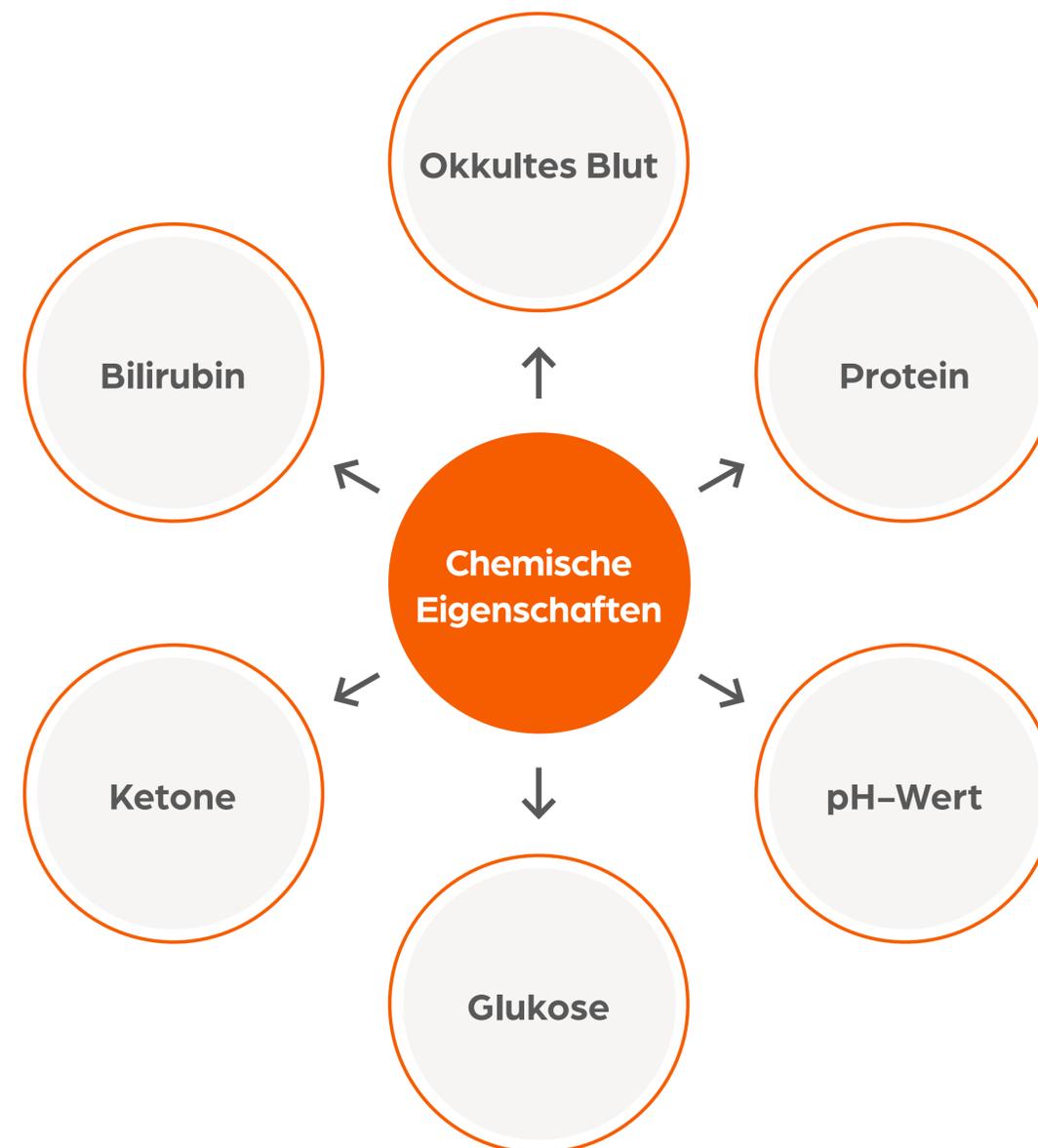
2. Sink CA and Weinstein NM. Routine Urinalysis: Physical Properties In: Practical Veterinary Urinalysis. Ames, IA: John Wiley & Sons Inc. 2012. S. 19-28.

Die vollständige Urinanalyse

Chemische Eigenschaften von Urin

A variety of common chemical properties, outlined in Figure 2.9, can be reliably assessed in a canine or feline urine sample.¹

Abbildung 2.9 Häufige chemische Urinanalyten, die bei einer Urinanalyse untersucht werden¹



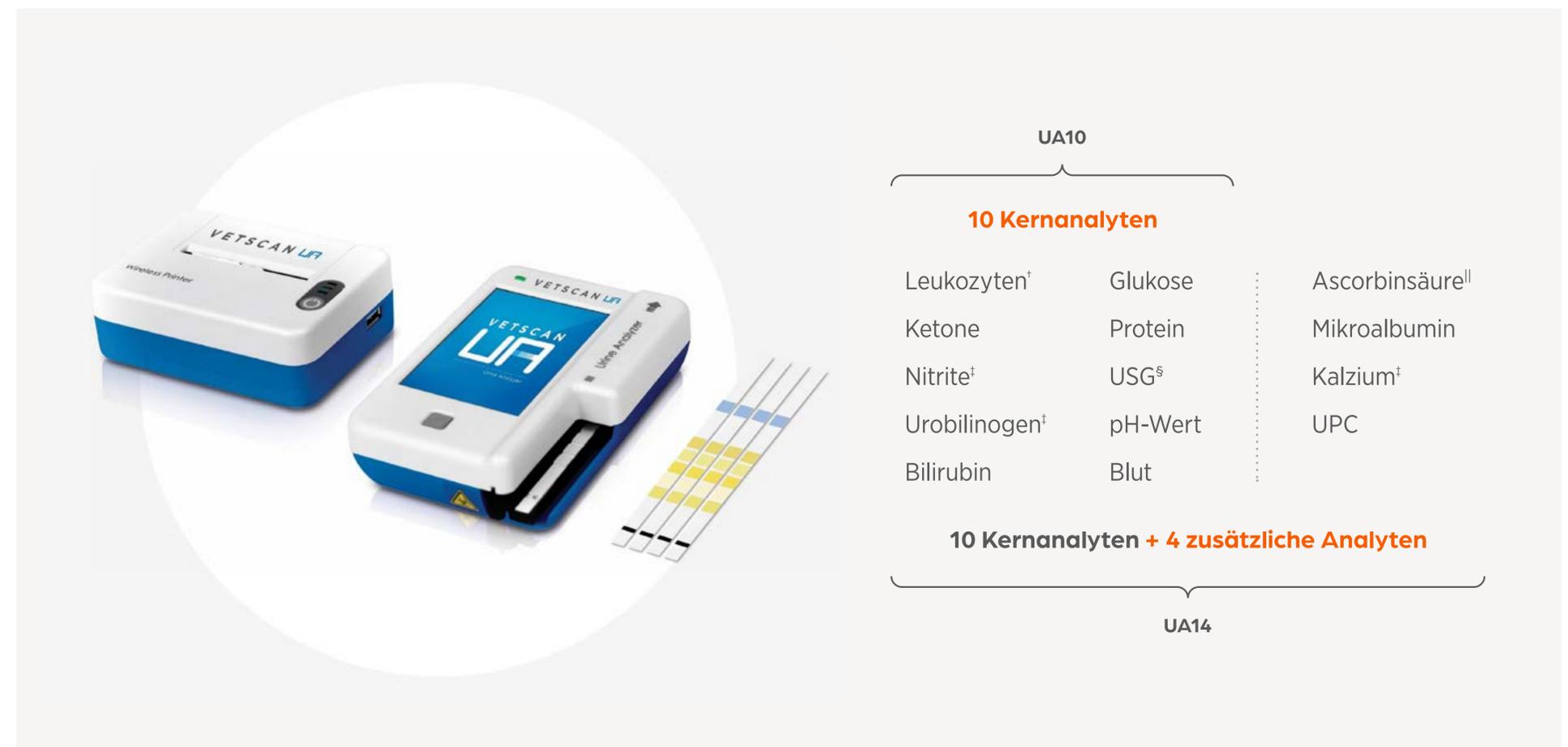
1. Chew, Dennis and Schenck, Patricia A. Urinalysis in the Dog and Cat. First edition. Wiley Blackwell. 2023. S. 125.

Die vollständige Urinanalyse

Zoetis Vetscan UA® Urine Analyzer

Das Vetscan UA ist ein einfach zu bedienendes Analysegerät für die Urinchemie, das die Ablesung von Urinchemieteststreifen automatisiert und zuverlässige tierärztliche Urinchemie liefert, einschließlich der Ergebnisse für das Verhältnis von Urinprotein zu Kreatinin (UPC) und Mikroalbumin (MA).^{*} Es umfasst Optionen für entweder 10 oder 14 Analyten (Abbildung 2.10) und bietet in Kombination mit dem Vetscan Imagyst KI Urinsediment eine Komplettlösung, die eine umfassende Urinanalyse am Behandlungsort ermöglicht.¹

Abbildung 2.10 The Vetscan UA



^{*}Ausschließlich UA14-Teststreifen.

[†] Mikroskopische Analyse empfohlen.

[‡] Klinisch-diagnostische Bedeutung für die Tiermedizin ungeklärt.

[§] Refraktometer-Analyse empfohlen.

^{||} Der Test dient nur der Qualitätskontrolle.

1. Data on file, Vetscan UA Urine Analyzer User Manual. S. 8. 1550-7005 Rev B, Zoetis Inc.



Die vollständige Urinanalyse

Mikroalbumin-Screening

Mit dem MA-Test wird das Vorhandensein von Urin-Albumin nachgewiesen, das mit dem Standard-Urinproteinstreifen nicht erkannt werden kann (typischerweise <20-30 mg/L). Bei wiederholter Anwendung kann dieser Test einen Anstieg der MA feststellen, der auf eine frühe Nierenerkrankung hinweisen kann. Drei MA-Erhöhungen (>25mg/L) im Abstand von zwei Wochen deuten auf eine Nierenproteinurie hin, und persistierende MA bei normaler Sedimentuntersuchung und ohne andere Erkrankungen werden als signifikant angesehen.¹ Die klinischen Indikationen für ein MA-Screening sind in Abbildung 2.11 unten dargestellt.¹

Abbildung 2.11 Klinische Indikationen für MA-Screening (nicht abschließend)

	Als Screening-Instrument für geriatrische Tiere Hunde ≥ 6 Jahre alt Katzen ≥ 8 Jahre alt		Patienten mit dem Risiko einer frühen Nierenerkrankung
	Bestätigter oder vermuteter Bluthochdruck		Chronische Krankheiten, die durch Nierenschäden oder -erkrankungen kompliziert sein können

Urin-Protein:Kreatinin-Screening

Der UPC-Test ist notwendig, um eine Proteinurie zu bestätigen und/oder zu stufen, nachdem prä- und postrenale Ursachen ausgeschlossen wurden. Der Wert wird durch die Verwendung von Kreatinin als Teil der Berechnung standardisiert.

- Ein UPC ist indiziert, wenn der Urin des Patienten positiv für Protein in Verbindung mit einem inaktiven Sediment ist.
- Zu den Referenzbereichen in den Unterstufen gehören nicht-proteinurisch, grenzwertig proteinurisch und proteinurisch (Abbildung 2.12).

Abbildung 2.12 Sub-Staging-Tool im Protokoll der International Renal Interest Society (IRIS) für chronische Nierenerkrankungen²

UPC-Wert			Unterabschnitt
Hunde	Katzen		
<0,2	<0,2		Nicht-proteinurisch
0,2 bis 0,5	0,2 bis 0,4		Grenzwertige Proteinurie
>0,5	>0,4		Proteinurisch

1. Lees GE, Brown SA, Elliott J, Grauer GE, Vaden SL. Assessment and management of proteinuria in dogs and cats: 2004 ACVIM Forum Consensus Statement (small animal). J Vet Intern Med 2005;19:377-385
 2. <http://www.iris-kidney.com/guidelines/staging.html>. Accessed 7/19/2023.

Die vollständige Urinanalyse

Schnellstartanleitung zu KI Urinsediment

Vetscan Imagyst bietet eine zuverlässige Urinsedimentanalyse innerhalb von Minuten am Behandlungsort mit zusätzlicher Expertenprüfung*, die jederzeit und von überall aus möglich ist. Schauen Sie sich die Schnellstartanleitung unten an (Abbildung 2.13), um einen Überblick über den gesamten Prozess der Urinsedimentanalyse zu erhalten, oder lesen Sie Abschnitt 3 für eine detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitung.

Abbildung 2.13 Schnellstartanleitung zu Vetscan Imagyst KI Urinsediment



Probe zentrifugieren

1. Bestimmen Sie, ob die Probe möglicherweise verdünnt werden muss.†
2. Mischen Sie die Probe gründlich
3. Überführen Sie 1, 2 oder 3 ml in das Zentrifugenröhrchen
4. Zentrifugieren Sie mit einem mit dem selben Volumen gefüllten Röhrchen als Gewichtsausgleich 2 Minuten lang bei 450 - 500 RCF
5. Lassen Sie die Zentrifuge bis zum Stillstand auslaufen



Probe vorbereiten

1. Befestigen Sie die XactUrine® Pipettenspitze an der Mikropipette
2. Führen Sie die Pipette mit der angebrachten Spitze in das Röhrchen ein
3. Kippen Sie das Röhrchen, um den Überstand abzugießen, bis oberhalb des Stopfens keine Flüssigkeit mehr sichtbar ist
4. Halten Sie das Röhrchen wieder senkrecht
5. Drücken Sie den Kolben 5 Mal oder bis das Pellet resuspendiert ist



Objektträger vorbereiten

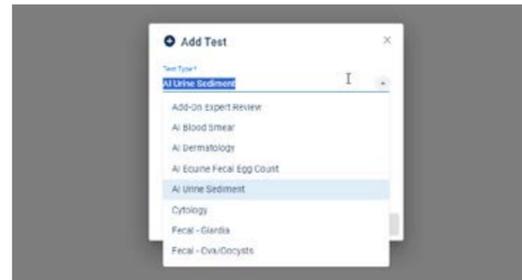
1. Platzieren Sie einen vorbedruckten Objektträger auf der Vorlage
2. Richten Sie den Referenzkreis so aus, dass er zur Unterseite der Vorlage weist
3. Beschriften Sie den Mattrand des Objektträgers mit Angaben zum Patienten
4. Nachdem das Pellet resuspendiert ist, geben Sie 20 µl in den Referenzkreis
5. Bedecken Sie diesen mit einem 22x22 mm großen Deckglas

*Es können zusätzliche Kosten entstehen.

† Siehe Verdünnungsanleitung.

Die vollständige Urinanalyse

Abbildung 2.13 Schnellstartanleitung zu Vetscan Imagyst KI Urinsediment (Forts)



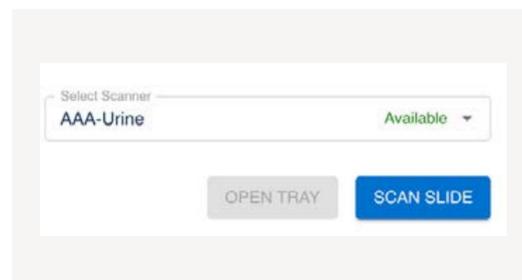
Test hinzufügen

1. Melden Sie sich bei Vetscan Imagyst an
2. Wählen Sie den richtigen Test aus und wählen Sie SCANNEN. Die Probeninformationen werden von jedem mit Fuse oder Hub verbundenen Softwaresystem vorausgefüllt.
3. Wenn keine Integration in das Praxismanagementsystem verfügbar ist, wählen Sie Test hinzufügen (+)



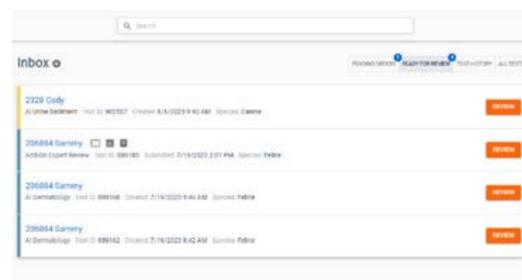
Probeninformationen vervollständigen

1. Wählen sie das verwendete Volumen
2. Wählen Sie den Verdünnungsfaktor, sofern anwendbar
3. Geben Sie etwaige zusätzliche Angaben wie Farbe und Klarheit der Probe an



Objektträger scannen

1. Öffnen Sie den Objektträgerhalter
2. Legen Sie den Objektträger so in das Fach, dass das Etikett nach rechts weist
3. Schließen Sie die Verriegelung
4. Wählen Sie OBJEKTTRÄGER SCANNEN

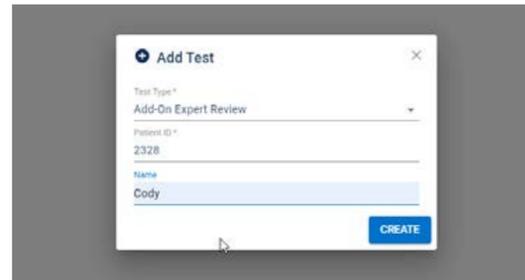


Ergebnisse überprüfen

1. Wählen Sie ÜBERPRÜFEN
2. Überprüfen Sie die erstellten Bilder
3. Wählen Sie bei Bedarf zusätzliche Bilder zur Aufnahme in den Bericht manuell aus
4. Wählen Sie OBJEKTTRÄGER ANZEIGEN, um ihn genauer anzusehen
5. FINALISIEREN Sie den Bericht, um ihn zum TESTVERLAUF zu verschieben
6. Wählen Sie TEILEN oder laden Sie eine druckbare PDF-Datei herunter

Die vollständige Urinanalyse

Abbildung 2.13 Schnellstartanleitung zu Vetscan Imagyst KI Urinsediment (Forts)



Zusätzliche Überprüfung durch Experten* (optional)

1. Tippen Sie auf Test hinzufügen (+)
2. Wählen Sie die Probe
3. Fügen Sie Dokumente (.pdf) oder Fotos (.jpeg) zur Krankengeschichte an
4. Fügen Sie einen Objektträger mit einem gefärbten Urinsedimentausstrich oder einem Trockenpräparat hinzu
5. Wählen Sie SCHLIESSEN, dann AUFTRAG ABSENDEN
6. Finden Sie die gewünschten Tests und wählen Sie ÜBERPRÜFEN

Auf den Seiten 25-26 finden Sie einen detaillierten Überblick über den Prozess der Zusätzlichen Überprüfung durch Experten.

Gefärbten Objektträger erstellen

1. Mischen Sie das verbliebene Urinsediment gründlich
2. Fertigen Sie mit einem Tropfen einen Ausstrich oder ein Trockenpräparat an
3. Lassen Sie das Präparat an der Luft trocknen
4. Färben Sie den Objektträger mit einer Färbung vom Romanowsky-Typ (z. B. Diff-Quik)
5. Lassen Sie das Präparat an der Luft trocknen
6. Fügen Sie einen Tropfen Immersionsöl hinzu
7. Platzieren Sie ein 24 x 60 mm großes Deckglas, wie es für die digitale Zytologie-Anwendung verwendet wird

*Es können zusätzliche Kosten entstehen.

Die vollständige Urinanalyse

Die Do's und Don'ts der Probenvorbereitung

Abbildung 2.14 Dos und Don'ts bei Urinproben

Do

- ✓ Mischen Sie die Probe gut, bevor Sie ein Aliquot in das Urinzentrifugationsröhrchen geben.
- ✓ Stellen Sie sicher, dass nur ein vorgedruckter Objektträger verwendet wird und der Referenzkreis nach oben zeigt.
- ✓ Sicherstellen, dass nur ein Deckglas auf die Probe gelegt wird.
- ✓ Stellen Sie sicher, dass die Probe links vom Benutzer auf dem Scannertisch platziert wird, wobei sich die matte Kante rechts vom Benutzer befindet.
- ✓ Wartungsanleitung für die regelmäßige Reinigung beachten

Don't

- ✗ Verwenden Sie nicht mehr als 20 μL der Probe - ein größeres Volumen kann über die Seiten des Objektträgers auf den Scannertisch schwappen.
- ✗ Achten Sie darauf, dass sich keine Luftblasen um den mittleren Referenzpunkt bilden. Dies kann dazu führen, dass der Scanner Schwierigkeiten hat, die Probe zu fokussieren.
- ✗ Versuchen Sie nicht, eine Urinprobe zu scannen, wenn sich noch Reste von Immersionsöl auf dem Objektiv befinden, die von einem früheren Scan stammen.

Verwendung des Vetscan Imagyst für KI Urinsediment

So führen Sie eine KI-Urinsedimentanalyse durch

Sie benötigen:



Laptop, Tablet oder mobiles Gerät



Vetscan Imagyst Analysegerät



Vetscan Imagyst
Urin-Sedimentproben-Kit

Schritt 1

Vorgeschichte des Patienten vervollständigen

1. Öffnen Sie Ihr PIMS, suchen Sie den Datensatz des Patienten und notieren Sie die Patienten-ID.
2. Wählen Sie auf Ihrem Vetscan Imagyst die Option **Scan** for the correct sample.
 - Die Probeninformationen erscheinen vorausgefüllt aus einem über FUSE verbundenen Software-System.
 - Wenn Ihr System nicht an FUSE angeschlossen ist oder Sie kein System haben, bestellen Sie den Test direkt auf der Vetscan Imagyst Plattform. Wählen Sie einfach das Symbol **Test hinzufügen** geben Sie die erforderlichen Informationen ein und wählen Sie Erstellen.
 - Wählen Sie das verwendete Volumen und ggf. den Verdünnungsfaktor.
 - Wenn Sie zusätzliche Informationen haben, geben Sie diese ebenfalls in diesem Schritt ein. Je mehr Informationen Sie angeben, desto mehr Informationen werden in Ihren Bericht aufgenommen und ermöglichen weitere diagnostische Testentscheidungen.
 - Bereiten Sie die Probe wie in der Kurzanleitung für KI-Urinsediment auf Seite 19 beschrieben vor.

Verwendung des Vetscan Imagyst für KI Urinsediment

Schritt 2

Scannen Sie das vorbereitete Objektglas

1. Vergewissern Sie sich, dass Ihr Scanner mit dem Netzwerk verbunden und eingeschaltet ist. Wählen Sie dann einen Scanner aus.
2. Wenn das Fach offen ist, legen Sie den Objektträger darauf. Wenn sie geschlossen ist, kehren Sie zu Vetscan Imagyst zurück, klicken Sie auf die Schaltfläche **Fach öffnen** und legen Sie den Objektträger darauf.
3. Legen Sie bei geöffneter Fachverriegelung den Schieber mit dem Etikett nach rechts in das Fach und achten Sie darauf, dass es nach oben zeigt. Schließen Sie die Verriegelung.
4. Kehren Sie zu Vetscan Imagyst zurück und klicken Sie auf die Schaltfläche **Objektträger scannen**.
5. Klicken sie auf **Schließen**. Ihre Testbestellung wurde nun übermittelt.

Wenn ein Fehler beim Scannen auftritt, überprüfen Sie dies:

- Der Objektträger weist in die richtige Richtung und ist richtig ausgerichtet
- Der Objektträger ist nicht verkehrt herum
- Es wurde nur ein Deckglas verwendet

Schritt 3

Test-Status überprüfen

Während Vetscan Imagyst die Ergebnisse verarbeitet, wird der Test auf der **Registerkarte „Ausstehende Aufträge“** in Ihrem Posteingang aufgeführt. Sobald die KI-Ergebnisse vorliegen, wird der Test von der Registerkarte **Ausstehender Auftrag** auf die Registerkarte **Bereit zur Überprüfung** verschoben, und das Ergebnis wird angezeigt.

Verwendung des Vetscan Imagyst für KI Urinsediment

Schritt 4

Testergebnisse überprüfen

1. Suchen Sie Ihren spezifischen Prüfauftrag und klicken Sie auf die Schaltfläche **Überprüfen**, um den Bericht zu öffnen.
 - Vetscan Imagyst wählt automatisch die vier besten Bilder aus jeder Objektklasse aus. Sie können auch manuell zusätzliche Bilder für die Aufnahme in den PDF-Bericht auswählen.
2. Wenn Sie sich den Objektträger genauer ansehen möchten, klicken Sie auf **Objektträger anzeigen**.
 - Wenn Sie glauben, dass die Ergebnisse nicht korrekt sind, markieren Sie sie, indem Sie die Option am unteren Rand des Bildschirms auswählen. Ein markiertes Ergebnis weist uns darauf hin, dass wir das Bild für künftige Verbesserungen prüfen sollten.* Sie können die Markierung der Ergebnisse auch wieder aufheben, nachdem Sie sie markiert haben.
3. Den Bericht finalisieren.
 - Dadurch wird er von der Registerkarte **Zur Prüfung bereit** auf die Registerkarte **Testverlauf** in Ihrem Posteingang verschoben. Es überträgt den Bericht auch an Vetscan Fuse oder Hub, wo er zusammen mit anderen Diagnoseergebnissen angezeigt werden kann. Von Vetscan Fuse oder Hub aus wird der Bericht über Ihr PIMS direkt zur Patientenakte hinzugefügt. Damit ist der Prüfauftrag abgeschlossen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Freigeben**, um den Bericht in Vetscan Imagyst weiterzugeben oder ein druckbares PDF herunterzuladen.

Schritt 5

Zusätzliche Überprüfung durch Experten* (optional) beginnen[†]

Starten Sie den Test in Ihrem mit Vetscan Fuse oder Hub verbundenen System, gehen Sie dann zur Vetscan Imagyst Inbox und wählen Sie **Start** für die richtige Probe.

Wenn Ihr System nicht mit Vetscan Fuse oder Hub verbunden ist oder Sie kein System haben, erstellen Sie den Test in Vetscan Imagyst mit dem Symbol **Test hinzufügen**.

1. Geben Sie die Patienten-ID und den Namen ein. Wählen Sie **Zusätzliche Überprüfung durch Experten** und klicken Sie auf **Erstellen**.
2. Die neuesten Ergebnisse dieses Patienten werden automatisch ausgewählt. Überprüfen Sie die Auswahl und klicken Sie auf **Test auswählen**.

* Wenn Sie technische Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an (888) 963-8471 (Option 5) oder dxsupport@zoetis.com.

[†] Es können zusätzliche Kosten entstehen.

Verwendung des Vetscan Imagyst für KI Urinsediment

Schritt 6

Gefärbten Objektträger scannen

Es wird dringend empfohlen, zusätzliche gefärbte Urin-Objektträger in die Analyse einzuschließen. Während bei Fragen zu Kristallen oder Zylinder die Betrachtung des Nasspräparats vorzuziehen ist, ist ein gefärbter, luftgetrockneter Objektträger für die Untersuchung von Bakterien und Zellmorphologie unerlässlich. Sie können den ersten KI-Scan durch einen weiteren Scan ergänzen.

Eine Anleitung zum Erstellen und Anbringen eines gefärbten Objektträgers finden Sie im Video zur Probenvorbereitung oder auf Seite 21 in der schriftlichen Anleitung.

Schritt 7

Hinzufügen von Patientinformationen und zusätzlichen Dateien

1. Geben Sie Informationen zu Rasse, Alter und Geschlecht des Patienten ein; die Art des Patienten ist bereits festgelegt. Fügen Sie eine kurze Zusammenfassung der Krankengeschichte bei.
2. Klicken Sie auf die vorausgefüllte Probenkarte, um zusätzliche Informationen hinzuzufügen, die nicht in den ursprünglichen Test eingegeben wurden, z. B. die USG.
3. Fügen Sie zusätzliche jpg- oder PDF-Dateien bei, die für den Pathologen nützlich sein könnten. Wir empfehlen dringend, alle verfügbaren Berichte für den Patienten beizufügen, einschließlich des Blutbildes, der Blutchemie und der Urinalyse.

Schritt 8

Bestellung abschicken und überprüfen

1. Nachdem Sie die Dateien angehängt haben, klicken Sie auf **Schließen** und dann auf **Bestellung abschicken**.
 - Ihre Testbestellung wurde nun abgeschickt und wird auf der Registerkarte **Ausstehende Bestellung** angezeigt, während sie zur Überprüfung vorliegt.
2. Sobald der Pathologe seine Prüfung abgeschlossen hat, wird der Bericht in Ihrem Posteingang im Abschnitt **Zur Prüfung bereit** verfügbar sein.
3. Nachdem Sie den Bericht überprüft haben, klicken Sie auf **Abschließen**, um ihn auf die Registerkarte **Testverlauf** zu verschieben und ihn für Vetscan Fuse oder Hub und Ihr PIMS freizugeben. Sie haben auch Zugang zu einem PDF-Dokument, das Sie mit anderen teilen können.

Leitfaden zur Verdünnung

Was ist Verdünnung?

Bei der Verdünnung wird die Urinprobe stärker verdünnt, um eine weniger konzentrierte Urinsedimentprobe zu erhalten (Abbildung 4.1). Dieses Verfahren erleichtert die Identifizierung der Elemente, da es sicherstellt, dass die geformten Elemente einen angemessenen Abstand haben und sich nicht überlappen.

Wann und warum verdünnen?

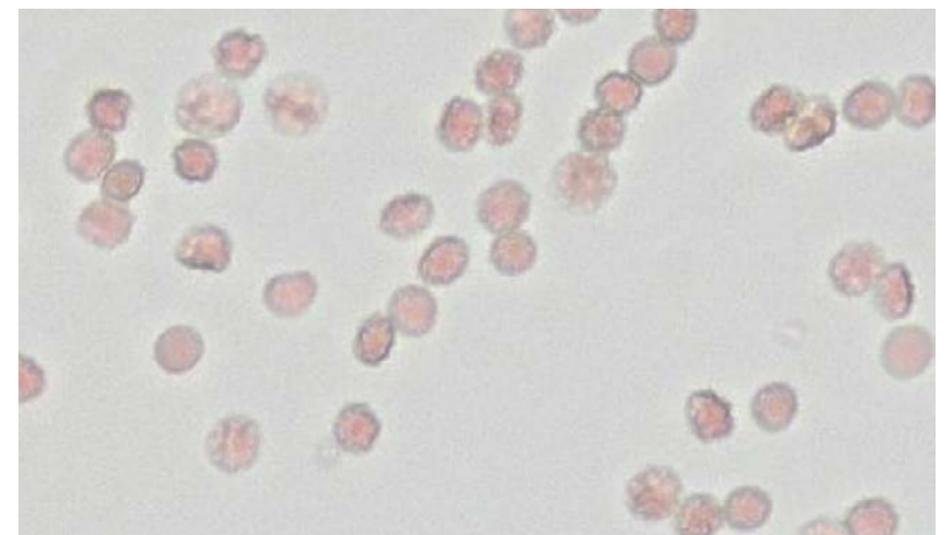
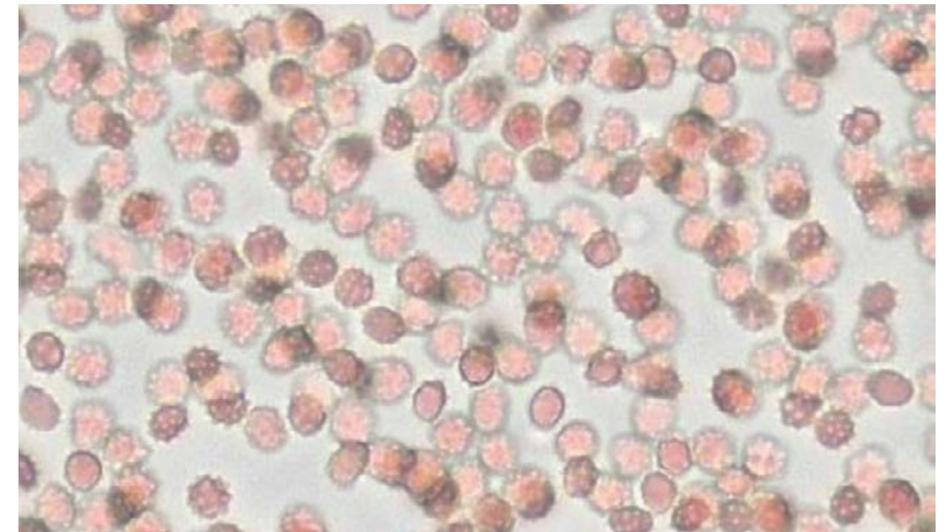
Es ist wichtig, die Farbe und Klarheit der Urinprobe zu bewerten, um festzustellen, ob eine Verdünnung erforderlich ist. (Siehe Tabelle 4.2).

Stellen Sie sicher, dass Sie einen transparenten Probenbehälter nutzen, um die Farbe und Klarheit des Urins bewerten zu können.

Verschiedene Faktoren können zu einer abnormalen Urinfarbe führen, z. B. Stoffwechsel- oder Krankheitszustände, Muskelschäden oder Medikamenteneinnahme. Trübungen können durch Kristalle, Zellen, Schleim, Fett, Bakterien, Zylinder und möglicherweise durch Spermien im Urin entstehen.

Eine Beurteilung des Urinsediments ist unerlässlich, um festzustellen, welche gebildeten Elemente zur Farbe und Klarheit der Urinprobe beitragen.

Abbildung 4.1 Vor- und Nachverdünnung (1:8) einer Hämaturieprobe (40x)



Leitfaden zur Verdünnung

Eine grobe Hämaturie, bei der Blut im Urin sichtbar ist, ist der häufigste Grund für die Durchführung einer Verdünnung. Die mitgelieferte Farbskala vor und nach der Zentrifugation (Abbildung 4.2) hilft Ihnen bei der Entscheidung, ob eine Verdünnung vor dem Scannen der Urinsedimentprobe durchgeführt werden sollte.

Die Intensität der beobachteten orange-roten Farbe gibt Aufschluss über das Verdünnungsverhältnis. Der Leitfaden enthält zwar Verdünnungsempfehlungen, doch muss der Tierarzt die geeignete Verdünnung für eine bestimmte Probe selbst bestimmen.

Abbildung 4.2 Vorgeschlagene Verdünnungsverhältnisse basierend auf der Farbe der Urinprobe



* Eine flockige Probe kann ebenfalls eine Verdünnung erfordern, muss aber oft zuerst gescannt werden, um den Verdünnungsbedarf klinisch genau zu bestimmen.

Leitfaden zur Verdünnung

8 Schritte zur Verdünnung

Falls eine Verdünnung der Probe erforderlich ist, bietet Abbildung 4.3 eine schrittweise Anleitung für den Prozess.

Abbildung 4.3 8 Schritte zur Verdünnung mit dem Vetscan Imagyst

1

Sammeln Sie 1 ml der Urinprobe im Zentrifugationsröhrchen aus dem Probenset und achten Sie dabei auf die Farbe der Originalprobe.

2

Probe zentrifugieren.

3

Ziehen Sie Abbildung 4.2 und Tabelle 4.2 zu Rate, um festzustellen, ob eine Verdünnung erforderlich ist.

4

Gießen Sie den Überstand mit der mitgelieferten Mikropipettenspitze mit Stopfen ab.

5

Geben Sie die empfohlene Menge an 0,9 % NaCl gemäß Tabelle 4.1 in das Zentrifugationsröhrchen.

6

Mischen Sie die verdünnte Probe gut und geben Sie dann sofort 20 µl auf den vorgedruckten Objektträger, um ihn zu scannen.

7

Notieren Sie Ihr Verdünnungsverhältnis vor dem Scannen in der Vetscan Imagyst App.

8

Scannen Sie den Objektträger sofort ein.*

* Die Auswertung der Probe unmittelbar nach der Verdünnung ist von entscheidender Bedeutung, da sich durch die Verdünnung der pH-Wert und die Osmolalität verändern können, was zu einem veränderten Erscheinungsbild der Zellen oder zu einer nicht-pathologischen Kristallbildung führen kann.

Leitfaden zur Verdünnung

Wie in Abbildung 4.3 auf der vorherigen Seite dargestellt, zentrifugieren Sie die Probe und lassen den Überstand abtropfen. Wählen Sie ein geeignetes Verdünnungsverhältnis auf der Grundlage der Farbe (Abbildung 4.2). Geben Sie dann die entsprechende Menge steriler Kochsalzlösung hinzu, um die neue gewünschte Konzentration zu erreichen (Tabelle 4.1). Schließlich wird das Pellet vorsichtig in der Überstand/Laugenmischung resuspendiert, 20 µl der gut gemischten Probe auf den Objektträger gegeben und sofort gescannt (Abbildung 4.4).

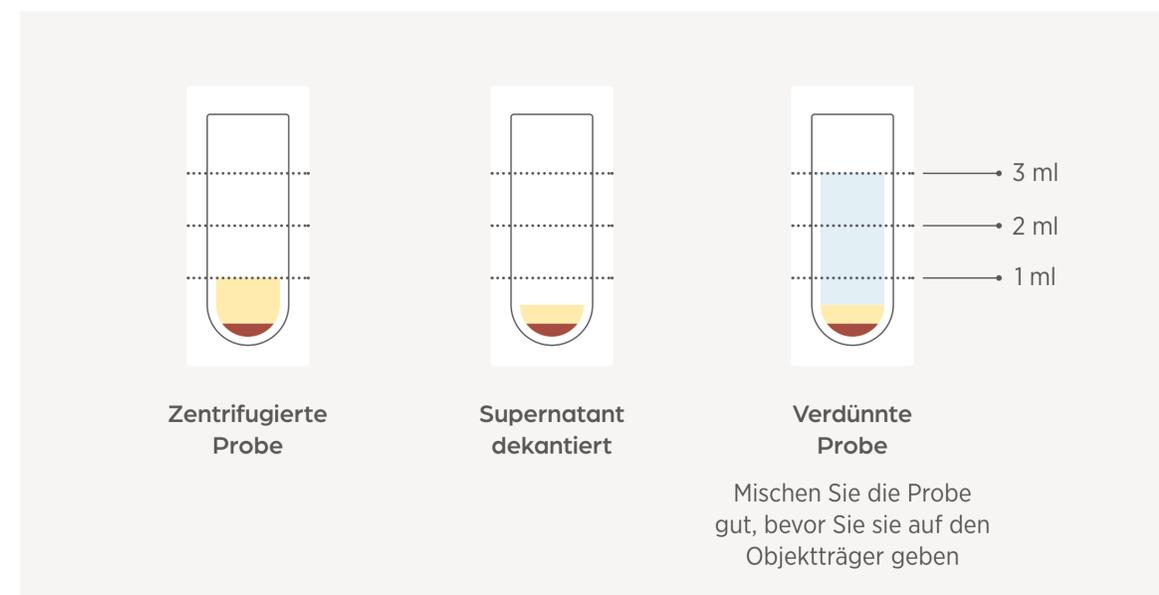
Tabelle 4.1 Verdünnungsvorbereitung

Geben Sie sterile Kochsalzlösung (0,9 % NaCl) zum restlichen/konzentrierten Urin, um das gewünschte Verdünnungsverhältnis zu erreichen.

Verdünnungsverhältnis (Ungefähr)	Konzentriertes Restharnvolumen*	Steriles Kochsalzlösungsvolumen (0,9% NaCl)*	Entsprechende Fülllinie auf dem Probenvorbereitungsröhrchen
1:2	0,35 ml	0,65 ml	1 ml
1:5	0,35 ml	1,65 ml	2 ml
1:8	0,35 ml	2,65 ml	3 ml

Abbildung 4.4 Verdünnungsprozess

Zentrifugieren Sie, dekantieren Sie den Überstand und geben Sie die entsprechende Menge Kochsalzlösung hinzu. Beachten Sie, dass die richtige Menge Kochsalzlösung das Röhrchen bis zur 1 ml-, 2 ml- oder 3 ml-Linie füllt.



*Ungefähres Volumen.

Leitfaden zur Verdünnung

Die Farbe des Überstands nach der Zentrifugation ist nützlich, um festzustellen, ob eine Verdünnung erforderlich ist. Wenn in **Schritt 3** von Abbildung 4.3 der Überstand rosa, rot oder braun ist, kann die Probe Anzeichen einer Hämoglobinurie oder Myoglobinurie aufweisen (Tabelle 4.2). Ist dies der Fall, verarbeiten Sie die Probe ohne Verdünnung.

Wenn sich in **Schritt 3** der Überstand klärt, ist die Probe wahrscheinlich rot oder trüb, weil sich Elemente wie ERY und/oder LEU gebildet haben. In diesem Fall ist wahrscheinlich eine Verdünnung erforderlich.

Tabelle 4.2 Interpretation der Urinfarbe vor und nach der Zentrifugation

	Hämaturie	Hämoglobinurie	Myoglobinurie
Farbe bei Vorzentrifugation	Rot, Braun, rosa 	Rot, Braun 	Rot, Braun 
Farbe bei Nachzentrifugation	Stroh/Gelb 	Rot, Braun 	Rot, Braun 
ERY im Urinsediment enthalten?	Viele	Keine bis wenige	Keine bis wenige
Plasma-Farbe	Normal	Rosa 	Normal
Andere Auffälligkeit	Harnwegserkrankung, traumatische Urinsammlung	Blutarmut	Muskelschaden

Interpretationsleitfaden und vorgeschlagene Referenzintervalle

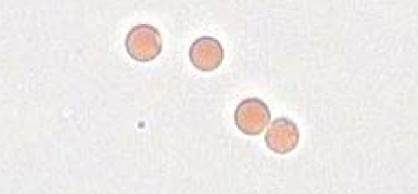
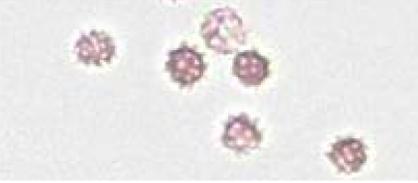
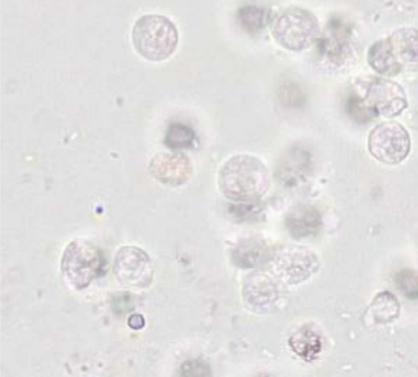
Eine vollständige Urinanalyse sollte zusammen mit einem vollständigen Blutbild (CBC) und einem blutchemischen Profil durchgeführt werden. Die Untersuchung des Urinsediments ist ein wichtiger Bestandteil der vollständigen Urinanalyse, da sie Informationen liefert, die in anderen Tests nicht verfügbar sind, und somit umfassende diagnostische Informationen liefert. Obwohl sie kostengünstig ist, kann die manuelle mikroskopische Sedimentuntersuchung zeit- und arbeitsintensiv sein und es fehlt ihr an Standardisierung.

Vetscan Imagyst wertet Sedimentelemente im Urin aus, um dem Tierarzt zuverlässige diagnostische Informationen für weitere Diagnose- und Behandlungsentscheidungen zu liefern. Die KI-Technologie identifiziert das Vorhandensein von Bakterien, Kristallen, Zellen und Zylinder und hilft so bei der Diagnose von Harnwegserkrankungen.

Wonach Ausschau halten?

Der Algorithmus des Vetscan Imagyst KI Urinsediments erkennt und meldet halbquantitativ die in Tabelle 5.1 aufgeführten Elemente. Weitere Beispielbilder sind in Abbildung 5.1 zu sehen.

Tabelle 5.1 Urinsediment-Elemente

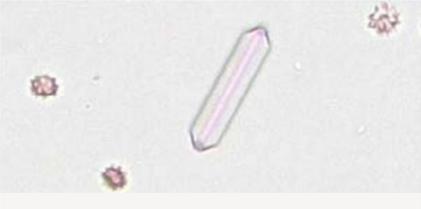
Urinsediment-Elemente*	
	<p>Erythrozyten (ERY)</p> <p>Die häufigsten Ursachen für Hämaturie in der Tiermedizin sind bakterielle Infektionen, Neoplasien und Traumata (Zystozentese, Urolithiasis, Verletzungen). Die Ursachen der Hämaturie können in Kategorien wie Nierenparenchymerkrankungen, Nierengefäßerkrankungen, Erkrankungen der unteren Harnwege (einschließlich Traumata) und systemische Gerinnungsstörungen eingeteilt werden.¹ Zerklüftete Erythrozyten können in hochkonzentrierten Urinproben gesehen werden, insbesondere in solchen mit verzögerter Verarbeitung. Die Veränderung der Zellmorphologie ist das Ergebnis der Austrocknung der Zellen.</p>
	<p>Leukozyten (LEU)</p> <p>Zu den häufigsten Ursachen für Pyurie in der Tiermedizin gehören Infektionen der oberen oder unteren Harnwege, Urolithiasis, Neoplasien und Entzündungen oder Infektionen des Genitaltrakts.¹</p>
	

* Mehrere Vergrößerungen werden angezeigt.

1. Chew, Dennis and Schenck, Patricia A. Urinalysis in the Dog and Cat. First edition. Wiley Blackwell. 2023: S. 177-216.

Interpretationsleitfaden und vorgeschlagene Referenzintervalle

Tabelle 5.1 Urinsediment-Elemente (Forts)

Urinsediment-Elemente*	
 <p>Plattenepithelien</p>	<p>Plattenepithelzellen, Übergangsepithelzellen (Urothelzellen) und Nierenröhrenepithelzellen</p> <p>Eine erhöhte Anzahl von Plattenepithelzellen tritt am häufigsten aufgrund von Östrus, Neoplasie und Urinsammlung durch Katheterisierung auf. Geringe Zahlen sind auch bei entleerten Proben üblich, was auf den normalen Zellumsatz im Harntrakt zurückzuführen ist.</p>
 <p>Andere Epithelzellen</p>	<p>Während im Urin aufgrund des normalen Zellumsatzes auch eine geringe Anzahl von Übergangszellen (Urothelzellen) zu finden sein kann, deutet das Vorhandensein von Nierentubuluszellen immer auf eine Pathologie hin. Auch die Verklumpung von Epithelzellen gilt als abnormal. Werden Verklumpungen, eine abnorme Zellmorphologie oder eine erhöhte Anzahl von Epithelzellen beobachtet, sollten Untersuchungen auf Infektionen, Neoplasien, Urolithiasis, AKI oder sterile Entzündungen (feline idiopathische Zystitis) in Betracht gezogen werden.¹ Es wird empfohlen, einen gefärbten Urinsedimentausstrich zur zusätzlichen Überprüfung durch Experten[†] einzureichen.</p>
 <p>Struvit</p>	<p>Struvit und Kalziumoxalat-Dihydrat-Kristalle</p> <p>Struvit- und Calciumoxalat-Dihydrat-Kristalle können bei normalen Hunden und Katzen gefunden werden und sind kein Garant für das Vorhandensein von Urolithen. Aufgrund der Symptome kann eine Untersuchung angezeigt sein, um eine Harnwegsinfektion oder Steinbildung auszuschließen.¹</p>
 <p>Kalziumoxalatdihydrat</p>	

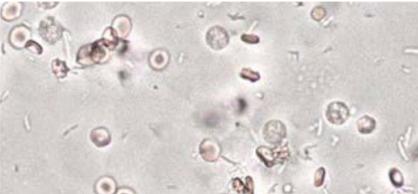
* Mehrere Vergrößerungen werden angezeigt.

† Es können zusätzliche Kosten entstehen.

1. Chew, Dennis and Schenck, Patricia A. Urinalysis in the Dog and Cat. First edition. Wiley Blackwell. 2023: S. 177-216.

Interpretationsleitfaden und vorgeschlagene Referenzintervalle

Table 5.1 Urinsediment-Elemente (Forts)

Urinsediment-Elemente*	
 <p>Hyalinzylinder</p>	<p>Hyalinzylinder und nicht Hyalinzylinder Abguss</p> <p>Eine erhöhte Anzahl von nicht-hyalinen Gipsen weist in der Regel auf das Vorliegen einer Nierenerkrankung hin. Ziehen Sie eine zusätzliche Überprüfung durch Experten[†] zur weiteren Bewertung in Betracht. Eine erhöhte Anzahl hyaliner Abdrücke kann bei erhöhtem Protein im Urin aufgrund prärenal oder renaler Ursachen der Proteinurie auftreten.</p>
 <p>Nicht Hyalinzylinder</p>	
 <p>Kokken</p>	<p>Kokken und Stäbchenbakterien</p> <p>Interpretation der Bedeutung unter Berücksichtigung der klinischen Anzeichen, des Vorhandenseins oder Fehlens von Leukozyten und der Entnahmemethode. Wenn Sie weitere Informationen wünschen, sollten Sie eine zusätzliche Überprüfung durch Experten[†] mit einem gefärbten Sedimentabstrich in Betracht ziehen. Führen Sie eine Kultur und eine Empfindlichkeitsprüfung durch, um die Auswahl der antimikrobiellen Mittel zu steuern und/oder den Verdacht auf eine bakterielle Infektion zu bestätigen.</p>
 <p>Stab</p>	

* Mehrere Vergrößerungen werden angezeigt.

[†] Es können zusätzliche Kosten entstehen.

Interpretationsleitfaden und vorgeschlagene Referenzintervalle

Unabhängig von der Methode der Urinsammlung kann Urin häufig Verunreinigungen oder Gegenstände enthalten, die schwer zu identifizieren sind (Tabelle 5.2). Diese Elemente können sowohl für einen manuellen Prüfer als auch für einen automatischen Analysator mit Bilderkennungstechnologie verwirrend sein.

Gelegentlich können Objekte falsch klassifiziert werden, wenn ihr Aussehen einem klassifizierten Element ähnlich ist, wie z. B. Bakterien. Es empfiehlt sich, die Bilder, die mit jedem Probelauf geliefert werden, zu überprüfen. Dies ist vergleichbar mit der Durchführung eines Blutausstrichs bei jedem automatisierten CBC, um eine genaue Zellzahl zu gewährleisten und auf abnorme Zellen und/oder Morphologie zu untersuchen.

Tabelle 5.2 Häufige Urinverunreinigungen

Struktur	Herkunft	Kommentare
Fetttröpfchen	Epithelium	Refraktär, besonders häufig bei Katzen
Schleim	Urogenitaltrakt	Gewöhnlich in Strängen gesehen
Sperma	Männliche Keimdrüsen	Häufig bei intakten Männchen. Spermaköpfe können mit Stäbchenbakterien verwechselt werden
Pilzhyphen	Umgebung	Seltene Signifikanz
Hefe	Umgebung	Sehen ähnlich aus wie Bakterien
Pollen	Umgebung	Sehen ähnlich aus wie Parasiteneier
Pflanzenfasern	Umgebung	Könnten mit Zylinder verwechselt werden
Muskelfasern	Zystozentese zufälliges Aspirat	Könnten mit Zylinder verwechselt werden
Luftblasen	Fehler beim Pipettieren der Probe	Variiert in der Größe
Glas	Kaputter Objektträger	Könnten mit Kristallen verwechselt werden
Färbeprecipitat*	Farbe	Könnten mit Bakterien verwechselt werden

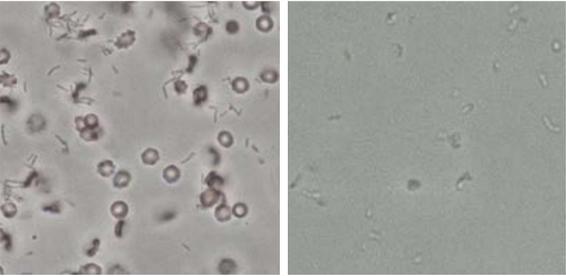
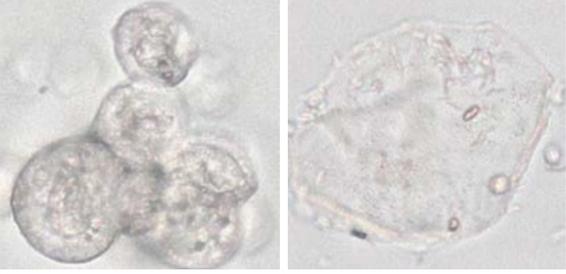
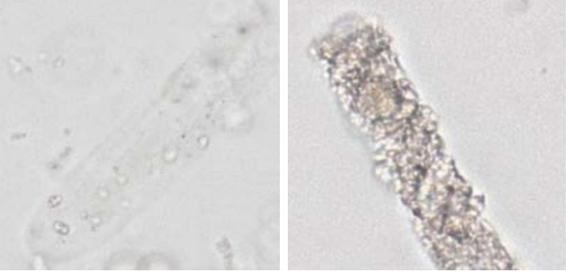
* Farbprecipitat gilt nicht für Vetscan Imagyst KI Urinsediment.

Interpretationsleitfaden und vorgeschlagene Referenzintervalle

Ergebnisse interpretieren

Alle Ergebnisse und Bilder des Vetscan Imagyst KI Urinsediments sollten in Verbindung mit der klinischen Anamnese und der körperlichen Untersuchung des Patienten überprüft werden. Die klinischen Profile des Vetscan Imagyst werden mit zusätzlichen diagnostischen Hinweisen versehen, je nachdem, was das Analysegerät erkennt. In der nachstehenden Tabelle 5.3 finden Sie einen schnellen Überblick über die spezifischen klinischen Profile und die empfohlenen Maßnahmen für jedes Profil.

Tabelle 5.3 Klinisches Profil Referenzhandbuch

Klinische Profile	Vorschaubilder*	Empfohlene Maßnahme
LEU-Niveau hoch		Ziehen Sie für eine weitere Bewertung der Zellmorphologie und mögliche Identifikation von Bakterien eine zusätzliche Überprüfung eines angefärbten Objektträgers durch Experten [†] in Betracht. Wenn klinische Anzeichen auf eine Harnwegsinfektion hinweisen, werden eine Urinuntersuchung und -kultur empfohlen, um bei der Auswahl eines angemessenen Antibiotikums zu helfen.
Bakterien-Niveau hoch		Wenn klinische Anzeichen auf eine Harnwegsinfektion hinweisen, werden eine Urinuntersuchung und -kultur empfohlen, um bei der Auswahl eines angemessenen Antibiotikums zu helfen.
Epithelzellen-Niveau hoch		Die Überprüfung aller klassifizierten Bilder wird empfohlen. Wenn eine atypische Zellmorphologie vorliegt, rechtfertigt dies die zusätzliche Überprüfung einer konzentrierten angefärbten Probe durch Experten [†] .
Ausscheidungs-Niveau hoch		In dieser Probe werden mehr als 0,5 Zylinder/LPF gefunden. Eine Überprüfung aller Bilder (im Zusammenhang mit den klinischen Anzeichen und Laborergebnissen des Patienten) wird empfohlen. Eine zusätzliche Überprüfung der Zylinder durch Experten [†] ist verfügbar.

* Mehrere Vergrößerungen werden angezeigt.

† Es können zusätzliche Kosten entstehen.

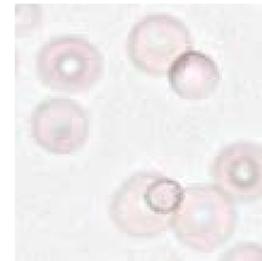
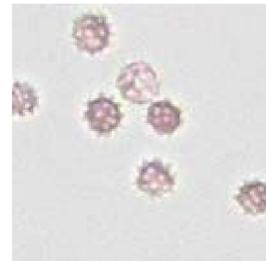
Interpretationsleitfaden und vorgeschlagene Referenzintervalle

Der nachstehende Urinsediment-Atlas (Abbildung 5.1) hilft bei der Unterscheidung der häufigsten Urinsedimentbefunde.

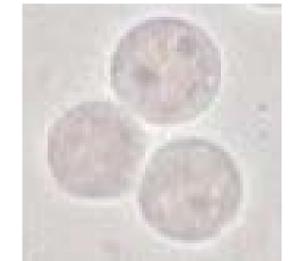
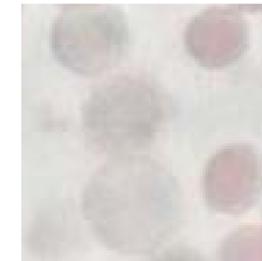
Tabelle 5.1 Urinsediment-Atlas

Alle Bilder sind mit 40-facher Vergrößerung dargestellt.

Erythrozyten



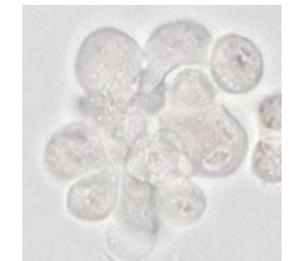
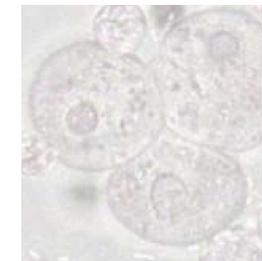
Leukozyten



Plattenepithelzellen



Andere Epithelzellen



Struvit-Kristalle



Kalziumoxalatdihydratkristalle



Interpretationsleitfaden und vorgeschlagene Referenzintervalle

Tabelle 5.1 Urinsediment-Atlas (Forts.)

Alle Bilder sind mit 40-facher Vergrößerung dargestellt.

Hyalinzylinder



Nicht-Hyalinzylinder



Kokken



Stäbchenbakterien



Verschiedenes



Luftblase

Alternaria

Amorphe Kristalle

Pollen

Sperma

Stärke oder Handshuhpuder

Interpretationsleitfaden und vorgeschlagene Referenzintervalle

Empfohlene Referenzabstände

Die vorgeschlagenen Referenzintervalle in Tabelle 5.4 beziehen sich auf die Anzahl der Sedimentelemente im Urin, die je nach Entnahme- und Behandlungsmethode als „normal“ gelten. Interpretieren Sie die Ergebnisse unter Berücksichtigung der klinischen Symptome des Patienten, der Entnahmemethode, der chemischen Analyse des Urins, des spezifischen Gewichts und der Blutchemie.

Tabelle 5.4 Vorgeschlagene Referenzintervalle für Urinsediment-Elemente

Urinsediment-Elementtyp*	Variationen	#Elemente/40X(HPF)*
Erythrozyten	Ungültige/freie Fänge	0-10
	Katheterisierung, Nicht-traumatisch	0-5
	Katheterisierung, traumatisch	>50
	Zystozentese, Routine	<10
	Zystozentese, traumatisch	>50
Leukozyten	Ungültige/freie Fänge	<10
	Katheterisierung	<7
	Zystozentese	<3
Struvit-Kristalle	Frischer, warmer Urin	0
	Gekühlt/Gelagert	Wenig/Mittelgradig
Kalziumoxalatdihydratkristalle	Frischer, warmer Urin	0
	Gekühlt/Gelagert	Wenig/Mittelgradig
Bakterien	Entleert/Katheterisiert	0-Wenige
	Zystozentese	0
Epithelzellen	Plattenepithelien	0-Wenige
	Andere	0-Wenige [†]
Zylinder	Hyalinzylinder	0-2/LPF
	Nicht-Hyalin	0-1/LPF [†]

Angepasst aus *Urinalysis in the Dog and Cat* (S. 167) von D. Chew und P.A. Schenck, 2023, Wiley Blackwell.

* Alle Elemente werden per HPF aufgezeichnet, mit Ausnahme der Zylinder, die per LPF(10X) gemeldet werden.

[†] Jede beobachtete Nierentubuluszelle ist abnormal. Gelegentlich können Übergangszellen (Urothelzellen) mit normaler Morphologie beobachtet werden. Jede Anzahl von wachsartigen oder zellulären Zylindern ist abnormal. In hochkonzentriertem Urin kann ein körniger Abdruck zu sehen sein.

Interpretationsleitfaden und vorgeschlagene Referenzintervalle

Interpretation von Bakterien

Bakterien können in einer Urinprobe aufgrund einer Harnwegsinfektion (UTI) oder einer Kontamination der Urinprobe vorhanden sein. Das Vorhandensein von Bakterien (Bakteriurie) in einer Probe bedeutet nicht immer, dass bei dem Patienten eine Harnwegsinfektion diagnostiziert wurde.^{1,2} Aus diesem Grund muss die Probe unbedingt im Zusammenhang mit der Entnahmemethode, der Krankengeschichte, anderen Elementen, die bei der Sedimentuntersuchung vorhanden sind (z. B. weiße Blutkörperchen), und den Ergebnissen der Urinkultur bewertet werden.¹

Wie man Bakterien testet

Selbst für gut ausgebildete Tierärzte kann es eine Herausforderung sein, Bakterien von amorphen Ablagerungen und anderen Elementen im Urinsediment zu unterscheiden. In einer Studie wurde gezeigt, dass medizinische Techniker bei der Identifizierung von Stäbchen, Kokken oder Mischinfektionen eine Fehlklassifizierungsrate von 62 % hatten, wenn sie feuchte, ungefärbte Urinsedimente untersuchten, die durch eine Urinkultur positiv auf Bakterien getestet wurden.³

Nach Überprüfung der Ergebnisse kann es erforderlich sein, das Vorhandensein und die Art der Bakterien durch einen luftgetrockneten Sedimentabstrich und/oder eine Urinkultur und einen Empfindlichkeitstest zu bestätigen (Abbildung 5.2).¹

Abbildung 5.2 Intrazelluläre Kokkenbakterien

Die zytologische Auswertung eines getrockneten, gefärbten Urinsedimentausstrichs zeigt intrazelluläre Bakterien.



Intrazelluläre Kokkenbakterien

1. Skeldon, N. and Ristić, J. BSAVA Manual of Canine and Feline Clinical Pathology (3rd Edition). Quedgeley, Gloucester: BSAVA, 2016, S.184-205.

2. Sink CA and Weinstein NM. Practical Veterinary Urinalysis. Wiley-Blackwell, 2012, S.134.

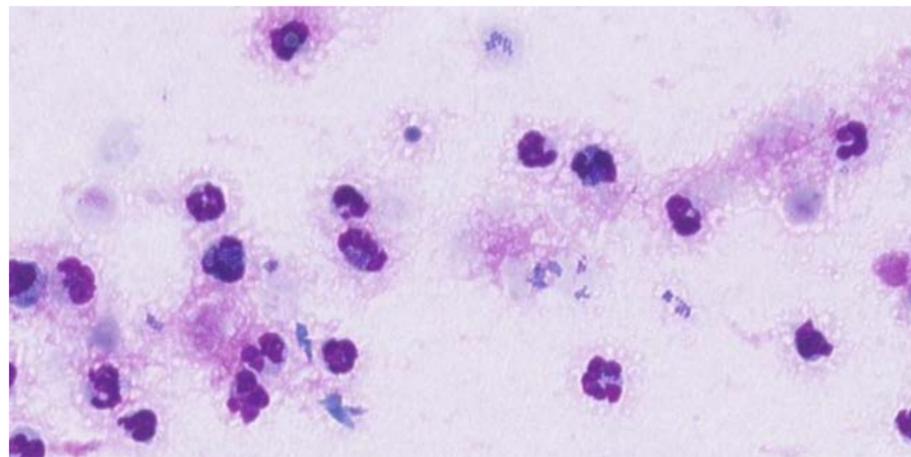
3. Swenson CL, Boisvert AM, Gibbons-Burgener SN, and Kruger JM. Evaluation of Modified Wright-staining of dried urinary sediment as a method for accurate detection of bacteriuria in cats. Vet Clin Pathol June 2011; 40(2) 256-64.

Interpretationsleitfaden und vorgeschlagene Referenzintervalle

Luftgetrockneter Urinsedimentausstrich

Abbildung 5.3 Zytologische Auswertung eines Urinsedimentausstrichs

Das Vorhandensein von Neutrophilen, extrazellulären und intrazellulären Bakterien bei der zytologischen Auswertung eines getrockneten, gefärbten Urinsedimentabstrichs weist auf eine aktive Harnwegsinfektion hin.



Um einen luftgetrockneten gefärbten Sedimentausstrich herzustellen, geben Sie einen Tropfen des verbleibenden gut gemischten Sediments auf das Ende eines Objektträgers. Verwenden Sie einen weiteren sauberen Objektträger, um die Flüssigkeit auf dem ersten Objektträger zu verteilen, und lassen Sie den Abstrich dann trocknen. Wenn der Objektträger trocken ist, färben Sie ihn wie jede andere zytologische Probe. Der Abstrich kann mikroskopisch auf Bakterien und andere Infektionserreger, die Zellmorphologie und andere Elemente untersucht werden (Abbildung 5.3).¹

Manchmal zeigt ein Sedimentabstrich die Abwesenheit von Bakterien, aber das schließt nicht immer eine aktive Infektion aus. In der Tat sind mindestens 100.000 Kokken/ml und 10.000 Stäbchen/ml erforderlich, um Bakterien bei der Sedimentbewertung nachzuweisen.² Daher kann ein Sedimentabstrich als schnelle Methode durchgeführt werden, um möglicherweise das Vorhandensein von Bakterien auszuschließen, während man auf eine C&S wartet. Sie sollte nicht dazu verwendet werden, Bakterien auf Kosten einer C&S auszuschließen.

1. Sink CA and Weinstein NM. Practical Veterinary Urinalysis. Wiley-Blackwell, 2012, S.134.

2. Skeldon, N. and Ristić, J. BSAVA Manual of Canine and Feline Clinical Pathology (3rd Edition). Quedgeley, Gloucester: BSAVA, 2016, S.184-205.

3. Wong C., Epstein S.E., and Westropp J.L. Antimikrobielle Empfindlichkeitsmuster bei Harnwegsinfektionen bei Hunden (2010-2013). *J Vet Intern Med.* 2015;29:1045-1052.

4. Barsanti, Jeanne A. Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods, 5th edition, Elsevier 2012. Elsevier Saunders, 2012, S152.

Urinkultur und Sensitivitätstest

Tabelle 5.5 Auszug aus einem Zoetis Urinkultur- und Sensitivitätsbericht

Urin K&S (Kultur & Sensitivität)		Mittelplatziert Kulturergebnis	Kultur wird am 12.09.2023 angelegt Vorhandensein von Wachstum
Urin-Gewinnungsmethode: Zystozentese		Organismus:	Escherichia coli
		Menge	4+ Wachstum (> 100,000 cfu/ml)
Sensitivität	Escherichia coli	Sensitivität	Escherichia coli
Amikacin	S, <=2	Ciprofloxacin	S, <=0.06
Amoxicillin/Clavulansäure	S, <=2	Doxycyclin	S, 1
Ampicillin	S, <=2	Enrofloxacin	S, <=0.12
Cefalexin	S, 8	Florfenicol	S
Cefovecin	S, <=0.5	Imipenem	S, <=0.25
Cefpodoxim	S, <=0.25	Marbofloxacin	S, <=0.5
Ceftazidim	S, <=0.12	Nitrofurantoin	S, <=16
Ceftiofur	S, <=1	Trimethoprim-sulfamethoxazol	S, <=20
Chloramphenicol	S, 4	Gentamicin	S, <=1

Bei Verdacht auf eine Harnwegsinfektion wird die Entnahme von Urin durch Zystozentese mit anschließender vollständiger Urinanalyse und quantitativer aerober Bakterienkultur empfohlen.³

Idealerweise werden die Urinproben sofort verarbeitet, um falsche Erhöhungen oder Verminderungen der Keimzahlen zu vermeiden. Ein Urinkultur- und Sensitivitätstest identifiziert das/die Bakterienisolat(e) und liefert Informationen über die geeignete Auswahl von antimikrobiellen Mitteln (Tabelle 5.5).⁴

Siehe Tabelle 5.6 auf der nächsten Seite für Hinweise zu empfohlenen Maßnahmen nach der Visualisierung bestimmter Urinsediment-Elemente.

Interpretationsleitfaden und vorgeschlagene Referenzintervalle

Beispiel-Objektträger

Tabelle 5.6 Kurzanleitung zur Interpretation einer möglichen Harnwegsinfektion

Urinsediment-Elemente dargestellt	Klinische Anzeichen einer Harnwegsinfektion vorhanden	Empfohlene Maßnahme
Keine 	Nein	Keine
Keine 	Ja	WSI Überprüfen Erwägen Sie eine zusätzliche Überprüfung durch Experten* mit einem gefärbten, luftgetrockneten Abstrich. Ziehen Sie C&S in Betracht.
Bakterien 	Nein	Analysieren Sie die Sammelmethode auf Kontaminationsquellen. Bei Freifang Zystozentese und Wiederholungstest in Betracht ziehen. Wenn nach der Zystozentese Bakterien sichtbar werden, ist eine C&S in Betracht zu ziehen, wobei die ISCAID-Leitlinien für subklinische Bakteriurie zu beachten sind. ¹
Leukozyten (LEU) 	Ja	Erwägen Sie die Übermittlung eines C&S. Erwägen Sie eine zusätzliche Überprüfung durch Experten* zur Beurteilung der Morphologie der Leukozyten.
Bakterien, LEU 	Ja	ISCAID-Richtlinien befolgen. ¹ Erwägen Sie die Einsendung von Urin zum C&S-Test, um Bakterien zu identifizieren und die Auswahl geeigneter antimikrobieller Mittel zu unterstützen.

*Es können zusätzliche Kosten entstehen.

1. Weese, J.S. et al. International Society for Companion Animal Infectious Diseases (ISCAID) guidelines for the diagnosis and management of bacterial urinary tract infections in dogs and cats. *The Veterinary Journal*. 247(2019)8–25.

Erkunden Sie das Virtuelle Labor von Zoetis

Das Virtuelle Labor

Das Virtuelle Labor von Zoetis ist eine Online-Plattform mit miteinander verbundenen diagnostischen Produkten und Dienstleistungen (Abbildung 6.1), die Ihnen dabei helfen kann, in Ihrer Klinik eine personalisierte, fachärztlich unterstützte Versorgung anzubieten.

- ✓ Zugang zu einem globalen Netzwerk von erfahrenen klinischen Pathologen und klinischen Spezialisten, die Sie unterstützen, um schnelle und sichere Diagnose- und Behandlungsentscheidungen zu treffen.
- ✓ Diagnoseergebnisse von Point-of-Care-Analysegeräten und klinischen Spezialisten, integriert in Ihre Praxis über die ZoetisDx-Plattform.
- ✓ Die neueste KI für mehrere Indikationen in einem einzigen Analysegerät mit dem Vetscan Imagyst. Erhalten Sie in Minutenschnelle Erkenntnisse auf Facharztniveau.¹⁻⁴

Abbildung 6.1 Das Diagnostik-Portfolio von Zoetis



1. Daten liegen vor, Studienr. D870R-US-21-045, 2021, Zoetis Inc.

2. Nagamori Y, Sedlak RH, DeRosa A, et al. Evaluation of the VETSCAN IMAGYST: an in clinic canine and feline fecal parasite detection system integrated with a deep learning algorithm. Parasit Vectors. 2020;13(1):346. doi:10.1186/s13071-020-04215-x.

3. Daten liegen vor, Studienr. DHX6Z-US-23-222, 2023, Zoetis Inc.

4. Daten liegen vor, Studienr. DHXMZ-US-23-218, Zoetis Inc.

Erkunden Sie das Virtuelle Labor von Zoetis

ZoetisDx

Mit einem einzigen Login können Sie auf ZoetisDx.com Diagnoseergebnisse überprüfen und austauschen sowie Expertenunterstützung anfordern. Damit werden die Angebote des Virtuellen Labors auf einer benutzerfreundlichen Online-Plattform zusammengefasst (Abbildung 6.2).

Abbildung 6.2 Der Arbeitsablauf des virtuellen Labors von Zoetis



Vetscan Analysegeräte und Tests für die Praxis

Das Vetscan Point-of-Care-Portfolio umfasst ein umfassendes Angebot an diagnostischen Analysegeräten und Schnelltests in den Bereichen Chemie, Hämatologie, Urinanalyse und mehr, die schnelle, verwertbare Erkenntnisse und eine verbesserte Effizienz der Arbeitsabläufe ermöglichen.

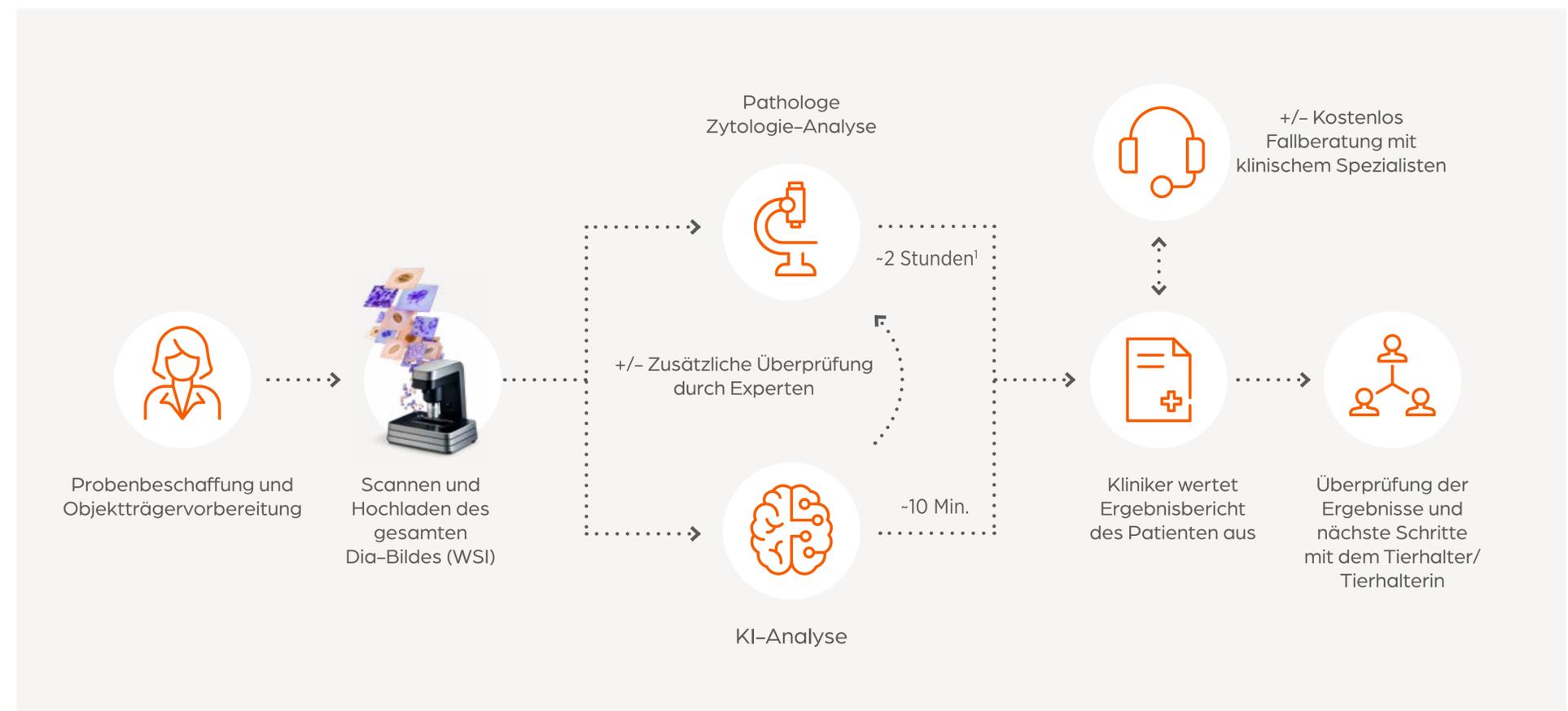
* In Abhängigkeit von der Verfügbarkeit beratender Tierärzt*innen.

Erkunden Sie das Virtuelle Labor von Zoetis

Vetscan Imagyst

Vetscan Imagyst ist das Herzstück des Virtuellen Labors und verbindet innovative KI-Diagnostiktests in der Klinik mit echtem klinisch-pathologischem Fachwissen (Abbildung 6.3), um sichere Behandlungsentscheidungen zu ermöglichen und die Patientenversorgung zu verbessern.

Abbildung 6.3 Der Vetscan Imagyst Arbeitsablauf



Konnektivität Arbeitsablauf

Innerhalb des Virtuellen Labors ermöglichen Vetscan Fuse und Hub eine nahtlose Verbindung zwischen Ihren Point-of-Care-Testsystemen und ausgewählter Praxisinformationsmanagement-Software (PIMS) auf einem einzigen, intuitiven Bildschirm, um die Effizienz in der Klinik zu verbessern.

*Es können zusätzliche Kosten entstehen.
1. Daten liegen vor, Studiennr. TI-10365, Zoetis Inc.

Vetscan Imagyst Wartungsleitfaden

Routinemäßige Reinigung

1. Schalten Sie den Scanner aus, indem Sie die Taste drücken.
2. Entfernen Sie das Netzkabel und das Netzwerkkabel vom Scanner.
3. Schieben Sie die oberste Platte nach vorne.
4. Wischen Sie alle Oberflächen mit einem weichen, feuchten, fusselfreien Tuch und destilliertem Wasser ab. Für eine gründliche Reinigung können Sie anstelle von destilliertem Wasser einen Mikroskoproreiniger verwenden (der Ocus® Scanner wurde mit dem Reagena™ Mikroskoproreinigungsmittel getestet).
5. Verwenden Sie ein Wattestäbchen mit destilliertem Wasser, um die Kanten zu reinigen.
6. Trocknen Sie alle Oberflächen mit einem weichen, feuchten, fusselfreien Tuch oder Kimwipes™ ab.
7. Schieben Sie die oberste Platte wieder in ihre normale Position.
8. Legen Sie ein Schutz Tuch auf das Glas unter dem Objektiv.
9. Sie können zunächst versuchen, das Objektiv an Ort und Stelle mit einem Mikrofasertuch zu reinigen. Geben Sie gegebenenfalls warmes destilliertes Wasser auf das Tuch oder verwenden Sie ein Wattestäbchen.
 - **WICHTIG:** Gießen oder sprühen Sie keine Flüssigkeiten direkt auf den Scanner.
10. Schließen Sie die Kabel an und schalten Sie den Scanner ein.
11. Wenn die Scans vor der Reinigung unscharf waren, führen Sie den Scan erneut durch und überprüfen Sie die Bilder, um die Sauberkeit zu überprüfen:
 - Die Übersichtskamera liefert Bilder in guter Qualität
 - Die Live-Ansicht der Mikroskopkamera liefert Bilder in guter Qualität
 - Das Scannen eines bekannten Musterdias ergibt Bilder von guter Qualität
12. Wenn die Qualität immer noch schlecht ist, wiederholen Sie alle Schritte und verwenden Sie Isopropylalkohol für die Reinigung, und folgen Sie dann dem Verfahren der Tiefenreinigung für das Objektiv.

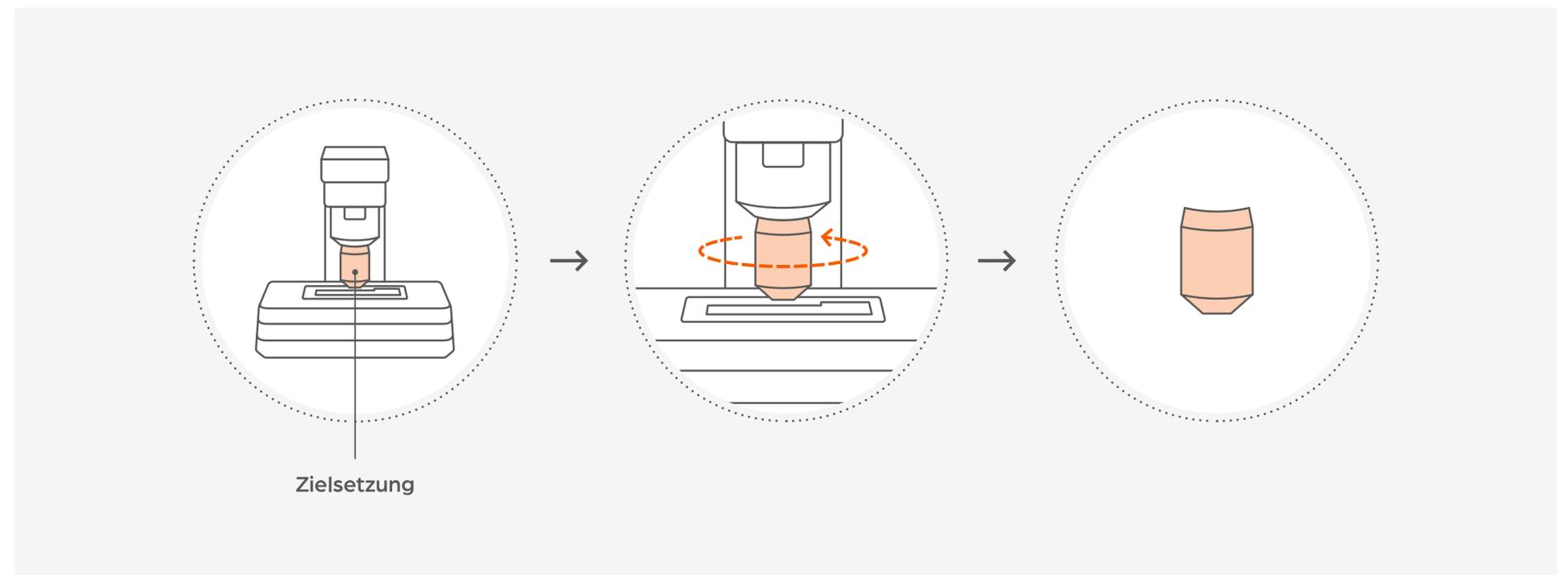
Vetscan Imagyst Wartungsleitfaden

Eingehende Reinigung: Die Zielsetzung

Sollte das Objektiv durch Urinprobenmaterial oder Immersionsöl verschmutzt sein, führen Sie die folgenden Schritte aus, um es zu reinigen:

1. Schalten Sie den Scanner aus, indem Sie die Taste drücken.
2. Entfernen Sie das Netzkabel und das Netzwerkkabel vom Scanner.
3. Legen Sie ein Schutz Tuch auf das Glas unter dem Objektiv.
4. Sie können zunächst versuchen, das Objektiv an Ort und Stelle mit einem Mikrofasertuch zu reinigen. Geben Sie gegebenenfalls warmes destilliertes Wasser auf das Tuch oder verwenden Sie ein Wattestäbchen.
 - **WICHTIG:** Gießen oder sprühen Sie keine Flüssigkeiten direkt auf den Scanner.
5. Wenn das Objektiv nicht sauber wird, schrauben Sie es vorsichtig ab (Abbildung 7.1).

Abbildung 7.1 Abschrauben des Objektivs





Vetscan Imagyst Wartungsleitfaden

6. Verwenden Sie das Mikrofasertuch und warmes destilliertes Wasser, um das Objektiv zu reinigen.
 - **WICHTIG:** Verwenden Sie zur Reinigung des Objektivs von Immersionsöl warmes destilliertes Wasser, Isopropylalkohol oder mikroskopische Reinigungsflüssigkeit. Verwenden Sie Isopropylalkohol oder Tücher sparsam. Für weitere Hilfe wenden Sie sich bitte an den technischen Support von Diagnostic
 - **WICHTIG:** Die Verwendung von Aceton oder Xylol zur Reinigung der Linse kann diese beschädigen; wenn die Linse jedoch mit Klebstoff bedeckt ist, kann die Reinigung der Linse die Verwendung stärkerer Reinigungsmittel erfordern
7. Verwenden Sie eine Spritze, um Staub von der Linse und dem Scanner zu entfernen.
8. Setzen Sie das Objektiv wieder ein, indem Sie es vorsichtig anschrauben.
 - **WICHTIG:** Schrauben Sie das Objektiv nicht gewaltsam wieder auf den Scanner.
9. Entfernen Sie das Tuch, das das Glas abdeckt, schließen Sie das Netz- und das Netzkabel wieder an und schalten Sie den Scanner ein.
10. Überprüfen Sie den Scanner, indem Sie einen Testscan durchführen.

Weitere Hinweise zur Wartung des Analysegeräts finden Sie in den folgenden Videos:

- **So reinigen Sie die Linse**
<https://www.youtube.com/watch?v=IOnEgSGD1Bw>
- **So entfernen und reinigen Sie das Objektiv**
https://www.youtube.com/watch?v=xDG_NG4Sk0U
- **So reinigen Sie die Plattform.**
<https://www.youtube.com/watch?v=YkibYZ-59rY>

LOOK DEEPER

Zoetis Services LLC
333 Portage Street
Kalamazoo, MI 49007, USA
www.zoetis.com

Zoetis Belgium S.A.
Rue Laid Burniat 1,
1348 Louvain-La-Neuve, Belgien

Erfahren Sie mehr unter VetscanImagyst.com