

Aus dem Department für Kleintiere und Pferde
der Veterinärmedizinischen Universität Wien

Klinik für Pferdechirurgie

(LeiterIn: Univ. Prof. Dr.med.vet. Florian Jenner Dipl.ACVS Dipl. ECVS)

**Eigenevaluierung des Hygieneverhaltens von MitarbeiterInnen
und Studierenden an der Universitätsklinik für Pferde anhand
eines Fragebogens**

Diplomarbeit

zur Erlangung der Würde einer

MAGISTRA MEDICINAE VETERINARIAE

der Veterinärmedizinischen Universität Wien

vorgelegt von

Ann-Sophie Zauner

Wien, im Dezember 2022

Betreuerinnen:

Univ. Prof. Dr.med.vet. Florian Jenner Dipl.ACVS Dipl.ECVS

Mag.med.vet. Nora Biermann PhD Dipl.ACVS Dipl.ECVS

Gutachter:

Priv.-Doz. Dr.med.vet. Joachim Spergser Dipl.ECVM

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Literaturübersicht	2
2.1	<i>Definition Händehygiene</i>	2
2.2	<i>Ursprünge und Entwicklung der Händehygiene</i>	2
2.3	<i>Resultate von Studien und Befragungen zu der Durchführung und Umsetzung der Händehygiene</i>	5
2.4	<i>Hygienerichtlinien der Universitätsklinik für Pferde der Veterinärmedizinischen Universität Wien</i>	8
3	Material und Methode	11
3.1	<i>Fragebogen</i>	11
3.2	<i>Fragebogen Studierende und TierärztInnen</i>	11
3.3	<i>Fragebogen TierpflegerInnen</i>	12
3.4	<i>Durchführung der Befragung</i>	13
3.5	<i>Statistische Auswertung</i>	13
3.5.1	<i>Für die Hygienerichtlinien relevante Fragen</i>	14
3.5.2	<i>Fallbeispiele</i>	14
3.5.3	<i>Regressionsanalyse der Fallbeispiele</i>	16
4	Ergebnisse	18
4.1	<i>Ergebnisse TierärztInnen</i>	19
4.1.1	<i>Vergleich der Ergebnisse mit den Vorgaben der Hygienerichtlinien</i>	20
4.2	<i>Ergebnisse der Studierenden des Vertiefungsmoduls Pferdemedizin</i>	25
4.2.1	<i>Vergleich der Ergebnisse mit den Vorgaben der Hygienerichtlinien</i>	26
4.3	<i>Ergebnisse der Fallbeispiele</i>	31
4.3.1	<i>Fallbeispiel Kastration</i>	32
4.3.2	<i>Fallbeispiel Routineuntersuchung</i>	34
4.4	<i>Regressionsanalyse der Fallbeispiele</i>	36
4.4.1	<i>Fallbeispiel Kastration</i>	36
4.4.2	<i>Fallbeispiel Routineuntersuchung</i>	36
4.5	<i>Ergebnisse TierpflegerInnen</i>	36
4.5.1	<i>Vergleich der Ergebnisse mit den Vorgaben der Hygienerichtlinien</i>	37
5	Diskussion	41
6	Zusammenfassung	49
7	Summary	50
8	Abkürzungsverzeichnis	51
9	Literaturverzeichnis	52
10	Abbildungsverzeichnis	55
11	Tabellenverzeichnis	57

12	Anhang	58
12.1	<i>Vorlesung – Hygiene an der Universitätsklinik für Pferde</i>	<i>58</i>
12.2	<i>Fragebogen TierärztInnen und Studierende.....</i>	<i>63</i>
12.3	<i>Fragebogen TierpflegerInnen.....</i>	<i>71</i>
12.4	<i>Fallbeispiel Kastration – Regressionsanalyse.....</i>	<i>76</i>
12.5	<i>Fallbeispiel Routineuntersuchung – Regressionsanalyse</i>	<i>80</i>

1 Einleitung

Was machen Sie gerade? Liegen Ihre Hände auf dem Tisch? Haben Sie eine ausgedruckte Version dieser Arbeit in den Händen? Streicheln Sie nebenbei Ihren Hund oder Ihre Katze? Haben Sie in einer Ihrer Hände ein Mobiltelefon? Was haben Sie heute schon alles mit Ihren Händen berührt? Und noch viel interessanter, wann haben Sie sich Ihre Hände zuletzt gewaschen bzw. desinfiziert?

Unsere Hände sind eins der wichtigsten Werkzeuge in unserem alltäglichen Leben.

So auch im Klinikalltag an der Pferdeklinik der Veterinärmedizinischen Universität Wien. Medikamente werden mit den Händen verabreicht bzw. hergerichtet. Wir fassen mit ihnen viele Dinge in unserer und in der Patientenumgebung an. Unweigerlich kommen wir so auch mit deren Körperausscheidungen und Keimen in Kontakt. Diese Keime schaden nicht nur PatientInnen, sondern, sofern ein zoonotisches Potential besteht, auch uns selbst.

Wo es möglich ist, sollte die Keimbelastung daher auf ein Minimum reduziert werden.

Umso wichtiger ist es, die Studierenden und MitarbeiterInnen der Pferdeklinik für die notwendige Umsetzung der Händehygienerichtlinien zu sensibilisieren.

Jede Richtlinie ist nur so gut wie sie auch umgesetzt wird.

In dieser Arbeit wird die Einschätzung zum Hygieneverhalten der MitarbeiterInnen und Studierenden der Universitätsklinik für Pferde an der Veterinärmedizinischen Universität Wien anhand eines Fragebogens aufgezeigt. Ziel ist es, die Einschätzung der Befragten im Zusammenhang mit den Hygienerichtlinien zu betrachten und mit Beobachtungen des Hygieneverhaltens zu vergleichen.

Hypothese:

Eigenevaluierung von MitarbeiterInnen und Studierenden in Bezug auf Händehygiene im Klinikalltag entspricht den Hygienevorschriften der Universitätsklinik für Pferde der Veterinärmedizinischen Universität Wien.

2 Literaturübersicht

2.1 Definition Händehygiene

Unter den Begriff Händehygiene fällt sowohl die Händedesinfektion als auch das Händewaschen. Beide dienen der Keimreduktion auf der Haut.

Das Händewaschen, mit Wasser und Seife, dient der Reduktion der transienten Hautflora. Bei der transienten Hautflora handelt es sich um Keime, die vorübergehend auf der Haut sind.

Die Händedesinfektion dient der Elimination der transienten und Reduktion der residenten Hautflora. Die residente Hautflora beschreibt dabei die natürlich auf der Haut vorkommenden Keime. Im Zusammenhang mit der Händehygiene gilt es dabei, die chirurgische Händedesinfektion von der hygienischen Händedesinfektion zu unterscheiden.

Die chirurgische Händedesinfektion hat zum Ziel, die residente Hautflora vollständig abzutöten. Hierbei wird eine Einwirkdauer des verwendeten Desinfektionsmittels von 1,5-5 Minuten empfohlen (Kramer et al. 2016, WHO 2009).

Die hygienische Händedesinfektion dient der Abtötung der transienten Hautflora und Reduktion der residenten Hautflora. In Abhängigkeit vom Desinfektionsmittel wird hier in der Regel eine Einwirkdauer von 30 Sekunden empfohlen (Kramer et al. 2016).

Die Anwendung von Händehygienemaßnahmen wird von der World Health Organisation (WHO) mit Hilfe der fünf Momente der Händehygiene beschrieben. Zu diesen zählen: Vor dem Patientenkontakt, vor aseptischen Tätigkeiten, nach einer möglichen Exposition gegenüber Körperflüssigkeiten, nach dem Patientenkontakt und nach dem Kontakt mit der Patientenumgebung (WHO 2009).

Wird der Begriff Händedesinfektion in dieser Arbeit genannt, so handelt es sich um die hygienische Händedesinfektion, da die chirurgische Händedesinfektion in dieser Arbeit nicht betrachtet wird.

2.2 Ursprünge und Entwicklung der Händehygiene

Die Händedesinfektion fand ihre Ursprünge im 19. Jahrhundert mit Dr. Ignaz Phillip Semmelweis in Wien. Er war an zwei unterschiedlichen Geburtskliniken in Wien tätig. In einer der beiden Kliniken kam es deutlich häufiger zur Infektion mit dem sogenannten

Kindbettfieber. Seiner Beobachtung nach waren diejenigen Personen, die sich um die Frauen in der Klinik mit mehr Erkrankungen kümmerten, zuvor in der Leichenhalle tätig. Daraus schloss er, dass diese sich die Hände nicht ordentlich genug gesäubert haben mussten. Als Folge dessen mussten sich diese Personen fortan die Hände mit Chlorkalk reinigen. Die Häufigkeit des Kindbettfieber nahm danach deutlich ab (Semmelweis 1861).

Im Laufe der Jahre entwickelte sich die Händehygiene sowohl hinsichtlich der Umsetzung als auch in Bezug auf die verwendeten Desinfektionsmittel weiter.

Der U.S. National Health Service brachte 1961 ein Lehrvideo zur Händehygiene für Mitarbeiter im Gesundheitswesen heraus. Hier wird erklärt, dass 1-2 Minuten langes Händewaschen vor und nach Patientenkontakt effektiver sei als die Händedesinfektion mit einem Händedesinfektionsmittel auf Alkoholbasis (Coppage 1961).

Dies wird auch in den vom Centers for Disease Control and Prevention (CDC) herausgegebenen Nationalen Handhygienerichtlinien der USA in den 1980er Jahren unterstützt (Garner und Favero 1985).

Im Jahr 1995 wurde diese Empfehlung durch das Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) geändert. Diese empfahlen, bei der Behandlung von Patienten mit Vancomycin-resistenten Enterokokken, Handschuhe und Schutzkleidung zu tragen. Unmittelbar nach dem Ablegen der Handschuhe sollten die Hände mit einer antiseptischen Seife oder einem wasserlosen Antiseptikum gewaschen werden (CDC 1995).

In der Richtlinie für Händehygiene vom HICPAC aus 2002 konnten keine eindeutigen Vorgaben gemacht werden, ob die Händedesinfektion dem Händewaschen gegenüber zu bevorzugen sei (Boyce und Pittet 2002).

Heutzutage gilt die Händedesinfektion als wirkungsvoller als das Händewaschen. Beim Waschen mit antiseptischer Seife über 30 Sekunden wird eine mikrobielle Abtötung von 1.8-2.8 log₁₀ colony forming unit (cfu) erreicht. Die Händedesinfektion über 30 Sekunden hingegen ermöglicht eine mikrobielle Abtötung von 3.2-5.8 log₁₀ cfu. Der von Semmelweis verwendete Chlorkalk hat sogar eine mikrobielle Abtötung von 6.1 log₁₀ cfu. Da Chlorkalk

die Haut nachhaltig schädigt und so anfälliger für Infektionen macht, wird die Verwendung nicht mehr empfohlen (Widmer 2000).

In den aktuellen Händehygienerichtlinien der WHO wird daher die Verwendung eines Händedesinfektionsmittels auf Alkoholbasis gegenüber dem Händewaschen bevorzugt, es sei denn, die Hände sind verschmutzt (WHO 2009).

Die Händehygiene spielt auch in der Veterinärmedizin eine wichtige Rolle.

In einer deutschen Veröffentlichung wird gezeigt, dass es bereits häufiger zu einer Übertragung nosokomialer Keime von tierischen Patienten auf das betreuende Personal gekommen ist und dass es sich hierbei um ein weltweites Problem handelt. Es werden Fälle aus den USA, Europa und Japan beschrieben (Walther et al. 2014).

Dies bestätigte sich auch in einer niederländischen Studie zum Ausbruch von MRSA an einer Pferdeklinik eines veterinärmedizinischen Lehrklinikums. Hier kam es im Abstand von einem Jahr zweimal zu einem Ausbruch von Methicillin Resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA) Infektionen bei den Patiententieren. In beiden Fällen waren überwiegend Personen betroffen, die direkten Kontakt zu den betroffenen Patiententieren hatten. Beim zweiten Ausbruch wurde auch eine Person des Reinigungspersonals positiv getestet. Diese Person stand nicht im direkten Kontakt mit den positiv getesteten Pferden. Bei beiden Ausbrüchen konnten die gleichen MRSA-Stämme bei den infizierten Pferden und den positiv getesteten Personen isoliert werden (Van Duijkeren et al. 2010).

Es gibt in der Veterinärmedizin ebenfalls Empfehlungen zur Infektionskontrolle und Hygienemaßnahmen, um die Übertragung und Verbreitung von nosokomialen und zoonotischen Keimen zu verhindern (Williams et al. 2015).

Nicht nur im Bereich der Human- oder Veterinärmedizin steigt das Bewusstsein für Händehygiene.

Durch die Coronapandemie, die im Winter 2019/2020 begann, wurde das Bewusstsein für Händehygiene in der Bevölkerung und der gesamten Gesellschaft deutlich gesteigert.

So ist es mittlerweile zur Normalität geworden, in allen öffentlich zugänglichen Gebäuden und Geschäften Händedesinfektionsmittelspender vorzufinden.

2.3 Resultate von Studien und Befragungen zu der Durchführung und Umsetzung der Händehygiene

Generell spielt die Wahrnehmung und Umsetzung der Händehygiene des Personals für den Erfolg der Hygienemaßnahmen eine große Rolle.

Anderson beschreibt in ihrer Veröffentlichung, dass sowohl in der Human-, als auch in der Veterinärmedizin die korrekte Durchführung der Händehygiene vom Personal nur bedingt umgesetzt wird. Dies trägt maßgeblich zur Ausbreitung und Übertragung von Keimen bei (Anderson 2015).

Die Händehygiene ist noch immer die wichtigste und zeitgleich kostengünstigste Methode, um Infektionen mit nosokomialen oder zoonotischen Keime zu reduzieren. Generell ist die Umsetzung der Händehygiene von Mitarbeitern des Gesundheitswesens schlecht. Als Gründe werden hier vor allem die fehlende Zeit genannt, aber auch nicht ausreichende Möglichkeiten für die Händehygiene und Hautprobleme im Zusammenhang mit Produkten der Händehygiene. Zudem wird beschrieben, dass VeterinärmedizinerInnen oft weniger vorsichtig sind, wenn es um die Kontamination der Hände mit Schmutz geht, als etwa Humanmediziner. Und dass, obwohl die Tiere aufgrund des Haarkleids und ihrer Haltung eher eine größere Kontamination mit Schmutz aufweisen. Weese beschreibt die höhere Keimbelastung unter getragenen Schmuck und weist daraufhin, dass das Tragen von Schmuck vermieden werden soll. Auch erwähnt er, dass bereits MRSA von einem Handy in einer veterinärmedizinischen Klinik isoliert werden konnte. Hier weist er ausdrücklich auf das unachtsame Verhalten vieler hin, das Handy mit verschmutzten bzw. kontaminierten Händen oder auch Handschuhen zu verwenden. Kontaminierte Handys, die mit nach Hause genommen werden, gefährden nicht nur den Besitzer selber, sondern auch Personen ohne veterinärmedizinischen Kontakt in dessen Umgebung (Weese 2004).

Die Befragung an einer kanadischen Kleintierklinik im Jahr 2016 ergab unterschiedliche Gründe für ein Nichteinhalten der Händehygiene. Der am häufigsten genannte Aspekt war es, diese zu vergessen. Viele gaben Hautirritationen oder eine zu hohe Arbeitsbelastung an.

Eine geringe Anzahl der Befragten gab an, das Produkt nicht zu mögen, Handschuhe als Ersatz für Handhygiene zu verwenden oder die ungünstige Platzierung der Handdesinfektionsstationen.

Auch Versäumnisse anderer bei der Händehygiene wurden als Begründung angeführt, die eigene Händehygiene zu vernachlässigen. Ein Drittel der Befragten gab an, sich an eine Hygieneschulung zu erinnern, die Hälfte der Befragten wussten von der Existenz einer schriftlichen Richtlinie bzw. Anweisung bezüglich Händehygiene. Knapp die Hälfte der Befragten war überzeugt, eine ausreichende Händehygiene durchzuführen (Anderson und Weese 2016).

In einer australischen Studie über die Einstellung des Krankenhausreinigungspersonals zur Händehygiene und zur Nationalen Händehygieneinitiative ergaben sich folgende Erkenntnisse: Belohnung und Anerkennung wurden als starker Anreiz gesehen und beeinflussten das Verhalten hinsichtlich der Händehygiene positiv. In diesem Fall wurden T-Shirts als Belohnung für gute Händehygiene ausgeteilt, diese hatten die Aufschrift „clean hands, lifesaver“. Dies führte zu einer verbesserten Umsetzung der Händehygiene. Vorgesetzte, die die Händehygiene sehr sorgfältig durchführten und die Mitarbeiter darauf ansprachen, trugen wesentlich zur Einhaltung der Händehygiene bei. Jedoch entstand, durch eine Überflutung mit verschiedenen, allgemeinen, nicht maßgeschneiderten Informationsveranstaltungen, Postern und vielem mehr, mehr Verwirrung als Unterstützung. In der Studie wurden deshalb einfachere und kürzere Informationen vorgeschlagen. Eine befragte Person sagte: „Handschuhe ziehe ich an, um mich selbst zu schützen und im Falle, dass ich beobachtet werde, trage ich sie lieber. Ich weiß nicht genau, wann ich sie verwenden soll, daher tue ich es nur für den Fall“. Andere erklärten, sie hätten während der Arbeitszeit keine Zeit, irgendwelche detaillierten Poster zu lesen. Ein Poster mit einem simplen Spruch wäre besser. Optische Reize, wie Luftschlangen und Luftballons, neben den Waschbecken befestigt, um die Aufmerksamkeit aufs Händewaschen zu lenken, wurden als hilfreich angesehen (Sendall et al. 2019).

In einer schwedischen Arbeit wurde eine Befragung durchgeführt, um Gründe für die schlechte Beachtung der Hygienerichtlinien herauszufinden. Von den Befragten wurde ein geringes Bewusstsein für die Verfahren der Infektionskontrolle angegeben, was darauf hindeutet, dass die Bereitstellung von Informationen in schriftlicher Form mehr Aufmerksamkeit benötigt. Die am häufigsten genannten Hindernisse für die Einhaltung waren praktische Gründe, wie z.B. unzureichende Versorgung mit Händedesinfektionsmitteln oder der Mangel an zugänglichen Stellen zum Reinigen der Ausrüstung. Ebenso war ein Grund für die verminderte Einhaltung der Hygieneregeln die hohe Arbeitsbelastung (Bergström und Grönland 2014).

In einer Befragung von Hammerschmidt und Manser aus dem Jahr 2019 gaben 21 % der KrankenpflegerInnen an, Schmuck an Händen und Armen während des Umgangs mit dem Patienten zu tragen. Mussten Patienten mit einer ansteckenden Krankheit gepflegt werden, gaben 35% der KrankenpflegerInnen an, dass Hygienestandards nochmal während des Schichtwechsels besprochen wurden. In der gleichen Befragung gaben 15 % an, dass sie ihre Hände nicht desinfizieren konnten, da es im Patientenzimmer keine Möglichkeit dazu gab (Hammerschmidt und Manser 2019).

In einer Studie von Wright et al. aus dem Jahr 2008 wurden in einer Umfrage unterschiedliche Aspekte zur Infektionskontrolle und Hygiene abgefragt. Hier gaben knapp 60 % der befragten PferdeterärztInnen an, sich zwischen den Patienten die Hände zu waschen oder zu desinfizieren. Weiter gaben knapp 84 % an, keine speziellen Hygienemaßnahmen wie Handschuhe oder Schutzkleidung zu tragen, wenn der Patient gesund erschien. Hatten Patienten hingegen respiratorische Symptome so gaben nur noch knapp 50 % an, keine besonderen Maßnahmen zu treffen. Im Umgang mit Kotproben oder Urinproben gaben fast 10 % beziehungsweise knapp 20 % der PferdeterärztInnen an keine besonderen Maßnahmen zu ergreifen. Bei der Blutabnahme gaben wieder 85 % an keine besonderen Maßnahmen zu ergreifen. Hinsichtlich des Bewusstseins für Vorsichtsmaßnahmen wurden die Befragten aufgrund ihrer Antworten im Fragebogen in hohes Bewusstsein und geringes Bewusstsein eingeteilt. Hier waren viele (225/342) bei denen ein geringes Bewusstsein für

Vorsichtsmaßnahmen festgestellt wurde bereits seit längerer Zeit (≥ 10 Jahre) als praktizierende TierärztInnen tätig (Wright et al. 2008).

In einer Studie von Anderson et. al. wurden Besucher einer veterinärmedizinischen Konferenz auf MRSA getestet. Es nahmen 257 Personen an dieser Studie teil, wovon 26 Personen MRSA positiv getestet wurden. Von diesen gaben fünf an im letzten Jahr ein MRSA positives Pferd behandelt zu haben und zehn gaben an, monatlich Endoskopien an Pferden durchzuführen. Dreizehn der positiv MRSA Getesteten gaben an, sich nach infektiösen Fällen die Hände zu waschen und zehn zwischen den einzelnen Patienten (Anderson et al. 2008).

2.4 Hygienerichtlinien der Universitätsklinik für Pferde der Veterinärmedizinischen Universität Wien

Die Hygienerichtlinien der Universitätsklinik für Pferde der Veterinärmedizinischen Universität Wien sind auf der Plattform „Vetucation“ für die Studierenden einzusehen.

So gibt es für jedes an der Pferdeklinik diensthabende Semester einen zugehörigen Kurs, in dem die Hygienerichtlinien für die Pferdeklinik zu finden sind.

Im 7. und 8. Semester heißt dieser Kurs „Klinische Ambulanz“, hier gibt es in dem Ordner „Pferdeklinik (ORT)“ einen Reiter „Hygiene an der Pferdeklinik“.

Für die Klinische Rotation (Studierende des 9. Semesters) gibt es einen Kurs mit dem Namen „Klinische Rotation I – Companion Animals“. In diesem gibt es Informationen zur Händehygiene in den „Allgemeinen Informationen“ und auch in dem Ordner „Pferdeklinik“ unter dem Reiter „Hygiene an der Pferdeklinik“.

Für die Studierenden des Vertiefungsmoduls (Studierende des 10/11. Semesters) ist im Kurs „Vertiefungsmodul 1 – Pferdemedizin“ ein Ordner „Klinische Rotation II“ mit einem Reiter „Hygienerichtlinien“.

Die Pflichtvorlesungen sind in allen Semestern ident, lediglich wird im Kurs der klinischen Rotation noch einmal eine kurze Zusammenfassung angeboten, wann und wie die Händedesinfektion anzuwenden ist und wann Handschuhe verwendet werden sollen.

In der Vorlesung mit dem Titel „Hygiene an der Universitätsklinik für Pferde“ (siehe Anhang unter 12.1 Seite 58) wird kurz erklärt, warum Händedesinfektion notwendig ist.

Es wird vorgeschrieben Fingernägel kurz und sauber zu halten sowie das Tragen von Nagellack, Kunstnägeln und Schmuck inklusive Armbanduhr untersagt.

Hände müssen vor Arbeitsbeginn, nach Arbeitsende, nach Toilettenbesuch, nach dem Naseputzen und bei sichtbarer Verschmutzung, auch ohne Infektionsgefahr, gewaschen werden. Zudem wird kurz erläutert, wie die Hände zu waschen sind.

Auch wird darauf hingewiesen, dass das Händewaschen die Händedesinfektion nicht ersetzt.

Im Weiteren wird in der Vorlesung näher auf die Händedesinfektion eingegangen.

Hierbei wird kurz der Unterschied zwischen hygienischer und chirurgischer Händedesinfektion dargestellt.

Die hygienische Händedesinfektion, um die es in dieser Arbeit vorrangig geht, dient der Abtötung transienter (hautfremder) Hautflora und Verminderung der residenten (hauteigenen) Hautflora. Die Einwirkdauer des Desinfektionsmittels ist abhängig vom verwendeten Produkt und beträgt bei dem an der Pferdeklinik im Einsatz befindlichen Mittel dreißig Sekunden.

Die hygienische Händedesinfektion ist vor Patientenkontakt, vor einer aseptischen Tätigkeit, nach Kontakt mit potenziell infektiösem Material und nach Kontakt mit dem Patienten und/oder der unmittelbaren Umgebung des Patienten anzuwenden. Zu den aseptischen Tätigkeiten zählen beispielsweise der Verbandswechsel oder das Aufhängen einer Infusion.

Zu den potenziell infektiösen Materialien zählen unter anderem Blut, Körperausscheidungen, Sekrete oder Exkrete des Tieres sowie Materialien, auf denen sich diese befinden können.

Es gibt eine kurze Erklärung, wie die hygienische Händedesinfektion durchgeführt wird und mehrere Abbildungen, die diese zeigt: Die Hände sind sauber und trocken, das Händedesinfektionsmittel soll die Hände inklusive der Handgelenke für 30 Sekunden feucht halten. Dabei wird die Standardeinreibetechnik angewendet: Handfläche auf Handfläche, Handfläche auf Handrücken, Fingerzwischenräume und Außenseite der Finger bei gespreizten Fingern, die Daumen und die Fingerkuppen sind in der Handfläche zu reiben. Es wird explizit auf die Fingerkuppen und Daumen hingewiesen, da diese häufig vergessen werden.

Der Handschuhgebrauch, der ebenfalls in dieser Arbeit betrachtet wird, wird auf neun Folien erklärt. Handschuhe sollen einen selbst und den Patienten vor Erregerübertragung schützen und sind nicht für den Schutz der Hände vor Schmutz gedacht.

Daher sind Handschuhe bei folgenden Tätigkeiten anzuwenden: Bei Versorgung von bzw. bei Kontakt mit unnatürlichen Körperöffnungen, bei möglicher Verunreinigung mit Körperauscheidungen, Sekreten, Exkreten oder Blut, Kontakt mit infektiösen Tieren, Herstellen einer Infusionslösung, Kontakt mit Flächendesinfektionsmitteln oder anderen hautschädigenden oder transdermalen Substanzen. Vor und nach dem Handschuhgebrauch, sind die Hände zu desinfizieren.

Auf mehreren Folien gibt es Bilder, auf denen der richtige und falsche Einsatz von Handschuhen demonstriert wird. Diese zeigen den falschen Einsatz von Handschuhen, beispielsweise beim Verwenden eines Handys, einer Computertastatur und beim Führen eines nicht infektiösen Pferdes. Der richtige Gebrauch von Handschuhen, wird an Beispielbildern vom Untersuchen einer Bauchwunde, eines Venenverweilkatheters und eines Verbandes an der distalen Gliedmaße demonstriert.

Die Handschuhe dürfen erst direkt vor Kontakt mit Wunden/Kathetern/Verbänden usw. angezogen werden und müssen unmittelbar nach Beendigung der Tätigkeit wieder abgelegt werden. Im Zuge dessen gibt es hierfür eine bebilderte Anleitung.

Szenarien zur Verwendung und dem Umgang mit sterilen Handschuhen sind nicht Bestandteil der Vorlesung. Die Anwendung von sterilen Handschuhen wird im Klinikalltag, wenn es die Situation erfordert, von den Lehrenden an die Studierenden weitergegeben.

Zum Ende der Vorlesung wird auf die besonderen Hygienemaßnahmen im Bereich der Isolation hingewiesen. Diese sind nicht Bestandteil der Arbeit, weshalb nicht näher darauf eingegangen wird.

Da es sich hier um generelle Hygienerichtlinien der Pferdeklinik handelt, sind diese ebenfalls von den angestellten TierärztInnen und TierpflegerInnen anzuwenden.

3 Material und Methode

3.1 Fragebogen

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurden für die Evaluierung des Hygieneverhaltens der MitarbeiterInnen und Studierenden der Pferdeklinik der Veterinärmedizinischen Universität Wien zwei Fragebögen erstellt. Diese orientieren sich an den Hygienerichtlinien der Pferdeklinik. Beide Fragebögen sind ähnlich aufgebaut.

Zu Beginn wird den Befragten kurz der Inhalt des Fragebogens erklärt und die Dauer der voraussichtlichen Bearbeitungszeit. Die ersten Fragen beinhalten die Verfügbarkeit der Möglichkeiten zum Händewaschen und Händedesinfizieren, sowie dem persönlichen Empfinden, ob sich die Hände ausreichend gewaschen und desinfiziert werden. Zusätzlich werden Fragen gestellt, um Gründe für Probleme bei der Umsetzung der Händehygiene festzustellen. Die Richtlinie fordert die Händedesinfektion vor, bzw. nach bestimmten Tätigkeiten. Hierbei bestehen in der Ausführung verschieden intensive Möglichkeiten, die im Fragebogen mit Auswahlmöglichkeiten berücksichtigt werden. Auch wird der Handschuhgebrauch, welcher in den Hygienerichtlinien erklärt wird in verschiedenen Situationen abgefragt. Es gibt für einige Fragen zusätzlich die Möglichkeit einen Freitext einzutragen. Die Verfügbarkeit und Informationsvermittlung der Hygienerichtlinien werden auch in beiden Fragebögen abgefragt. Der Schluss gestaltet sich in beiden Fragebögen ebenfalls ähnlich.

Aufgrund der ähnlichen Tätigkeiten von Studierenden des Vertiefungsmoduls Pferdemedizin und der angestellten TierärztInnen in Bezug auf die Händehygiene, wurde ein gemeinsamer Fragebogen für beide Gruppen erstellt. Da sich das Tätigkeitsfeld der TierpflegerInnen anders gestaltet, wurde für diese ein eigener Fragebogen formuliert.

Die Fragebögen sind im Anhang unter 12.2 (Seite 63) und 12.3 (Seite 71) zu finden.

3.2 Fragebogen Studierende und TierärztInnen

In den Fragen zum Händewaschen und Händedesinfizieren in verschiedenen Situationen besteht immer eine Auswahlmöglichkeit von “Nie, Selten, Gelegentlich, Oft oder Immer”. Für die Fragen zum Gebrauch von sterilen und unsterilen Handschuhen werden die gleichen

Auswahlmöglichkeiten angeboten. Im Rahmen des Gebrauchs von Handschuhen werden noch einmal situationsabhängig Fragen zur Probennahme, Medikamentengabe und Manipulation am Patienten gestellt. Hier besteht eine Auswahlmöglichkeit von „keine besonderen Vorkehrungen, unsterile Handschuhe oder sterile Handschuhe“. Außerdem soll noch eine Frage zum Tragen vom Schmuck beantwortet werden, welche wieder mit „Nie, Selten, Gelegentlich, Oft oder Immer“ zu beantworten ist.

Zum Ende des Fragebogens wird über zwei Fallbeispiele das Händewaschen, die Händedesinfektion und der Handschuhgebrauch im Zusammenhang mit einer alltäglichen Situation in der Pferdeklinik abgefragt. Dabei wird ein Fallbeispiel mit dem Einsatz steriler Handschuhe und ein Fallbeispiel ohne Einsatz steriler Handschuhe verwendet. Ziel ist es festzustellen, ob die praktische Umsetzung der Hygienerichtlinien an einem Beispiel andere Ergebnisse liefert als die zuvor gestellten Fragen, welche sich an den Hygienerichtlinien orientieren. In der Auswertung der beiden Fallbeispiele werden die ersten beiden Fragen „Vor dem Betreten der Box.“ und „Nach dem Betreten der Box.“ zu einem Punkt „Betreten der Box“ zusammengefasst. Begründet ist dies in der Tatsache, dass die auf der Pferdeklinik gegebene Infrastruktur ein Desinfizieren der Hände nach dem Betreten der Box nicht erlaubt, weil Desinfektionsmittelspender in einer Pferdebox nicht sicher für die Patienten angebracht werden können.

Abschließend wird noch auf einige personenbezogene Daten eingegangen. Die Fragen beziehen sich auf das Geschlecht, die Dauer der Anstellung an der Pferdeklinik und den Status des Befragten. Studiert die befragte Person im Vertiefungsmodul Pferdemedizin oder ist sie Tierarzt/Tierärztin.

3.3 Fragebogen TierpflegerInnen

Da die alltäglichen Aufgaben der TierpflegerInnen sich von denen der Studierenden und TierärztInnen unterscheiden, wurden die Fragen in Bezug auf die Tätigkeiten der TierpflegerInnen angepasst. Dennoch ist das Prinzip für die allgemeinen Fragen zum Händewaschen, Händedesinfizieren und Handschuhgebrauch mit den Antwortmöglichkeiten „Nie, Selten, Gelegentlich, Oft, Immer“ gleichgeblieben. Zudem wird auch in diesem Fragebogen das Tragen von Schmuck mit den Antwortmöglichkeiten „Nie, Selten, Gelegentlich, Oft und Immer“ abgefragt. Ebenfalls werden Fragen zum Gebrauch von

Handschuhen in verschiedenen Situationen sowie bei der Medikamentenapplikation gestellt. Hier bestehen ebenfalls die Antwortmöglichkeiten „keine besonderen Vorkehrungen, unsterile Handschuhe oder sterile Handschuhe“. Zum Schluss wird die Dauer des Anstellungsverhältnisses an der Pferdeklunik sowie das Geschlecht abgefragt.

3.4 Durchführung der Befragung

Die Befragung der Studierenden und TierärztInnen wurde online mittels der Internetseite „umfrage-online.de“ durchgeführt. Dafür versandte das Sekretariat der Pferdeklunik eine E-Mail mit dem Link zur Umfrage für die TierärztInnen. Die Studierenden des Vertiefungsmoduls Pferdemedizin der Jahrgänge 2020 und 2021 wurden über deren Modulgruppen gebeten, an dieser Umfrage teilzunehmen. Die Umfrage für den Jahrgang 2020 und die TierärztInnen war zunächst für drei Wochen geöffnet und wurde dann noch verlängert. Die Umfrage für den Jahrgang 2021 war zunächst vier Wochen geöffnet und wurde dann ebenfalls verlängert.

Das Händehygieneverhalten der TierärztInnen, der TierpflegerInnen und der Studierenden des Jahrgangs 2020 wurde im Rahmen einer eigenständigen Diplomarbeit beobachtet (Brand 2022). Durch die Vergabe verschiedener Links und einer zeitlichen Differenz in der Bereitstellung der Umfragen wurde sichergestellt, dass die beobachteten Teilnehmer dieser Umfrage von denen, die nicht beobachtet wurden, unterschieden werden können. Aufgrund der geringen Datenmenge wurde dennoch im weiteren Verlauf der Auswertung darauf verzichtet die Studierenden der Jahrgänge 2020 und 2021 getrennt voneinander auszuwerten. Die TierpflegerInnen bekamen ausgedruckte Fragebögen, welche fünf Tage später wieder eingesammelt wurden.

Aus technischen Gründen sind die Fragen auf dem Fragebogen mit „Seite #“ benannt.

3.5 Statistische Auswertung

Die folgende Auswertung beruht auf den erhobenen Daten aus den Fragebögen für die TierärztInnen, Studierenden und TierpflegerInnen. Die Grundgesamtheit dieser Befragung bilden alle TierärztInnen, Studierende des Vertiefungsmoduls Pferdemedizin und TierpflegerInnen, die zum Zeitpunkt der Erhebung an der Pferdeklunik der Veterinärmedizinischen Universität Wien beschäftigt waren oder ihren Diensten nachgingen.

Es haben insgesamt acht TierärztInnen, 22 Studierende und 14 TierpflegerInnen die Umfrage vollständig beantwortet. Diese bilden die untersuchte Stichprobe.

3.5.1 Für die Hygienerichtlinien relevante Fragen

In jedem Fragebogen gibt es Fragen, welche mit den Hygienerichtlinien beantwortet werden können. Zu denen zählen für die TierärztInnen und Studierenden die Fragen „Seite 5 bis Seite 12“ und für die TierpflegerInnen die Fragen „Seite 5 bis Seite 9“.

Alle anderen Fragen, ausgenommen der Fallbeispiele, sind situationsabhängig zu beantworten. Von diesen werden lediglich die allgemeinen Fragen zu Beginn des Fragebogens, die Fragen zur Verfügbarkeit und die personenbezogenen Fragen ausgewertet.

Die Fragen, welche mit den Hygienerichtlinien zu beantworten sind, werden zur Veranschaulichung der Daten innerhalb der zugehörigen Diagramme über ein Ampelsystem graphisch ausgewertet. Grün steht für das Einhalten der Hygienerichtlinien und Rot für das Nichteinhalten der Hygienerichtlinien. Gelegentlich kommt in den Diagrammen auch Gelb vor, hier haben diejenigen Angaben Platz, die den Hygienerichtlinien entsprechen, aber nicht immer durchgeführt werden bzw. den Hygienerichtlinien nahekommen.

3.5.2 Fallbeispiele

Die praktische Umsetzung der Hygienerichtlinien wurde anhand zweier Fallbeispiele bei Studierenden und TierärztInnen abgefragt. Für jedes Fallbeispiel wurden mehrere Einzelfragen gestellt.

Jede richtige, den Hygienerichtlinien entsprechende, Antwort wurde mit 100 Punkten, jede falsche mit null Punkten bewertet. Dieses Vorgehen erlaubt eine intuitive Auswertung der Antworten mittels Prozentwerten. Bei einigen Fragen wurden auch andere Kombinationen mit Teilpunkten bewertet (50 bzw. 75 Punkte), sofern sie nicht absolut richtig, aber noch als mit der Richtlinie konform angesehen werden konnten.

Am Ende wurde über alle Fragen hinweg, für jeden Befragten, das arithmetische Mittel der Punkte gebildet. Der resultierende Wert gibt an, mit wieviel Prozent der jeweilige Befragte das Fallbeispiel richtig beantwortet hat und wird als Erfüllungsgrad bezeichnet.

Jede Frage hat die gleichen Anteile am Erfüllungsgrad. Daher hat der Erfüllungsgrad ein metrisches Skalenniveau, unabhängig von der Skalierung der Ausgangsfragen.

Ein metrisches Skalenniveau ist Voraussetzung, um im weiteren Verlauf der Analyse den Erfüllungsgrad als abhängige (zu erklärende) Variable in einem Regressionsmodell betrachten zu können. Es wird für die Erfüllungsgrade Normalverteilung unterstellt.

Punktevergabe Fallbeispiel Kastration:

Tab. 1: Punktevergabe Fallbeispiel Kastration (Fragebogen Frage „Seite 15“)

Frage	Antwort	Punkte
Betreten der Box.	Händedesinfektion	100
Unmittelbar vor dem Scheren.	Keine	100
Unmittelbar vor dem Reinigen des geschorenen Bereichs.	Händedesinfektion UND unsterile Handschuhe	100
	unsterile Handschuhe	50
Unmittelbar vor dem Desinfizieren des geschorenen Bereichs.	Händedesinfektion UND unsterile Handschuhe	100
	Unsterile Handschuhe	50
Unmittelbar vor Gabe der lokalen Betäubung.	Händedesinfektion UND unsterile Handschuhe	100
	unsterile Handschuhe	50
Unmittelbar vor dem Setzen des Venenkatheters.	Händewaschen UND Händedesinfektion UND sterile Handschuhe	100
	Händedesinfektion UND sterile Handschuhe	75
	sterile Handschuhe	50
Unmittelbar nach dem Verlassen der Box.	Händedesinfektion	100

Punktevergabe Fallbeispiel Routineuntersuchung:

Tab. 2: Punktevergabe Fallbeispiel Routineuntersuchung (Fragebogen Frage „Seite 16“)

Frage	Antwort	Punkte
Betreten der Box.	Händedesinfektion	100
Unmittelbar vor dem Kurzcheck.	Keine	100
Unmittelbar vor der Gabe von Flunixin über den Venenkatheter.	Händedesinfektion UND unsterile Handschuhe	100
	unsterile Handschuhe	50
Unmittelbar nach dem Verlassen der Box.	Händedesinfektion	100

3.5.3 Regressionsanalyse der Fallbeispiele

Es wird jedes Fallbeispiel einzeln betrachtet und die jeweils relevanten, zugehörigen Richtlinienfragen identifiziert. Hat der Befragte die Richtlinienfrage gemäß der Hygienerichtlinie richtig beantwortet, so erhielt er 100 Punkte für diese Frage, sonst null Punkte. Dieses Vorgehen erlaubt, wie bei den Erfüllungsgraden, eine intuitive Auswertung mittels Prozentwerten.

Die folgenden Fragen wurden als richtlinienrelevant in Bezug auf das Fallbeispiel Kastration identifiziert:

Tab. 3: Richtlinienrelevante Fragen für das Fallbeispiel Kastration

Frage		Antwort	Punkte
5. Händewaschen: Ich WASCHE meine Hände...	... vor dem Anlegen von sterilen Handschuhen.	Immer	100
6. Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände...	... vor jedem Patienten.	Immer	100
	... nach jedem Patienten.	Immer	100
	... vor dem Anlegen von unsterilen Handschuhen.	Immer	100
	... vor dem Anlegen von sterilen Handschuhen.	Immer	100
	... nach dem Ablegen von Handschuhen.	Immer	100
11. Manipulation: Bei ... am Patienten verwende ich:	... setzen eines Venenkatheters...	sterile Handschuhe	100
12. Medikamentenapplikation: Bei ... verwende ich:	... s. c. ...	unsterile Handschuhe	100

Für das Fallbeispiel Routineuntersuchung wurden folgende Fragen als richtlinienrelevant identifiziert:

Tab. 4: Richtlinienrelevante Fragen für das Fallbeispiel Routineuntersuchung

Frage		Antwort	Punkte
6. Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände...	... vor jedem Patienten.	Immer	100
	... nach jedem Patienten.	Immer	100
	... vor dem Anlegen von unsterilen Handschuhen.	Immer	100
	... nach dem Ablegen von Handschuhen.	Immer	100

7. Handschuhgebrauch: Ich trage UNSTERILE Handschuhe...	... bei Kontakt mit unnatürlichen Körperöffnungen (z.B. Venenkatheter).	Immer	100
12. Medikamentenapplikation: Bei ... verwende ich:	... der Applikation über einen Venenkatheter...	unsterile Handschuhe	100

Für jeden Befragten ergibt sich ein Datensatz, in dem die Richtlinienfragen mit Null bzw. Eins codiert sind. Diese fließen als unabhängige Variablen (UV) in das Regressionsmodell ein. Als abhängige Variable (AV) fließen die oben bereits erklärten Erfüllungsgrade im Intervall $[0,1]$ in das Regressionsmodell ein.

Ziel der Untersuchung ist es, die Richtlinienfragen zu identifizieren, welche den größten positiven Einfluss auf den Erfüllungsgrad haben. Hierzu werden die Datensätze in ein multiples lineares Regressionsmodell überführt. Auf eine mathematische Darstellung und genauere Erklärung der zugehörigen Formel wird verzichtet, da es den Rahmen dieser Arbeit übersteigen würde.

Vorteil der multiplen linearen Regression ist im Gegensatz zur einfachen linearen Regression, dass der lineare Einfluss mehrerer UVs auf die AV abgebildet werden kann.

Das optimale Modell wird durch Modellselektion, basierend auf Vergleichen der adjustierten R^2 ermittelt. Die nötige Variablenselektion stützt sich auf die P-Werte der zu den UVs gehörenden t-Tests. Als Signifikanzniveau für diese Untersuchungen werden 95 % gewählt, somit müssen die P-Werte des optimalen Modells $\leq 5\%$ sein.

Das Modell kann nur statistische Zusammenhänge aus den Daten ermitteln. Eine inhaltliche Bewertung der Ergebnisse erfolgt im Rahmen der Diskussion.

Die Regressionsanalysen wurden mit Excel Version 16.66.1 (22101101) berechnet.

4 Ergebnisse

Es haben insgesamt 30 TierärztInnen und Studierende, sowie 14 TierpflegerInnen die Umfrage vollständig beantwortet. Von den Befragten gaben 22 an, Studierende zu sein, je vier TierärztInnen gaben an, bis zu fünf Jahre an der Pferdeklinik beschäftigt zu sein, weitere vier länger als fünf Jahre.

Es gaben vier der 30 TierärztInnen und Studierenden an, männlich zu sein. Aufgrund der geringen Anzahl der männlichen Teilnehmer wird im weiteren Verlauf dieser Arbeit das Merkmal „Geschlecht“ nicht weiter berücksichtigt.

Im weiteren Verlauf wird für die TierärztInnen und Studierenden des Vertiefungsmoduls Pferdemedizin der Begriff „TAS“ eingeführt. Werden nur die TierärztInnen betrachtet wird „TA“ verwendet. Bei den Studierenden wird „S“ eingeführt. Für die TierpflegerInnen wird die Abkürzung „TP“ eingeführt.

Rundungsdifferenzen können in den Prozentwerten zu Abweichungen von +/- 0,1 % führen.

Es gaben 95,5 % aller Befragten an, es gäbe ausreichend Möglichkeiten zum Händewaschen und 4,5 % verneinten dies. Diese kamen aus der Gruppe der S. Bei der Händedesinfektion gaben 97,7 % der Befragten an, es gäbe ausreichend Möglichkeiten zum Händedesinfizieren und 2,3 % verneinten dies. Auch hier waren sie unter den S.

Bezüglich des Hygieneempfinden gaben 70,5 % an, sich die Hände oft genug zu waschen und 84,1 % gaben an, sich die Hände oft genug zu desinfizieren.

Unter den Befragten gaben 29,5 % an, sich die Hände nicht oft genug zu waschen, davon waren 4,5 % TA und 25,0 % S. Bei der Händedesinfektion gaben 15,9 % an, diese nicht oft genug durchzuführen, wovon 9,1 % TA waren und 6,8 % S.

Die TP beantworteten sowohl die Frage ob sie die Hände oft genug waschen, als auch die Frage ob sie die Hände oft genug desinfizieren, alle mit Ja.

In der darauffolgenden Frage („Seite 3“) hatten die TeilnehmerInnen die Möglichkeit Gründe auszuwählen, wann sie öfter Hände waschen und desinfizieren würden.

Es gaben 68,2 % der Befragten an, sie würden die Hände öfter waschen, wenn sie die Zeit dazu hätten, 13,6 % wenn sie mehr Möglichkeiten dazu hätten und 18,2 %, wenn es ein

weniger unangenehmes Gefühl an den Händen verursachen würde. Einer der TP nutzte den Freitext und gab folgendes an: wenn „*das Wasser wärmer wäre*“.

Bei der Händedesinfektion entschieden sich 54,5 % der Befragten ebenfalls für den Faktor Zeit als Hindernis, 20,5 % für die Möglichkeiten und 25,0 % für das unangenehme Gefühl an den Händen.

Ebenfalls die Fragen zur Informationsvermittlung als auch die zur Verfügbarkeit der Hygienerichtlinien wurden über alle Befragten betrachtet (TP: „Seite 10 und 11“, TAS: „Seite 13 und 14“). Über die Hygienerichtlinien fühlten sich 86,4% der Befragten gut informiert und 68,2% fühlten sich regelmäßig informiert. Einer der S gab im Freitextfeld folgendes an: *„widersprüchliche Aussagen zwischen den Ärzten untereinander: laut Hygieneregeln sollten bei jedem Patientenkontakt (egal ob potenziell infektiös oder nicht) Handschuhe getragen werden, wohingegen viele Ärzte jedoch nicht wollen, dass wir Handschuhe tragen, ohne, dass es einen „infektiösen Hintergrund“ gibt“*.

Hinsichtlich der Verfügbarkeit der Hygienerichtlinien gaben 54,5 % an, sie lägen in der Klinik gut sichtbar aus und 59,1 % gaben an, sie seien online leicht zu finden. Wird nur die Gruppe der TP betrachtet so gaben 85,7 % eine gute Verfügbarkeit in der Klinik an, 64,3 %, gaben an, dass die Hygienerichtlinien online für sie leicht zu finden wären.

In den folgenden Kapiteln wird tiefer auf die einzelnen Gruppen eingegangen.

4.1 Ergebnisse TierärztInnen

Die Hälfte (50,0%) der befragten TA gab an, ausreichend die Hände zu desinfizieren und dreiviertel (75,0%) der TA gaben an, ausreichend die Hände zu waschen.

Händedesinfektion (Fragebogen Fragen „Seite 2“ und „Seite 4“)

Als Gründe für ein vermindertes Händedesinfizieren gaben 50,0 % an, dies öfter zu tun, wenn es ein weniger unangenehmes Gefühl an den Händen verursachen würde. Jeweils 25,0 %, wenn sie die Zeit dazu hätten bzw. wenn mehr Möglichkeiten zur Verfügung stünden.

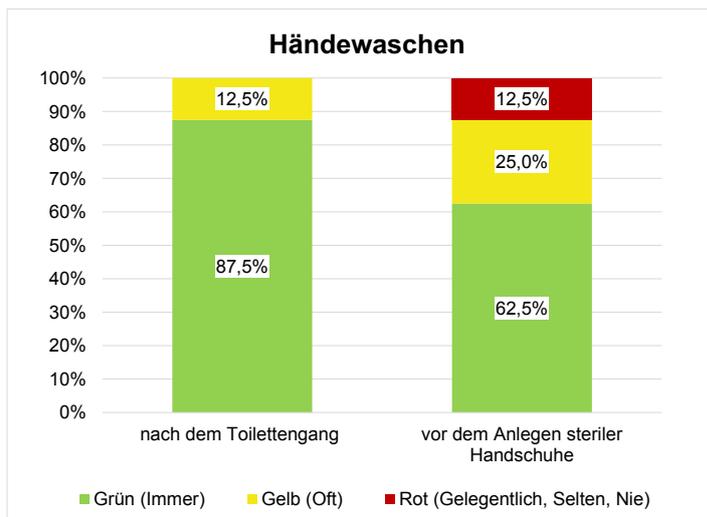
Es gaben alle TA an, es seien ausreichend Möglichkeiten zur Händedesinfektion vorhanden.

Händewaschen (Fragebogen Frage „Seite 2“ und „Seite 4“)

Bezüglich des Händewaschens gaben 50,0 % an, sie würden es häufiger durchführen, wenn sie die Zeit dazu hätten, 37,5% wenn es ein weniger unangenehmes Gefühl an den Händen zur Folge hätte und 12,5 %, wenn es mehr Möglichkeiten dafür gäbe. Es gaben alle TA an, es seien ausreichend Möglichkeiten zum Händewaschen vorhanden. Im Folgenden werden die von fünf TA angegebenen Freitexte bezüglich der Gründe für verringertes Händewaschen und Händedesinfizieren aufgezählt (Rechtschreibung aus den Originalantworten übernommen): „mehr Automatismus“, „noch besser Eigenverantwortung übernehmen“, „ich wasche oft genug, die Desinfektion mache ich auch sehr häufig, könnte aber noch häufiger sein“, „Die suspenser nachgeföhlt werden (in bestimmten räumlichkeiten oft leer)“ und „Desinfektionsspender sind des öfteren leer“.

4.1.1 Vergleich der Ergebnisse mit den Vorgaben der Hygienerichtlinien

In diesem Abschnitt wird, zur Veranschaulichung der Daten, das in Material und Methode beschriebene Ampelsystem angewendet. Grün steht für das Einhalten der Hygienerichtlinien und Rot für das Nichteinhalten der Hygienerichtlinien. Gelegentlich kommt in den Diagrammen auch Gelb vor, hier haben diejenigen Angaben Platz, die den Hygienerichtlinien entsprechen, aber nicht immer durchgeführt werden bzw. den Hygienerichtlinien nahekommen.



Fragebogen Frage „Seite 5“

Das Händewaschen nach dem Toilettengang und vor dem Anlegen steriler Handschuhe wird von den Hygienerichtlinien vorgeschrieben. Vor dem Anlegen steriler Handschuhe gaben 62,5 % an, die Hände immer zu waschen, 25,0 % oft und insgesamt 12,5 % gaben gelegentlich, selten oder nie an.

Abb. 1: Händewaschen entsprechend der Hygienerichtlinien, TA (Fragebogen Frage „Seite 5“)

Fragebogen Frage „Seite 6“

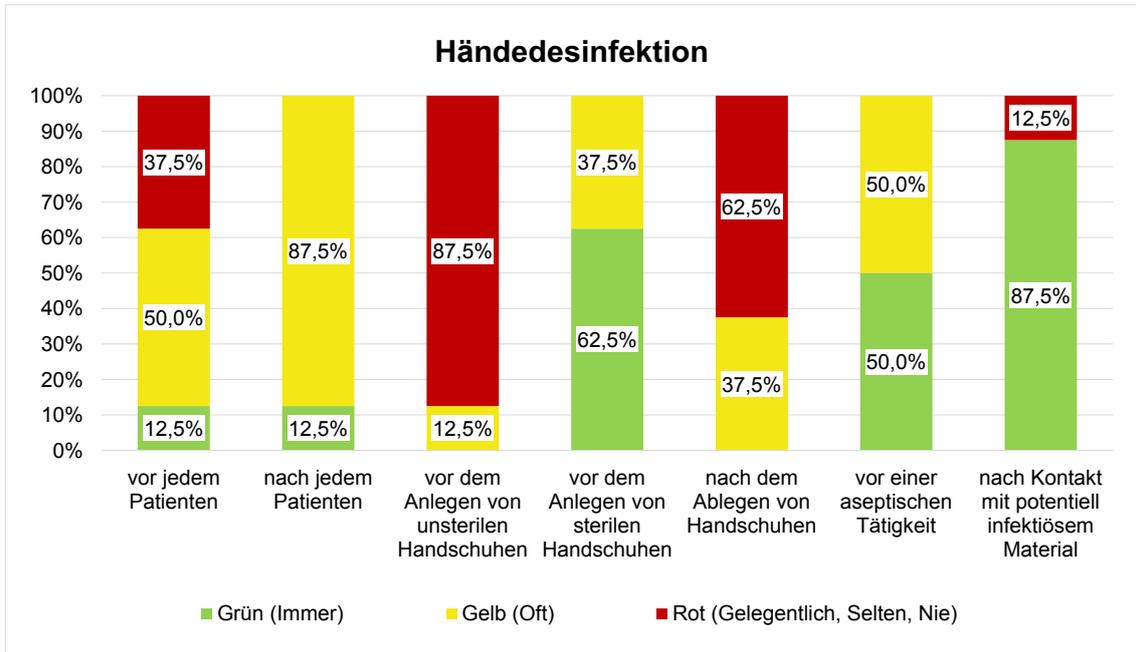


Abb. 2: Händedesinfektion entsprechend der Hygienerichtlinien, TA (Fragebogen Frage „Seite 6“)

In allen nachfolgenden Situationen schreiben die Hygienerichtlinien das Händedesinfizieren vor.

Es gaben sowohl vor als auch nach Patientenkontakt jeweils 12,5 % der TA an, immer eine Händedesinfektion durchzuführen. Keiner der TA gab an, vor dem Anlegen unsteriler Handschuhe immer eine Händedesinfektion durchzuführen. Vor dem Anlegen steriler Handschuhe hingegen gaben 62,5 % der TA an, immer eine Händedesinfektion durchzuführen. Keiner der TA gab an, nach dem Ablegen der Handschuhe immer die Hände zu desinfizieren. Auf die Frage nach dem Kontakt mit potenziell infektiösem Material wurde von 87,5 % der Befragten angegeben, immer eine Händedesinfektion durchzuführen.

Fragebogen Frage „Seite 7“

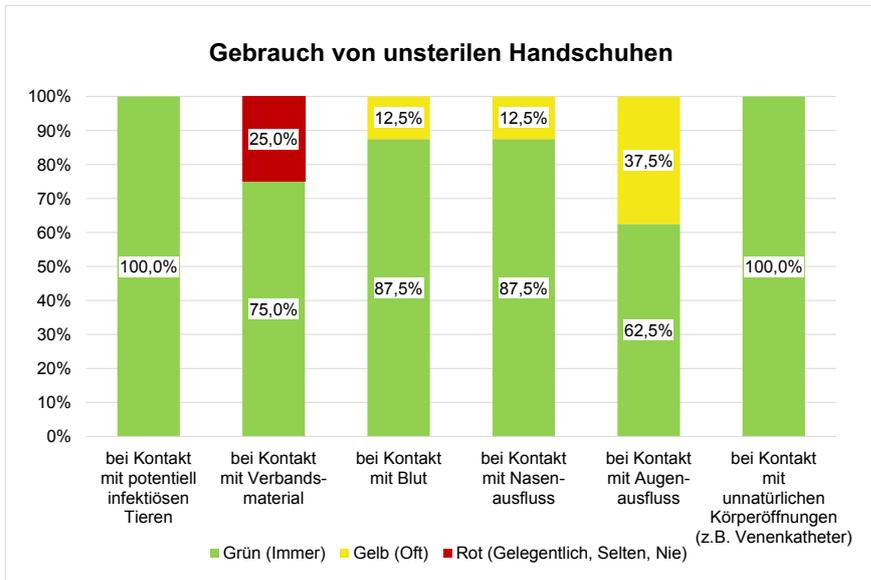


Abb. 3: Gebrauch unsteriler Handschuhe entsprechend der Hygienerichtlinien, TA (Fragebogen Frage „Seite 7“)

Für den Gebrauch unsteriler Handschuhe geben die Hygienerichtlinien vor, diese für die genannten Tätigkeiten immer anzuwenden.

Alle TA gaben an, bei Kontakt mit potenziell infektiösen Tieren und bei Kontakt mit unnatürlichen Körperöffnungen (z. B. Venenkatheter) immer unsterile Handschuhe zu verwenden. Es gaben 87,5 % der TA an, bei Kontakt mit Blut oder Nasenausfluss immer unsterile Handschuhe anzuwenden. Weiter gaben 62,5 % der TA an, bei Kontakt mit Augenausfluss immer unsterile Handschuhe zu.

Fragebogen Frage „Seite 9“

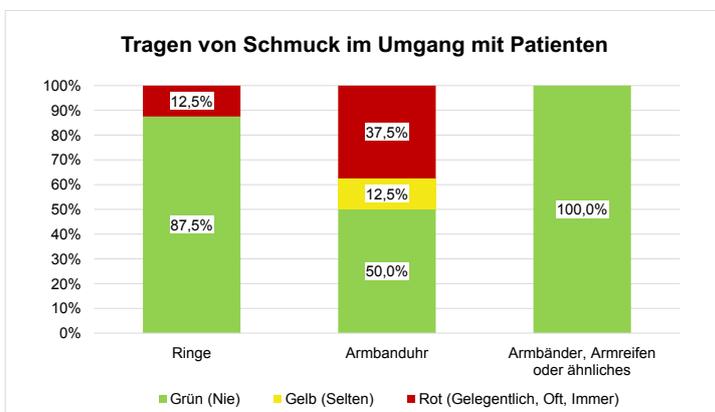


Abb. 4: Tragen von Schmuck entsprechend der Hygienerichtlinien, TA (Fragebogen Frage „Seite 9“)

Das Tragen von Schmuck wird von den Hygienerichtlinien untersagt.

Alle befragten TA gaben an, keine Armbänder, Armreifen oder ähnliches zu tragen. Die größte Abweichung von den Hygienerichtlinien wurde beim Tragen von Armbanduhren festgestellt. Hier gab die Hälfte der TA an, nie eine Armbanduhr zu tragen.

Fragebogen Frage „Seite 10“

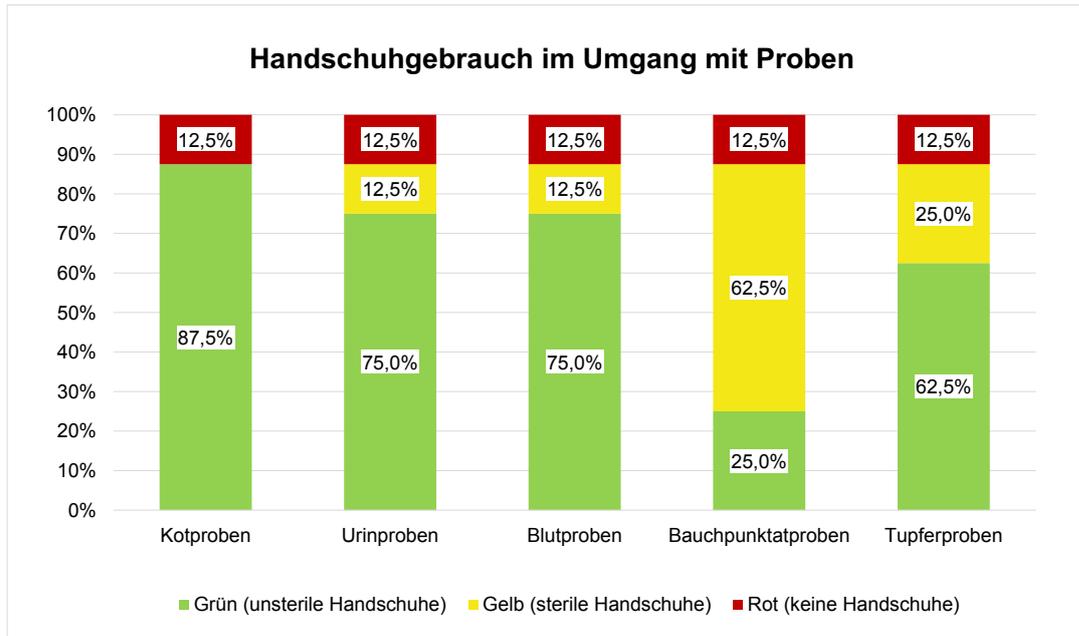


Abb. 5: Handschuhgebrauch im Umgang mit Proben entsprechend der Hygienerichtlinien, TA (Fragebogen Frage „Seite 10“)

Im Umgang mit Patientenproben müssen den Hygienerichtlinien entsprechend unsterile Handschuhe getragen werden.

Die deutlichste Abweichung von den Hygienerichtlinien zeigte sich beim Gebrauch von Handschuhen im Umgang mit den Proben eines Bauchpunktats. Hier gaben 25,0 % der TA an, unsterile Handschuhe zu tragen, 12,5 % gaben an, gar keine Handschuhe zu verwenden und ca. zweidrittel der TA (62,5 %) gaben an, sterile Handschuhe dafür einzusetzen.

Fragebogen Frage „Seite 11“

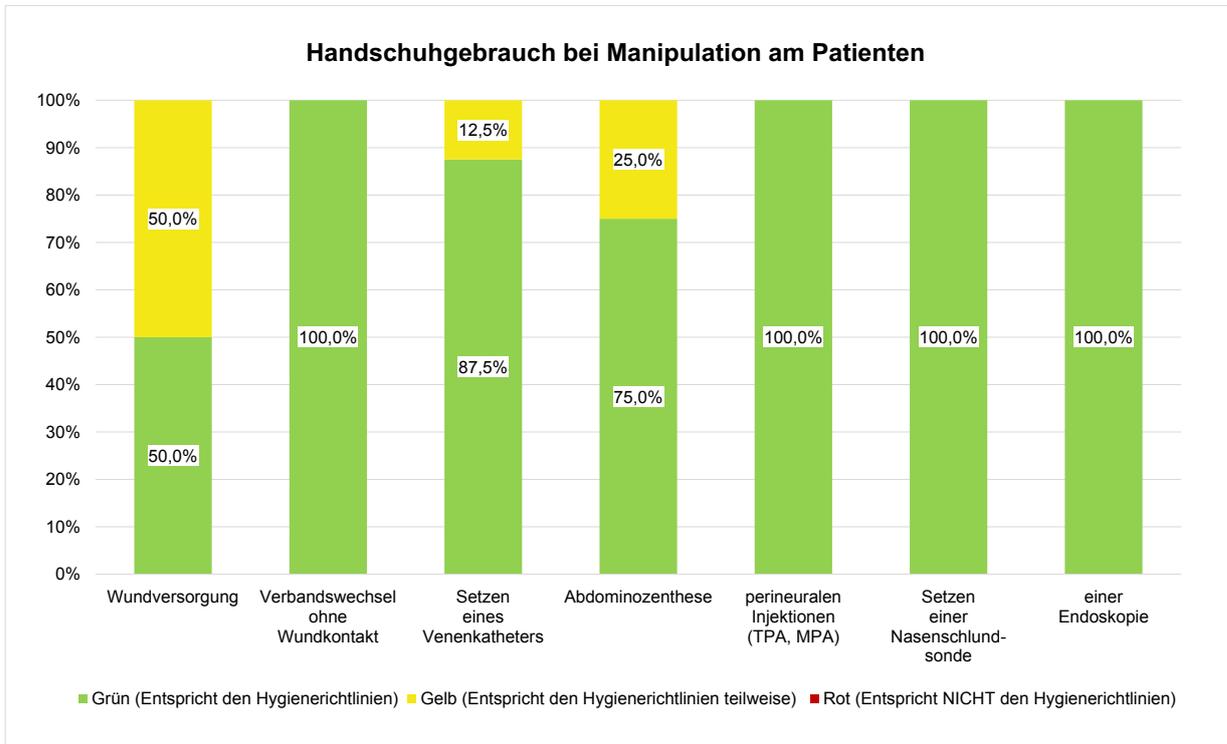


Abb. 6: Handschuhgebrauch bei Manipulationen am Patienten entsprechend der Hygienerichtlinien, TA (Fragebogen Frage „Seite 11“)

Für viele Tätigkeiten am Patienten wird von den Hygienerichtlinien der Gebrauch von Handschuhen vorgesehen. In den hier dargestellten Tätigkeiten schreiben sie den Gebrauch unsteriler Handschuhe vor, außer bei der Durchführung einer Wundversorgung, Abdominozentese oder beim Setzen eines Venenkatheters. Hier sind sterile Handschuhe zu verwenden. Grün entspricht wieder dem vollständigen Umsetzen der Hygienerichtlinien, Gelb wenn die Angaben teilweise den Hygienerichtlinien entsprechen (statt sterilen Handschuhen werden unsterile angegeben oder umgekehrt) und Rot wenn keine besonderen Vorkehrungen angegeben werden.

Beim Setzen eines Venenkatheters gaben 87,5 % der TA an, immer sterile Handschuhe zu verwenden.

Fragebogen Frage „Seite 12“

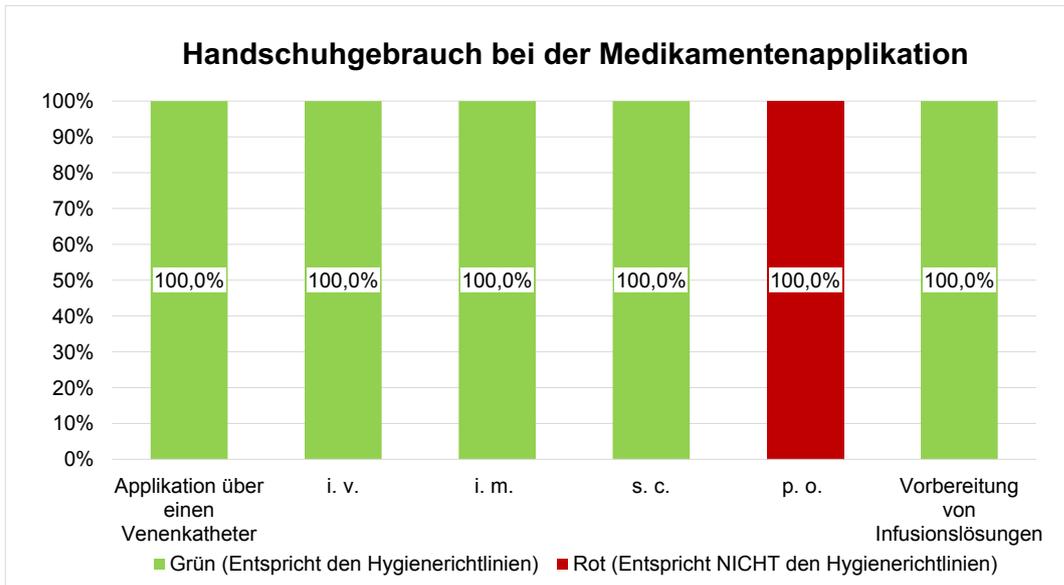


Abb. 7: Handschuhgebrauch bei der Medikamentenapplikation entsprechend der Hygienerichtlinien, TA (Fragebogen Frage „Seite 12“)

Beim Handschuhgebrauch im Zusammenhang mit der Medikamentenapplikation schreibt die Hygienerichtlinien das Verwenden unsteriler Handschuhe in allen folgenden Tätigkeiten vor. Außer bei der Applikation p. o., hier sind keine Handschuhe zu verwenden. Die Farbe Grün entspricht der richtigen Umsetzung der Hygienerichtlinien, Rot den nicht der Hygienerichtlinien entsprechenden Antworten.

Alle TA gaben an, bezüglich der Medikamentenapplikation p. o. unsterile Handschuhe zu verwenden.

4.2 Ergebnisse der Studierenden des Vertiefungsmoduls Pferdemedizin

Die Hälfte (50,0 %) der Befragten S gab an, sich die Hände oft genug zu waschen und ein Großteil (86,4 %) gab an, sich die Hände ausreichend zu desinfizieren (Fragebogen Frage „Seite 3“).

Händedesinfektion (Fragebogen Fragen „Seite 2 und Seite 4“)

Die Hälfte (50,0 %) der S gab an, sich die Hände öfter zu desinfizieren, wenn sie die Zeit hätten und 22,7 %, wenn es ein weniger unangenehmes Gefühl auf den Händen verursachen würde. Ein knappes Drittel (27,3 %) der S gab an, sich die Hände öfter zu desinfizieren, wenn

sie mehr Möglichkeiten dazu hätten. Zuvor hatten 95,5 % der S angegeben, es gäbe ausreichend Möglichkeiten zur Händedesinfektion.

Händewaschen (Fragebogen Fragen „Seite 2 und Seite 4“)

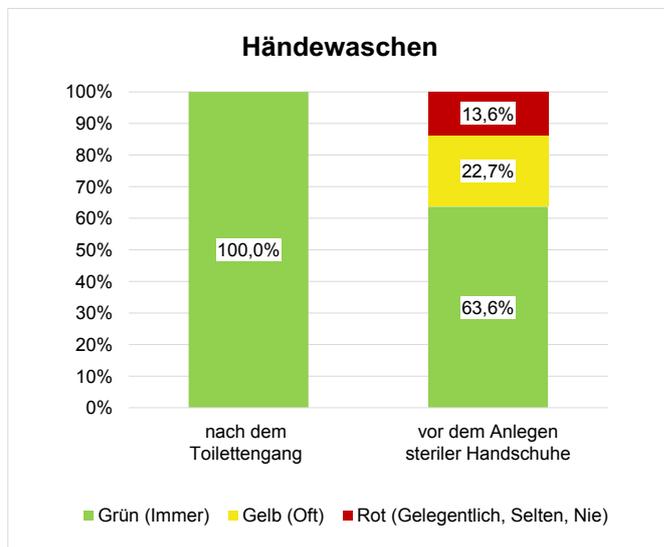
Viele (63,6 %) S gaben an, sich die Hände öfter zu waschen, wenn sie die Zeit dazu hätten und 18,2 %, wenn es ein weniger unangenehmes Gefühl verursachen würde. Weitere 18,2 % der S gaben an, die Hände öfter zu waschen, wenn es mehr Möglichkeiten dazu gäbe.

Zuvor gaben 90,9 % der S an, es stünden ausreichend Möglichkeiten zum Händewaschen zur Verfügung. Einer der S nutzte die Freitextmöglichkeit die hier zur Verfügung stand. Es wurde auf die Frage nach Hindernissen folgende Angabe gemacht: *„sowohl waschen als auch desinfizieren, wenn ich daran denken würde“*.

4.2.1 Vergleich der Ergebnisse mit den Vorgaben der Hygienerichtlinien

Auch hier wird zur Veranschaulichung der Daten das bekannte Ampelsystem verwendet.

Fragebogen Frage „Seite 5“



Das Händewaschen nach dem Toilettengang und vor dem Anlegen steriler Handschuhe wird von den Hygienerichtlinien vorgeschrieben.

Vor dem Anlegen steriler Handschuhe gaben 63,6 % an, immer Hände zu waschen, 22,7 % gaben an, dies oft zu tun und 13,6 % erfüllten die Hygienerichtlinien mit ihren Angaben (gelegentlich) in dieser Frage nicht.

Abb. 8: Händewaschen entsprechend der Hygienerichtlinien, S (Fragebogen Frage „Seite 5“)

Fragebogen Frage „Seite 6“

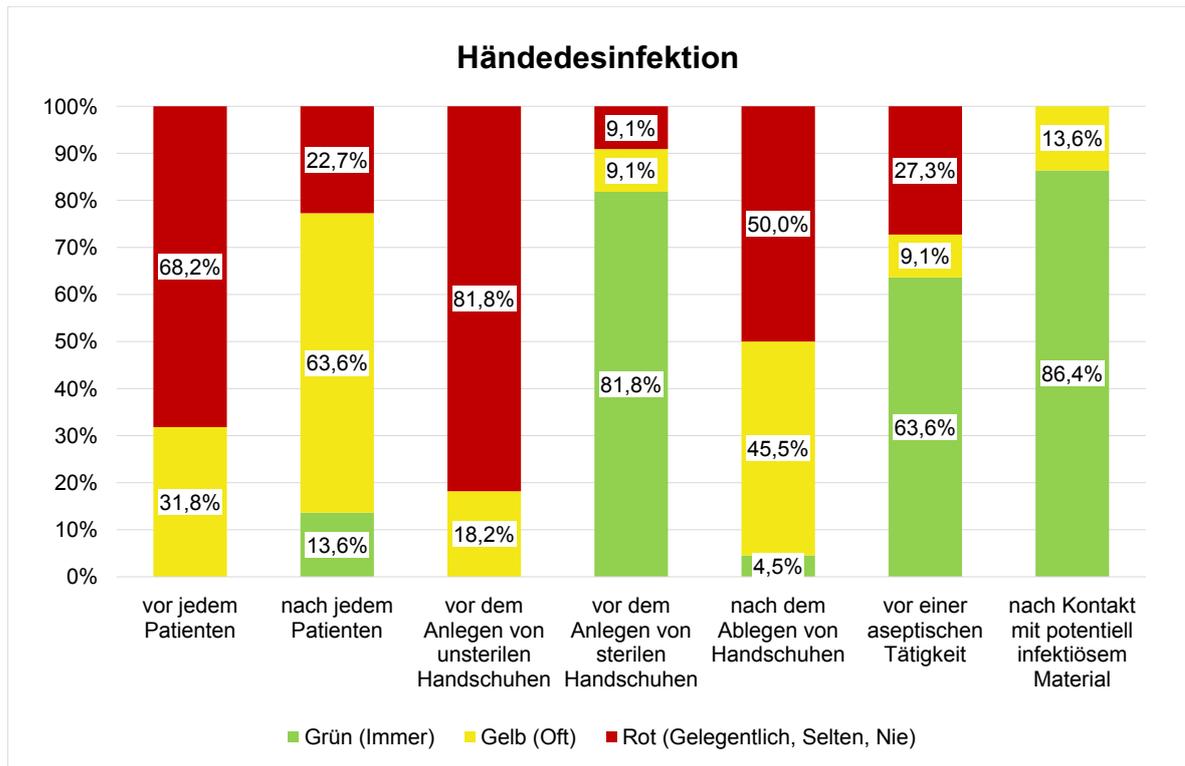


Abb. 9: Händedesinfektion entsprechend der Hygienerichtlinien, S (Fragebogen Frage „Seite 6“)

In den hier abgefragten Situationen wird die Händedesinfektion von den Hygienerichtlinien vorgeschrieben.

Keiner der S gab an, vor dem Patientenkontakt immer eine Händedesinfektion durchzuführen. Es gaben 13,6 % der S an, nach dem Patientenkontakt immer eine Händedesinfektion durchzuführen. Keiner der S gab an, vor dem Anlegen unsteriler Handschuhe immer eine Händedesinfektion durchzuführen. Vor dem Anlegen steriler Handschuhe wurde von 81,8 % der S angegeben, immer eine Händedesinfektion durchzuführen. Nach dem Ablegen der Handschuhe gaben 4,5 % der S an, immer die Hände zu desinfizieren. Auf die Frage nach dem Kontakt mit potenziell infektiösem Material wurde die Händedesinfektion immer von 86,4 % der Befragten angegeben.

Fragebogen Frage „Seite 7“

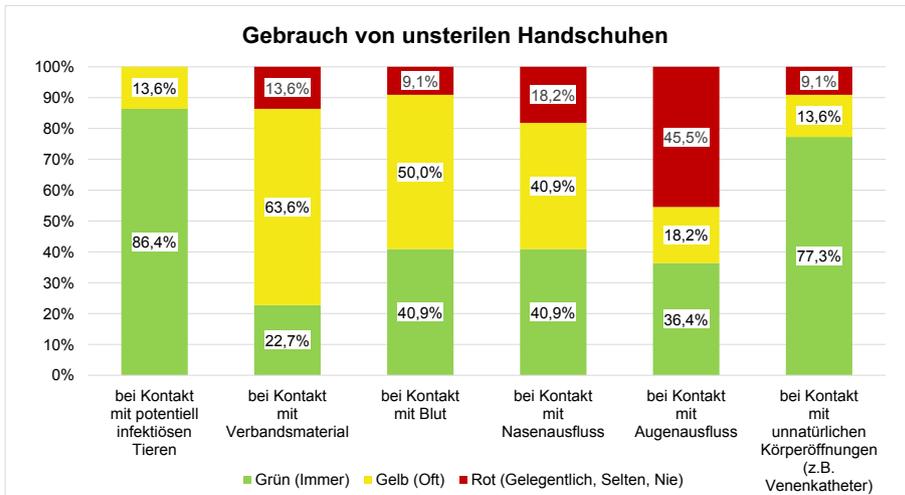


Abb. 10: Gebrauch unsteriler Handschuhe entsprechend der Hygienerichtlinien, S (Fragebogen Frage „Seite 7“)

Für folgende Situationen werden laut Hygienerichtlinien unsterile Handschuhe benötigt.

Ein Großteil (86,4 %) der S gab an, bei Kontakt mit potenziell infektiösen Tieren immer unsterile Handschuhe zu verwenden. Auch bei Kontakt mit unnatürlichen Körperöffnungen gaben viele (77,3 %) an, immer unsterile Handschuhe zu tragen. Es gaben jeweils 40,9 % der S an, bei Kontakt mit Blut oder Nasenausfluss immer unsterile Handschuhe zu verwenden. Weiter gaben 36,4 % der S an, auch bei Kontakt mit Augenausfluss immer unsterile Handschuhe zu benutzen.

Fragebogen Frage „Seite 9“

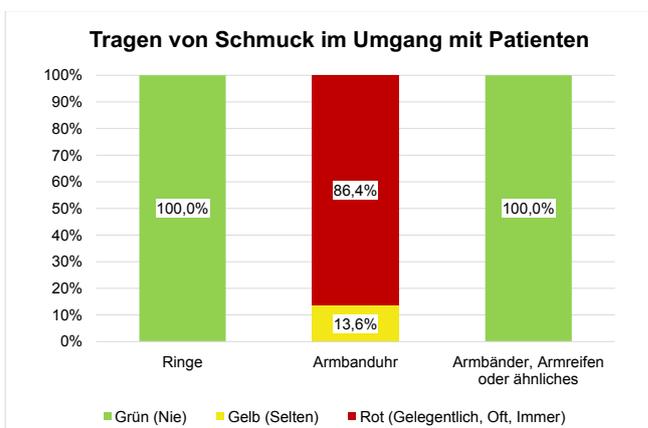


Abb. 11: Tragen von Schmuck im Umgang mit Patienten entsprechend der Hygienerichtlinien, S (Fragebogen Frage „Seite 9“)

Das Tragen von Schmuck wird von den Hygienerichtlinien untersagt.

Alle S gaben an, weder Ringe noch Armbänder, Armreifen oder ähnliches zu tragen.

Keiner der S gab an, das Tragen einer Armbanduhr nie zu tun. Fast alle (86,4 %) gaben an, dies gelegentlich, oft oder immer zu tun und 13,6 % gaben an, dies nur selten zu tun.

Fragebogen Frage „Seite 10“

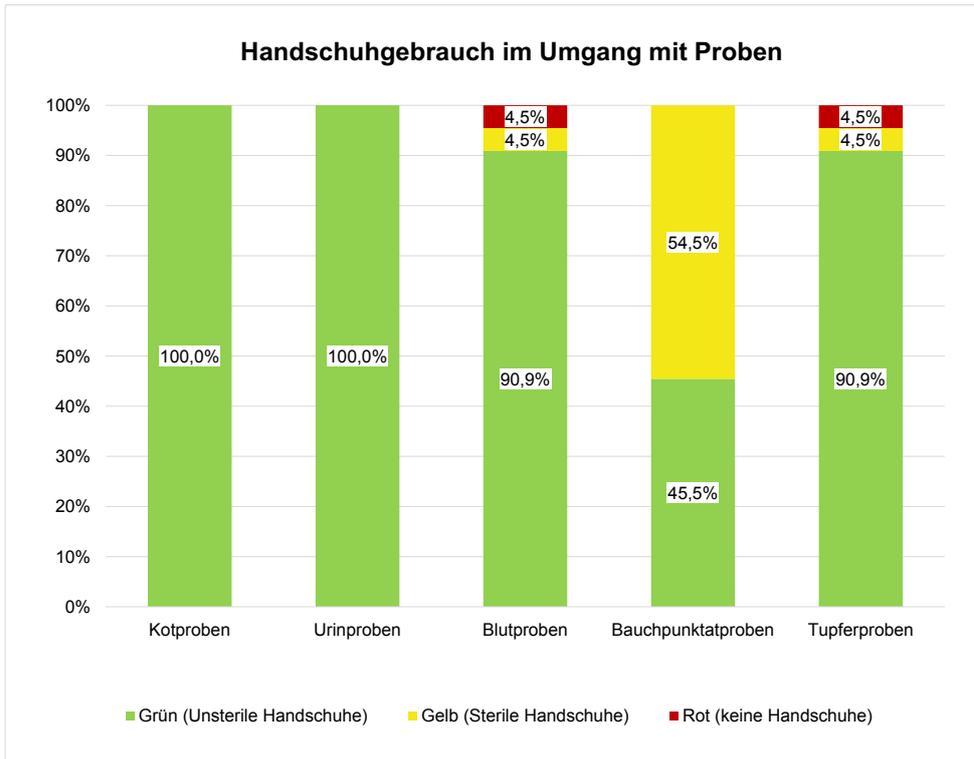


Abb. 12: Handschuhgebrauch im Umgang mit Proben entsprechend der Hygienerichtlinien, S (Fragebogen Frage „Seite 10“)

Im Umgang mit Patientenproben wird von den Hygienerichtlinien das Tragen von unsterilen Handschuhen gefordert.

Beim Umgang mit der Probe eines Bauchpunktats kam es zu einer größeren Abweichung. Hier gaben 54,5 % der S an, sterile Handschuhe zu verwenden und 45,5 % unsterile Handschuhe.

Fragebogen Frage „Seite 11“

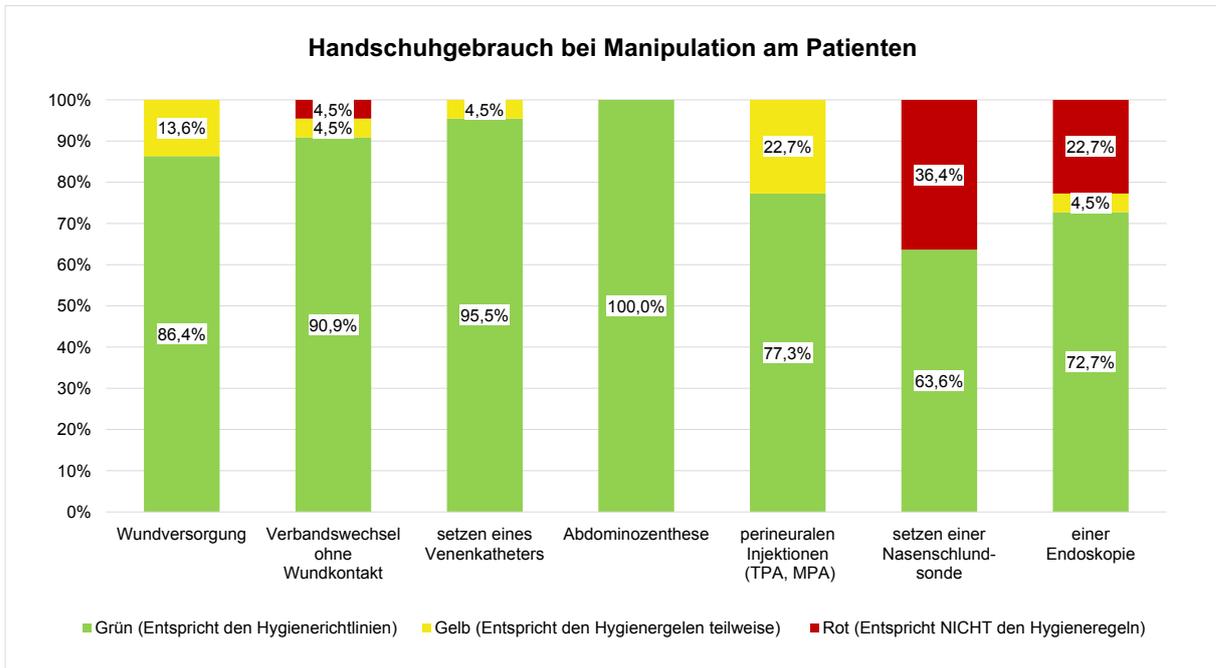


Abb. 13: Handschuhgebrauch bei Manipulation am Patienten entsprechend der Hygienerichtlinien, S (Fragebogen Frage „Seite 11“)

Bei Manipulationen am Patienten schreiben die Hygienerichtlinien für den Verbandswechsel ohne Wundkontakt, dem Setzen einer Nasenschlundsonde, einer Endoskopie sowie bei perineuralen Injektionen (TPA (tiefe palmare/plantare Anästhesie), MPA (mittlere palmare/plantare Anästhesie)) das Verwenden unsteriler Handschuhe vor.

Das Setzen eines Venenkatheters, eine Abdominozentese und eine Wundversorgung soll mit sterilen Handschuhen durchgeführt werden.

Diese Angaben werden im Diagramm Grün angegeben. Werden Handschuhe verwendet, aber für die Situation die falsche Art von Handschuhen, wird es Gelb angegeben und werden gar keine Handschuhe verwendet, stellt sich dies im Diagramm Rot dar.

Es gaben 95,5 % der S an, beim Setzen eines Venenkatheters sterile Handschuhe zu verwenden und 4,5 % gaben an, unsterile Handschuhe zu verwenden. Bei einer Abdominozentese gaben alle an, sterile Handschuhe zu verwenden.

Beim Setzen einer Nasenschlundsonde von 36,4 % der S angegeben keine Handschuhe zu tragen. Es gaben 22,7 % der S an, bei der Endoskopie keine Handschuhe zu verwenden.

Fragebogen Frage „Seite 12“

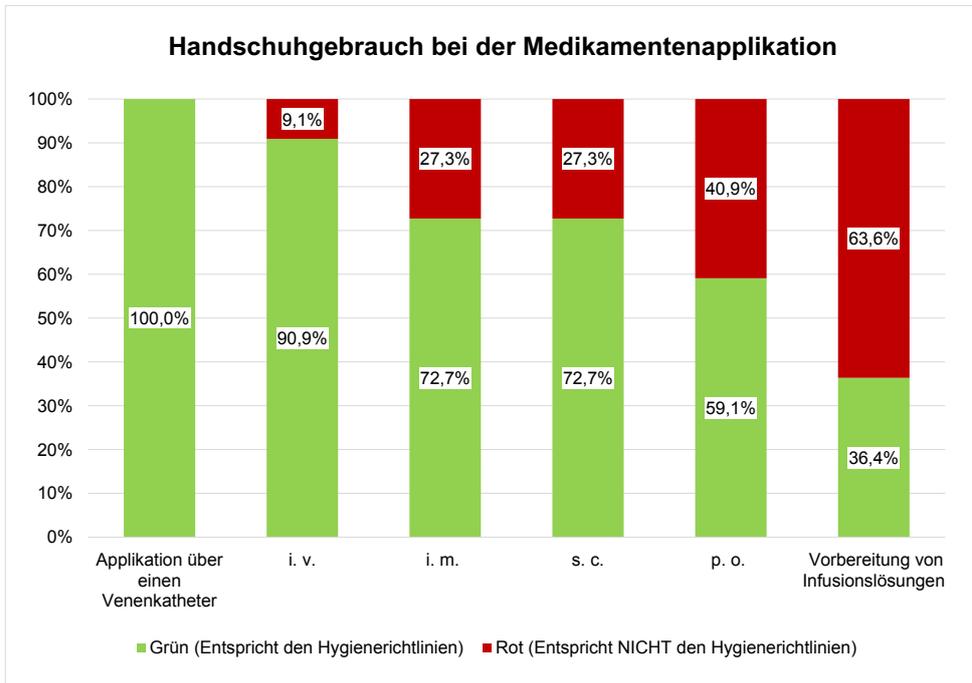


Abb. 14: Handschuhgebrauch bei der Medikamentenapplikation entsprechend der Hygienerichtlinien, S (Fragebogen Frage „Seite 12“)

Grün zeigt hier die Verwendung von unsterilen Handschuhen bei jeder Form der Applikation, ausgenommen der p. o. Gabe, da hier keine Handschuhe laut Hygienerichtlinien vorgesehen sind. Rot zeigt hier das Verwenden von Handschuhen während der p. o. Gabe bzw. das Unterlassen dieser bei den anderen Formen der Medikamentenapplikation.

Alle S gaben an, unsterile Handschuhe bei der Applikation eines Medikaments über den Venenkatheter zu verwenden. Bei der Applikation von Medikamenten p. o. gaben 59,1 % an, keine Handschuhe zu verwenden und 40,9 % gaben die Verwendung unsteriler Handschuhe an. Beim Vorbereiten einer Infusionslösung gaben 36,4 % der S an, unsterile Handschuhe zu verwenden.

4.3 Ergebnisse der Fallbeispiele

Die Methode zur Auswertung wurde bereits im Kapitel 3 erläutert.

Zur anschaulichen Auswertung der Erfüllungsgrade wurden die Ergebnisse der Befragten in Gruppen eingeteilt. Jene, die einen Erfüllungsgrad von kleiner 60 % erzielten, werden im Diagramm Rot dargestellt. Diejenigen, welche einen Erfüllungsgrad zwischen größer/gleich

60 % und kleiner 90 % erreichten, werden Gelb dargestellt. Wurde ein Erfüllungsgrad größer oder gleich 90 % erreicht, so ist dies mit Grün belegt.

4.3.1 Fallbeispiel Kastration

4.3.1.1 Ergebnisse TierärztInnen

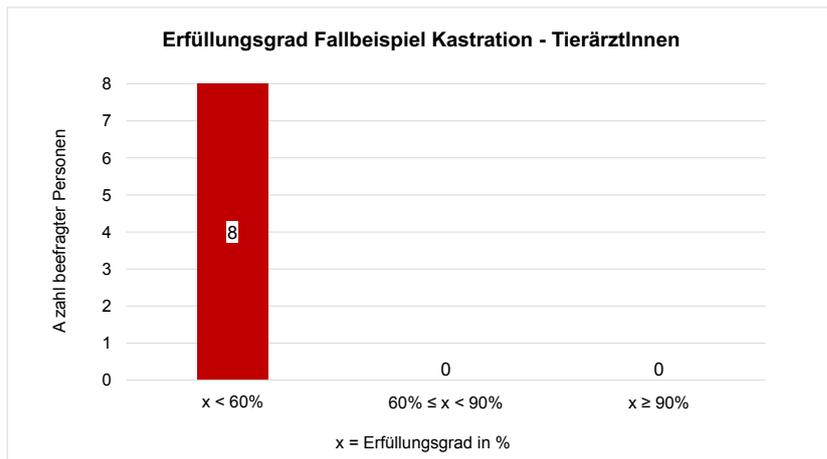


Abb. 15: Erfüllungsgrad der TierärztInnen für das Fallbeispiel Kastration (Fragebogen Frage „Seite 15“)

Keiner der TA erreichte in diesem Fallbeispiel einen Erfüllungsgrad der Richtlinie von größer/gleich 60 %. Vier gaben an, weniger oder genau fünf Jahre an der Pferdeklinik beschäftigt zu sein. Von diesen erreichten jeweils zwei 50 % bzw. 57 % Erfüllungsgrad. Die anderen vier TA gaben an, länger als fünf Jahre an der Pferdeklinik beschäftigt zu sein. Von diesen erreichte einer einen Erfüllungsgrad von 57 %, einer 43 %, einer 29 % und einer 7%.

Werden diese Ergebnisse über die einzelnen Situationen ausgewertet, so erreichten 63 % der TA beim Betreten der Box 100 Punkte und 38 % keine Punkte. Unmittelbar vor dem Scheren wurde von keinem der TA Punkte erzielt, alle gaben hier die Verwendung unsteriler Handschuhe an. Vor dem Reinigen des geschorenen Bereichs erlangte keiner 100 Punkte, 88 % gaben nur unsterile Handschuhe an (50 Punkte) und 13 % erreichten null Punkte. Vor dem Desinfizieren des geschorenen Bereichs erlangte keiner 100 Punkte, 88 % erreichten 50 Punkte (sie gaben nur unsterile Handschuhe an) und 13 % erreichten null Punkte. Unmittelbar vor Gabe der lokalen Betäubung erreichte keiner der TA 100 Punkte, 75 % erreichten 50 Punkte (sie gaben nur unsterile Handschuhe an) und 25 % null Punkte. Unmittelbar vor dem Setzen eines Venenkatheters erreichte keiner der TA 100 Punkte, 88 % erreichten 50 Punkte

(sie gaben nur sterile Handschuhe an) und 13 % erreichten keine Punkte. Nach dem Verlassen der Box erlangten 75 % der TA 100 Punkte und 25 % erreichten keine Punkte.

Derjenige, der 7 % Erfüllungsgrad erreichte, gab an, unmittelbar vor dem Desinfizieren des geschorenen Bereichs eine Händewaschung, eine Händedesinfektion und sterile Handschuhe anzuwenden. Weiter gab er für die nächsten Abläufe nur sterile Handschuhe an.

4.3.1.2 Ergebnisse Studierende

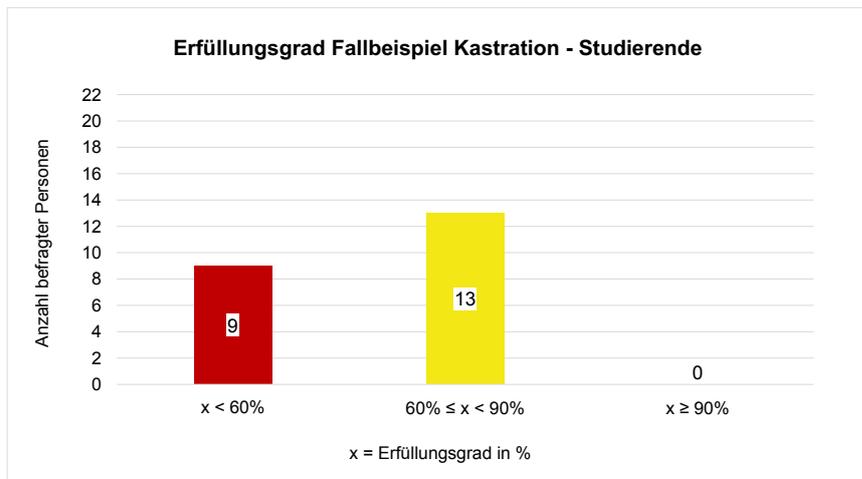


Abb. 16: Erfüllungsgrad der Studierenden für das Fallbeispiel Kastration (Fragebogen Frage „Seite 15“)

Keiner der S erreichte in diesem Fallbeispiel einen Erfüllungsgrad von größer/gleich 90 %. Dreizehn der S erreichten einen Erfüllungsgrad zwischen größer/gleich 60 % und kleiner 90 %. Davon erreichte einer 79 %, einer 82 %, zwei 86 %, zwei 71 %, einer 68 %, drei 64 % und einer der S erreichte 61 %. Neun der S erreichten einen Erfüllungsgrad kleiner 60 %. Jeweils zwei erreichten 50 % bzw. 57 %, vier 43 % und einer 29 %.

Werden diese Ergebnisse über die einzelnen Situationen ausgewertet, so erreichten 86 % der S beim Betreten der Box 100 Punkte und 14 % null Punkte. Unmittelbar vor dem Scheren erzielten 45 % der S 100 Punkte und 55 % null Punkte. Vor dem Reinigen des geschorenen Bereichs erlangten 32 % 100 Punkte, 68 % 50 Punkte (sie gaben nur unsterile Handschuhe an) und keiner null Punkte. Vor dem Desinfizieren des geschorenen Bereichs erzielten 14 % 100 Punkte, 64 % 50 Punkte (sie gaben nur unsterile Handschuhe an) und 23 % null Punkte.

Unmittelbar vor Gabe der lokalen Betäubung erreichten 9 % der S 100 Punkte, 68 % 50 Punkte (sie gaben nur unsterile Handschuhe an) und 23 % null Punkte. Hier wählten drei der

S Händewaschen, Händedesinfektion und sterile Handschuhe aus und erreichten null Punkte. Unmittelbar vor dem Setzen eines Venenkatheters erreichten 18 % der S 100 Punkte, 23 % 75 Punkte (sie wählten Händedesinfektion und sterile Handschuhe aus), 59 % 50 Punkte (sie wählten nur sterile Handschuhe aus) und keiner null Punkte. Nach dem Verlassen der Box erlangten 73 % der S 100 Punkte und 27 % null Punkte.

4.3.2 Fallbeispiel Routineuntersuchung

4.3.2.1 Ergebnisse TierärztInnen

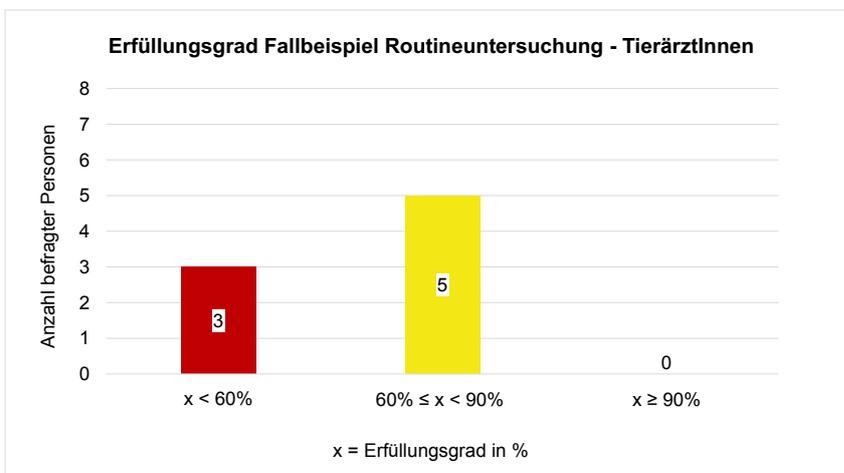


Abb. 17: Erfüllungsgrad der TierärztInnen für das Fallbeispiel Routineuntersuchung (Fragebogen Frage „Seite 16“)

In diesem Fallbeispiel erreichten fünf der TA einen Erfüllungsgrad zwischen größer/gleich 60 % und kleiner 90 %. Drei der TA gaben an, weniger oder genau fünf Jahre an der Pferdeklinik beschäftigt zu sein. Von diesen erreichte einer 88 %, einer 75 % und einer 63 %. Zwei gaben an, länger als fünf Jahre an der Pferdeklinik beschäftigt zu sein und erreichten jeweils einen Erfüllungsgrad von 63 %. Drei TA erreichten einen Erfüllungsgrad kleiner 60 %. Davon erzielte einer 38 % und gab an, weniger oder genau fünf Jahre an der Pferdeklinik beschäftigt zu sein. Zwei erzielten 13 % und gaben an, länger als fünf Jahre an der Pferdeklinik beschäftigt zu sein.

Werden diese Ergebnisse über die einzelnen Situationen ausgewertet, so erreichten jeweils 50 % der TA beim Betreten der Box 100 Punkte bzw. null Punkte. Unmittelbar vor dem Kurzcheck (Überprüfung von Puls, Atmung, und Temperatur) wurden von 38 % der TA 100 Punkte erzielt und null Punkte von 63%. Unmittelbar vor Gabe von Flunixin über den

Venenkatheter erreichten 13 % 100 Punkte, 88 % 50 Punkte (sie gaben nur unsterile Handschuhe an) und keiner null Punkte. Nach dem Verlassen der Box erlangten 63 % der TA 100 Punkte und 38 % null Punkte.

4.3.2.2 Ergebnisse Studierende

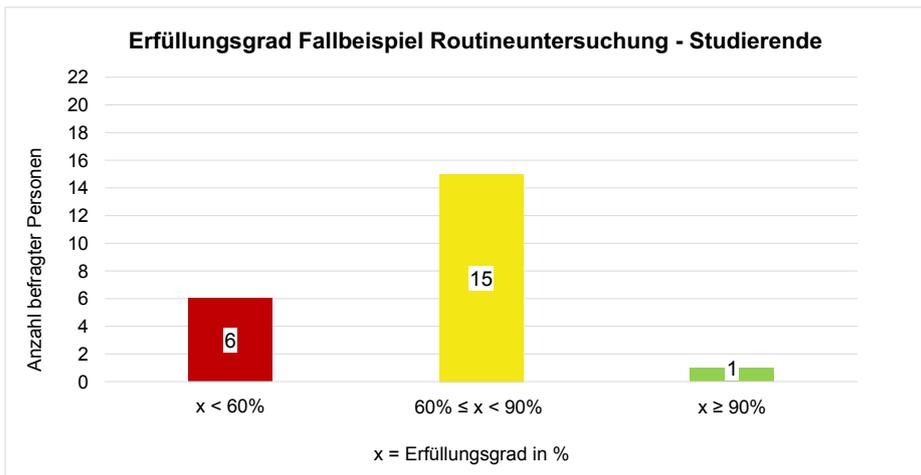


Abb. 18: Erfüllungsgrad der Studierenden für das Fallbeispiel Routineuntersuchung (Fragebogen Frage „Seite 16“)

Einer der S erreichte mit 100 % in diesem Fallbeispiel einen Erfüllungsgrad größer 90 %. Insgesamt 15 der S erreichten einen Erfüllungsgrad zwischen größer oder gleich 60 % und kleiner 90 %. Davon erreichten drei 88 %, zwei 75 % und neun 63%. Fünf S erlangten einen Erfüllungsgrad kleiner 60 %. Von diesen erreichten vier 38 %, einer 25 % und einer erreichte 13 %.

Werden diese Ergebnisse über die einzelnen Situationen ausgewertet, so erreichten 55 % der S beim Betreten der Box 100 Punkte und 45 % null Punkte. Unmittelbar vor dem Kurzcheck wurden von jeweils 50 % der S 100 Punkte bzw. null Punkte erzielt. Unmittelbar vor Gabe von Flunixin über den Venenkatheter erreichten 14 % 100 Punkte, 82 % 50 Punkte (sie gaben nur unsterile Handschuhe an) und 5 % null Punkte. Nach dem Verlassen der Box erlangten 86 % der S 100 Punkte und 14 % null Punkte.

4.4 Regressionsanalyse der Fallbeispiele

Im Folgenden werden nur die optimalen Modelle der Regressionsanalyse der Fallbeispiele vorgestellt. Alle weiteren Modelle inklusive der Ergebnisse finden sich im Anhang unter 12.4 (Seite 76) und 12.5 (Seite 80).

4.4.1 Fallbeispiel Kastration

Tab. 5: Regressionsanalyse Fallbeispiel Kastration Modell 8

<u>Regression Statistics</u>		Das optimale Modell ist Modell Acht. Es weist ein
Multiple R	0,94374528	adjustiertes R^2 von 85,1 % auf. Die Fragen „Seite 6“
R Square	0,89065515	<i>Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine</i>
Adjusted R Square	0,85103569	<i>Hände...(immer) vor dem Anlegen von sterilen</i>
Standard Error	0,20062945	<i>Handschuhen.“ und „Seite 11“. Manipulation: Beim</i>
Observations	30	<i>Setzen eines Venenkatheters am Patienten verwende ich: ... (sterile Handschuhe).“ werden mit</i>

ihren P-Werten von 0,379 % bzw. von 0,0 %, genauer 4,3529E-06, als hochsignifikant angesehen.

4.4.2 Fallbeispiel Routineuntersuchung

Tab. 6: Regressionsanalyse Fallbeispiel Routineuntersuchung Modell 7

<u>Regression Statistics</u>		Das optimale Modell ist Modell Sieben. Es weist ein
Multiple R	0,92831489	adjustiertes R^2 von 82,7 % auf. Die Frage „Seite 12“
R Square	0,86176853	<i>Medikamentenapplikation: Bei der Applikation über</i>
Adjusted R Square	0,82728577	<i>einen Venenkatheter verwende ich: (unsterile</i>
Standard Error	0,23931926	<i>Handschuhe).“ Wird mit einem P-Wert von 0,0%,</i>
Observations	30	<i>genauer 5,4435E-14, als hochsignifikant angesehen.</i>

4.5 Ergebnisse TierpflegerInnen

Die Hälfte der befragten TP gaben an, länger als fünf Jahre an der Pferdeklinik beschäftigt zu sein und ebenfalls die Hälfte gaben an, weniger oder genau fünf Jahre an der Pferdeklinik beschäftigt zu sein. Alle TP waren der Meinung, die Hände ausreichend zu waschen und zu desinfizieren.

Händedesinfizieren (Fragebogen Fragen „Seite 2 und Seite 4“)

Wenn sie die Zeit dazu hätten, würden sich 78,6 % der TP öfter die Hände desinfizieren, 14,3 %, wenn es ein weniger unangenehmes Gefühl an den Händen verursachen würde und 7,1 %, wenn es mehr Möglichkeiten dazu gäbe. Alle TP gaben an, es gäbe ausreichend Möglichkeiten zur Händedesinfektion.

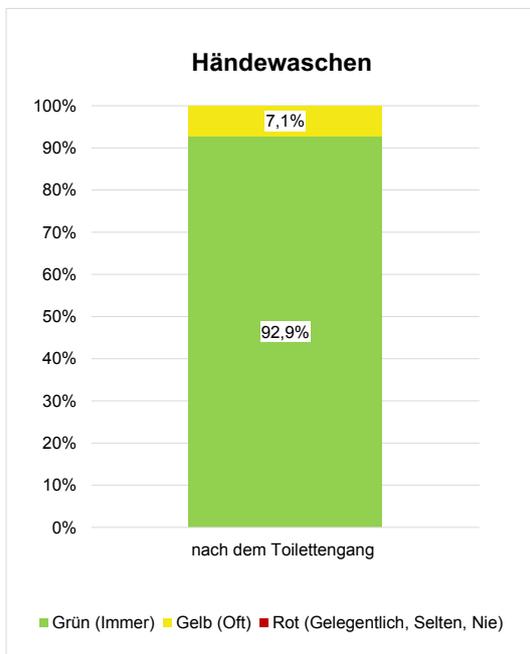
Händewaschen (Fragebogen Fragen „Seite 2 und Seite 4“)

Ein Großteil der TP (85,7 %) gaben an, sich die Hände öfter zu waschen, wenn sie die Zeit dazu hätten und jeweils 7,1 %, wenn es ein weniger unangenehmes Gefühl an den Händen verursachen würde bzw. es mehr Möglichkeiten dazu gäbe. Alle TP gaben an, es gäbe ausreichend Möglichkeiten zum Händewaschen.

4.5.1 Vergleich der Ergebnisse mit den Vorgaben der Hygienerichtlinien

In den folgenden Diagrammen wird das bereits bekannte Ampelsystem verwendet.

Fragebogen Frage „Seite 5“



In den Hygienerichtlinien sollen sich nach dem Toilettengang die Hände gewaschen werden. 92,9 % der TP gaben an, dies immer zu tun und 7,1 % der TP gaben an, dies oft zu tun.

Abb. 19: Händewaschen entsprechend der Hygienerichtlinien, TierpflegerInnen (Fragebogen Frage „Seite 5“)

Fragebogen Frage „Seite 6“

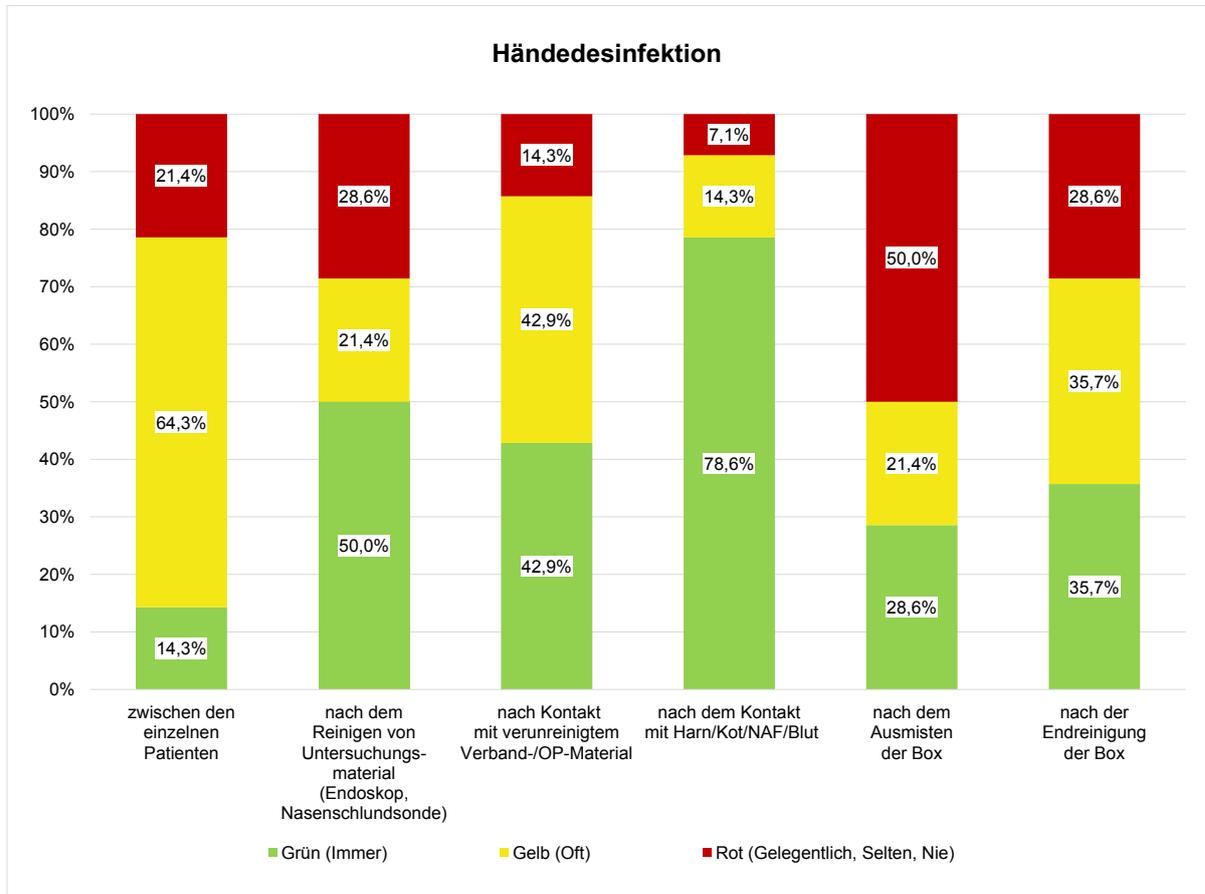


Abb. 20: Händedesinfektion entsprechend der Hygienerichtlinien, TierpflegerInnen (Fragebogen Frage „Seite 6“)

Zwischen den einzelnen Patienten wurde von 14,3 % der TP angegeben, immer eine Händedesinfektion durchzuführen. Nach dem Reinigen von Untersuchungsmaterial (Endoskop, Nasenschlundsonde) gab die Hälfte (50,0 %) der TP an, immer die Hände zu desinfizieren. Es gaben 42,9 % der TP an, nach Kontakt mit verunreinigtem Verbands-/OP-Material immer eine Händedesinfektion durchzuführen. Bei Kontakt mit Harn/Kot/NAF/Blut gaben 78,6 % der TP an, immer die Hände zu desinfizieren. Bei der Endreinigung gaben 35,7 % der Befragten an, immer eine Händedesinfektion durchzuführen und nach dem Ausmisten gaben 28,6 % an, immer die Hände zu desinfizieren.

Fragebogen Frage „Seite 7“

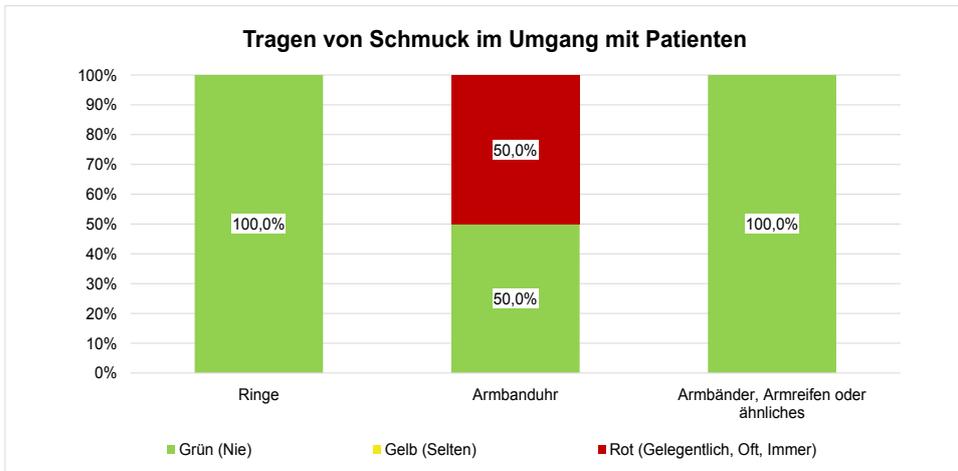


Abb. 21: Tragen von Schmuck im Umgang mit Patienten entsprechend der Hygienerichtlinien, TierpflegerInnen (Fragebogen Frage „Seite 7“)

Das Tragen von Schmuck wird von den Hygienerichtlinien untersagt. Beim Tragen von Ringen und Armbändern, Armreifen oder ähnlichem Schmuck gaben alle TP an, diese nie zu tragen. Die Hälfte (50,0 %) der TP gab an, nie eine Armbanduhr zu tragen.

Fragebogen Frage „Seite 8“

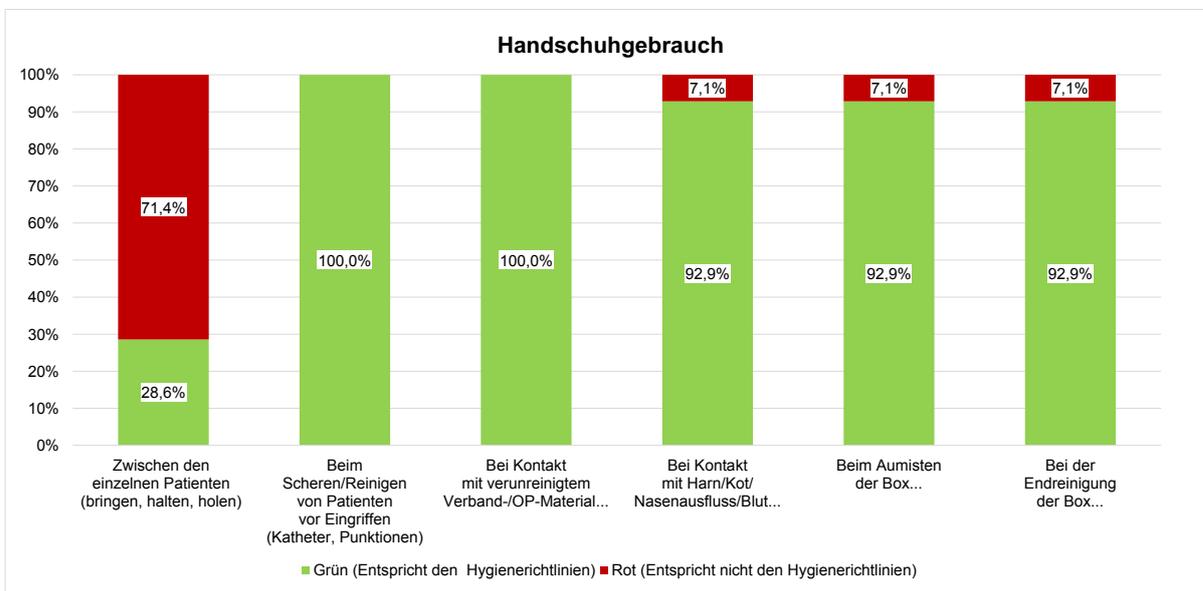


Abb. 22: Handschuhgebrauch entsprechend der Hygienerichtlinien, TierpflegerInnen (Fragebogen Frage „Seite 8“)

Zwischen den einzelnen Patienten, beim Ausmisten der Box und bei der Endreinigung der Box schreiben die Hygienerichtlinien keine Handschuhe vor. Bei allen anderen hier gezeigten

Tätigkeiten schreiben sie unsterile Handschuhe vor. Im Diagramm wird das Einhalten der Hygienerichtlinien Grün dargestellt, Rot steht für das Nichteinhalten der dieser.

Zwischen den einzelnen Patienten gaben 71,4 % der TP an, unsterile Handschuhe zu tragen.

Fragebogen Frage „Seite 9“

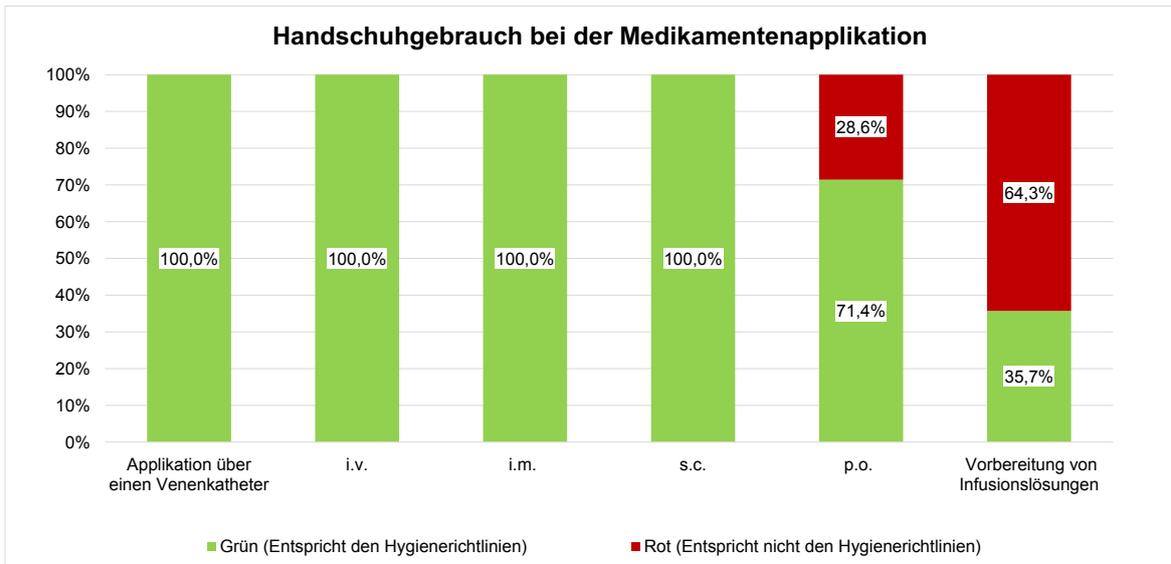


Abb. 23: Handschuhgebrauch bei der Medikamentenapplikation entsprechend der Hygienerichtlinien, TierpflegerInnen (Fragebogen Frage „Seite 9“)

Außer bei der Applikation p. o., sind bei der im Diagramm dargestellten Medikamentenapplikation unsterile Handschuhe zu verwenden. Die Farbe Grün entspricht der Umsetzung der Hygienerichtlinien, Rot entspricht nicht den Hygienerichtlinien.

Bei der Applikation p. o. gaben 71,4 % an, keine Vorkehrungen zu treffen. Bei der Vorbereitung einer Infusionslösung gaben 34,6 % an, immer unsterile Handschuhe zu tragen.

5 Diskussion

Ziel dieser Arbeit war es, die Eigenevaluierung zum Hygieneverhalten der MitarbeiterInnen und Studierenden der Universitätsklinik für Pferde an der Veterinärmedizinischen Universität Wien im Zusammenhang mit den Hygienerichtlinien zu betrachten und mit Beobachtungen des Hygieneverhaltens zu vergleichen.

In den Ergebnissen zeigte sich, dass sowohl bei den TierärztInnen und Studierenden als auch bei den TierpflegerInnen die Händedesinfektion oft nicht entsprechend den Hygienerichtlinien ausgeführt wird. Zudem bestehen Unklarheiten, wann das Händewaschen und die Händedesinfektion vor und nach Handschuhgebrauch notwendig ist. Des Weiteren zeigte sich, auch in der Auswertung der Fallbeispiele, dass die Anwendung von Handschuhen und die damit verbundene Händedesinfektion bzw. Händewaschung nicht korrekt ausgeführt wird.

Es gaben 50,0 % der TA und 86,4 % der S an, sich die Hände ausreichend zu desinfizieren. Bei den TA gaben 50,0 % an, sie würden öfter eine Händedesinfektion durchführen, wenn es ein weniger unangenehmes Gefühl an den Händen verursachen würde. Die Hälfte der S gab an, öfter Hände zu desinfizieren, wenn sie die Zeit dazu hätten. Dies waren auch die in der Studie von Anderson und Weese 2016 am häufigsten genannten Gründe für eine verminderte Händedesinfektion. In der Studie von Bergström und Grönlund aus 2014 war es vor allem die hohe Arbeitsbelastung die als Hinderungsgrund angegeben wurde.

Ein Viertel der TA und ein knappes Drittel der S gaben an, sie würden öfter Händedesinfizieren, wenn es mehr Möglichkeiten dazu gäbe. Wobei in der Frage, ob es genug Möglichkeiten zur Händedesinfektion gibt, 95,5 % der S und 100 % der TA dies bejahten. In einem Freitextfeld gaben einige TA an, die Desinfektionsmittelspender seien des öfteren leer. Hier sollte stets darauf geachtet werden, diese regelmäßig aufzufüllen.

Eine verminderte Händedesinfektion konnte sowohl im Rahmen der Auswertung der richtlinienrelevanten Fragen festgestellt werden, als auch in den Fallbeispielen.

Die größten Abweichungen von den Hygienerichtlinien sind in der Frage Fragebogen „Seite 6“ bezüglich der Händedesinfektion aufgefallen. Keiner der TA gab an, vor dem Anlegen unsteriler Handschuhe und nach dem Ablegen von Handschuhen, die Hände zu desinfizieren.

Beides wird in den Hygienerichtlinien aber verlangt. Vor dem Anlegen unsteriler Handschuhe gaben sogar 87,5 % der TA an, nie die Hände zu desinfizieren. Lediglich 12,5 % der TA gaben an, vor und nach jedem Patientenkontakt die Hände zu desinfizieren. Fallen Schlüsselwörter, wie sterile Handschuhe, aseptische Tätigkeiten oder potentiell infektiöses Material, so ist die Bereitschaft deutlich höher, die Hände zu desinfizieren. In diesen Fällen gaben mindestens 50,0 % der TA an, immer eine Händedesinfektion durchzuführen. Nach Kontakt mit potentiell infektiösem Material waren es sogar 87,5 %.

Ähnlich ist diese spezifische Frage auch bei den S ausgefallen. Hier führten die Begriffe sterile Handschuhe, aseptische Tätigkeiten und potentiell infektiöses Material ebenfalls zu einer erhöhten Bereitschaft, eine Händedesinfektion durchzuführen. Es gaben 81,8 % der S an, die Hände vor dem Anlegen steriler Handschuhe zu desinfizieren, 86,4 % gaben an, dies nach Kontakt mit potentiell infektiösem Material zu tun und 63,6 % gaben an, vor aseptischen Tätigkeiten eine Händedesinfektion durchzuführen.

Keiner der TA gab an, nach dem Ablegen von Handschuhen eine Händedesinfektion immer durchzuführen und auch bei den S gaben lediglich 4,5 % an, dies immer zu tun.

In Beobachtungen des Hygieneverhaltens, die an der Pferdlinik der Veterinärmedizinischen Universität Wien durchgeführt wurden zeigte sich, dass in 74,6 % der beobachteten Momente nach dem Ablegen der Handschuhe keine Händedesinfektion durchgeführt wurde (Brand 2022). Bei den TP wurde in der Fragebogen „Seite 6“ die Händedesinfektion im Zusammenhang mit anderen Tätigkeiten abgefragt, allerdings waren auch hier die größten Abweichungen von den Hygienerichtlinien festzustellen.

Wie in Weese 2004 beschrieben wird, besteht unter getragenen Schmuck eine erhöhte Keimbelastung, daher ist es notwendig, Schmuck an Händen und Armen im Umgang mit PatientInnen zu vermeiden. In der Auswertung des Fragebogens zeigte sich über alle Gruppen hinweg, dass viele eine Armbanduhr gelegentlich, oft oder immer tragen. Bei den TA gaben dies 37,4 % an, bei den TP 50,0 % und bei den S gab keiner an, nie eine Armbanduhr zu tragen. Es gaben sogar 86,4 % der S an, eine Armbanduhr gelegentlich, oft oder immer zu tragen. Die Antworten des Fragebogens werden durch die an der Pferdeklinik durchgeführten Beobachtungen gestützt. Es zeigte sich, dass in 40,1 % der Beobachtungen eine Armbanduhr getragen wurde. Davon waren 49,3 % Modulstudierende, 32,8 % TierärztInnen die weniger

oder genau fünf Jahre an der Pferdeklinik arbeiteten und 12,8 % TierpflegerInnen (Brand 2022). Die Problematik des Tragens von Schmuck an Händen und Armen bei medizinischem Personal ist auch in der Studie von Hammerschmidt und Manser 2019 aufgefallen.

Aufgrund der hohen Keimbelastung unter einer Armbanduhr kann sie als kritischer Hygienepunkt gewertet werden. Das Problembewusstsein dafür sollte unter allen MitarbeiterInnen und Studierenden gesteigert werden.

Die Hygienerichtlinien schreiben die Verwendung von unsterilen Handschuhen sowohl bei der Medikamentenapplikation über einen Venenkatheter, bei i. v.-, i. m.- und s. c. Injektion vor, als auch beim Vorbereiten einer Infusionslösung. Lediglich bei der Gabe eines Medikaments p. o. sind keine Handschuhe zu verwenden. Bei dieser Frage schnitten die S deutlich schlechter ab, als die TA. Bis auf die Gabe p. o. stimmten die Angaben der TA immer mit den Hygienerichtlinien überein. Alle TA gaben bei der p. o. Applikation an, unsterile Handschuhe zu verwenden. Unter den S gaben alle an, unsterile Handschuhe bei der Medikamentenapplikation über einen Venenkatheter zu verwenden, allerdings nur 36,4 % gaben dies auch für das Vorbereiten einer Infusionslösung an. Bei der Applikation p. o. gaben 59,1 % an, keine Handschuhe zu verwenden und schnitten in diesem Punkt besser ab, als die TA. Bei den TP gab es große Abweichung von den Hygienerichtlinien beim Vorbereiten einer Infusionslösung. Hier gaben nur 35,7 % an, unsterile Handschuhe zu verwenden.

Offensichtlich ist bei den S und TP die Bereitschaft deutlich höher, unsterile Handschuhe zu verwenden, wenn etwas direkt über einen Venenkatheter appliziert wird, als wenn eine Infusionslösung vorbereitet wird, die in späterer Folge ebenfalls über einen Venenkatheter appliziert wird. Ein Grund hierfür kann sein, dass der Venenkatheter für viele als Schlüsselwort dient und mit ihm der Gebrauch von Handschuhen in Verbindung gebracht wird.

Hinsichtlich der p. o. Applikation von Medikamenten kann ein Gebrauch von unsterilen Handschuhen dann als notwendig betrachtet werden, wenn dabei die Gefahr besteht, dass transdermale Substanzen auf die Haut gelangen. Daher ist der Gebrauch von unsterilen Handschuhen bei der p. o. Applikation von Medikamenten, die auch transdermal aufgenommen werden können, wie z.B. einige Antibiotika oder Medikamente, die den Hormonhaushalt beeinflussen, zu empfehlen. Die Anweisung in der Pferdeklinik ist, sofern es

sich nicht um ein potentiell infektiöses Tier handelt, die p. o. Applikation ohne Handschuhe durchzuführen. Im Zusammenhang mit der Aussage bezüglich transdermaler Substanzen in den Hygienerichtlinien setzt dies voraus, dass die Personen, die eine p. o. Applikation durchführen wissen, welche Medikamente ein transdermales Potenzial besitzen und welche nicht. Betrachtet man unter diesen Gesichtspunkten die Angaben der TA bei der p. o. Applikation, so kann man unterstellen, dass sie davon ausgegangen sind, dass p. o. applizierte Medikamente häufig ein transdermales Potenzial besitzen und deshalb alle das Tragen von unsterilen Handschuhen auswählten.

Beim Gebrauch von unsterilen Handschuhen schnitten die S deutlich schlechter ab als die TA. In beiden Gruppen wird bei Kontakt mit Augenausfluss weniger häufig angegeben, unsterile Handschuhe zu verwenden als es bei Kontakt mit Blut und Nasenausfluss der Fall ist. Jedoch ist aufgefallen, dass grundsätzlich bei allen dreien nicht einmal die Hälfte der S angab, unsterile Handschuhe zu verwenden. Bei den TA waren es bei Blut und Nasenausfluss mehr als 80 %, die angaben, unsterile Handschuhe zu verwenden und bei Augenausfluss noch etwas mehr als 60 %. Auch bei Kontakt mit Verbandsmaterial schnitten die S sehr schlecht ab, hier gaben lediglich knapp 23 % an, immer unsterile Handschuhe zu verwenden. Bei den TA gaben dagegen genau 75,0 % an, immer unsterile Handschuhe bei Kontakt mit Verbandsmaterial zu tragen.

Über alle richtlinienrelevanten Fragen hinweg schnitten die TA besser ab, als die S. Im Kontrast dazu schnitten die S in den Fallbeispielen jedoch besser ab, als die TA.

Im Fallbeispiel Kastration erreichte keiner der TA einen Erfüllungsgrad von größer/gleich 60 %, bei den S hingegen erreichte immerhin etwas mehr als die Hälfte einen Erfüllungsgrad von größer/gleich 60 % und kleiner 90 %. Ausgedrückt in Noten würden alle TA mit einer fünf abschließen und wären demnach durchgefallen.

Die beiden größten Fehlerquellen waren hier das Nichtangeben der Händedesinfektion vor unsterilen Handschuhen und das fehlende Händewaschen vor sterilen Handschuhen.

Bei den TA war auffällig, dass alle unmittelbar vor dem Scheren angaben, unsterile Handschuhe zu verwenden, welche hier laut Hygienerichtlinien noch nicht anzuwenden sind.

Einer der TA erlangte nur einen Erfüllungsgrad von 7 %, wobei diese befragte Person als einzige die Hygieneroutine für das Verwenden steriler Handschuhe richtig angab (Händewaschen und Händedesinfizieren vor sterilen Handschuhen). Jedoch gab sie an, dies unmittelbar vor dem Desinfizieren des geschorenen Bereichs zu tun. Geht man davon aus, dass alle weiteren Schritte bis zum Setzen des Venenkatheters steril durchgeführt wurden, so könnte man dafür auch 100 % Erfüllungsgrad geben.

In keinem der Schritte vom Betreten der Box bis zum Verlassen der Box erreichten alle der Befragten die volle Punktzahl.

Im Fallbeispiel Routineuntersuchung erreichten etwas mehr als die Hälfte der befragten TA einen Erfüllungsgrad von größer/gleich 60 % und kleiner 90 %, aber keiner größer 90 %.

Bei den S erreichten zweidrittel einen Erfüllungsgrad von größer/gleich 60 % und kleiner 90 %, einer der S erreichte sogar einen Erfüllungsgrad von 100 % und befolgte somit die Hygienerichtlinien in jedem der abgefragten Schritte.

Interessanterweise erreichten im Fallbeispiel Routineuntersuchung deutlich weniger Befragte beim Betreten der Box die volle Punktzahl, als im Fallbeispiel Kastration. Beim Betreten der Box schreiben die Hygienerichtlinien eine Händedesinfektion vor. Wurde dies im Fallbeispiel Kastration noch von deutlich mehr als 50 % der Befragten angegeben, so gaben nun maximal 50 % der Befragten an, eine Händedesinfektion durchzuführen.

Grund dafür könnte sein, dass die Befragten der Händehygiene eine höhere Aufmerksamkeit schenken, wenn es sich um das Setzen eines Venenkatheters handelt. Dies zählt zu den sterilen Eingriffen und könnte daher beim Betreten der Box die Händedesinfektion mehr ins Bewusstsein rücken, als es bei der Medikamentenapplikation über einen vorhandenen Venenkatheter der Fall ist.

Im Fallbeispiel Routineuntersuchung besteht die größte Fehlerquelle im Nichtangeben der Händedesinfektion vor dem Verwenden unsteriler Handschuhe.

Betrachtet man vor diesem Hintergrund noch einmal die Auswertung der richtlinienrelevanten Fragen, so fällt auch hier auf, dass keiner der Befragten S oder TA angab, vor dem Anlegen unsteriler Handschuhe eine Händedesinfektion immer durchzuführen. Es gaben sogar mehr als 80 % an, vor dem Anlegen unsteriler Handschuhe nur gelegentlich, selten oder nie eine

Händedesinfektion durchzuführen. Dies zeigte sich auch in den von Brand 2022 durchgeführten Beobachtungen, in denen in 85,2 % der beobachteten Momente, von denen Handschuhe getragen wurden, keine Händedesinfektion im Vorfeld stattgefunden hat.

Hinsichtlich der Händewaschung vor dem Anlegen steriler Handschuhe herrscht eine große Diskrepanz zwischen der Wiedergabe der Hygienerichtlinien bei direkter Frage danach und dem Umsetzen in der Praxis. Gaben fast zweidrittel der Befragten TA und S an, vor dem Anlegen steriler Handschuhe immer eine Händewaschung durchzuführen, so wurde dies nur von sehr wenigen auch im Fallbeispiel Kastration angegeben, in welchem diese Richtlinie in einem praktischen Beispiel abgefragt wurde.

Das Fehlen der Händewaschung vor dem Anlegen steriler Handschuhe konnte ebenfalls in den Beobachtungen von Brand 2022 festgestellt werden. Hier wurde in keinem der 22 beobachteten sterilen Eingriffe eine Händewaschung vor dem Anlegen steriler Handschuhe durchgeführt.

Das Verwenden steriler Handschuhe und der Ablauf vor dem Anlegen steriler Handschuhe (Händewaschung und Händedesinfektion) ist nicht Bestandteil der Vorlesungsunterlagen zu den Hygienerichtlinien an der Pferdeklinik. Dies sollte in die Vorlesung mit aufgenommen werden, um das Bewusstsein dafür zu erhöhen.

Auch ist bei dem Setzen eines Venenkatheters darauf zu achten, dies stets in einer Umgebung durchzuführen, in der ausreichend Waschmöglichkeiten vorhanden sind. In der Pferdeklinik bieten die Gänge zwischen den Stalltrakten dafür optimale Bedingungen.

Im Rahmen der Auswertung der Fallbeispiele wurde auch eine Regressionsanalyse durchgeführt, um festzustellen welche richtlinienrelevanten Fragen den größten positiven Einfluss auf den Erfüllungsgrad hatten.

Für das Fallbeispiel Kastration wurden zwei Fragen als hochsignifikant (P-Wert < 0,01) angesehen. Zum einen die Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände...(immer)... vor dem Anlegen von sterilen Handschuhen.*“ und zum anderen die Frage „Seite 11“. *Manipulation: Beim Setzen eines Venenkatheters am Patienten verwende ich:...(sterile Handschuhe).*“

Demnach war die Wahrscheinlichkeit der Befragten einen hohen Erfüllungsgrad zu erreichen höher, wenn sie zuvor diese beiden richtlinienrelevanten Fragen richtig beantwortet haben.

Das gewählte Modell untersucht ausschließlich den positiven Einfluss der richtlinienrelevanten Fragen auf den Erfüllungsgrad. Für eine Untersuchung negativer Einflüsse auf den Erfüllungsgrad müsste das gewählte Modell angepasst und alle Berechnungen neu durchgeführt werden. Darauf wurde im Rahmen dieser Arbeit verzichtet.

Für das Fallbeispiel Routineuntersuchung wurde eine Frage als hochsignifikant angesehen.

Es war die Frage „Seite 12“ *Medikamentenapplikation: Bei der Applikation über einen Venenkatheter verwende ich: (unsterile Handschuhe).*“ Wurde diese Frage von einem Befragten in den richtlinienrelevanten Fragen richtig beantwortet, so war die Wahrscheinlichkeit größer einen hohen Erfüllungsgrad zu erzielen.

Wie für das Fallbeispiel Kastration wurde auch hier auf eine Untersuchung negativer Einflüsse auf den Erfüllungsgrad verzichtet.

Die zuvor erwähnten Abweichungen der Antworten der Befragten von den Hygienerichtlinien könnte unter anderem auch auf die Informationsvermittlung zurückzuführen sein. Hier ist in den Fragen TP: „Seite 10 und 11“, TAS: „Seite 13 und 14“ aufgefallen, dass sich über alle Befragten hinweg 86,4 % gut informiert fühlen, aber sich nur 68,2 % regelmäßig informiert fühlen.

Auch gab hier einer der Studierenden in einem Freitextfeld an, die Aussagen der TierärztInnen stimmten nicht immer mit den Hygienerichtlinien überein. Um hier Klarheit sowohl für die Studierenden, als auch für die TierärztInnen zu schaffen, wird vorgeschlagen, die TierärztInnen der Pferdeklunik einmal jährlich über die Hygienerichtlinien zu schulen. Ein besonderes Augenmerk sollte dabei auf die TierärztInnen gelegt werden, welche am Intern-Programm teilnehmen, da diese die Studierenden oft im klinischen Alltag betreuen. So kann eine einheitliche Umsetzung der Hygienerichtlinien gewährleistet werden.

Des Weiteren könnte im Rahmen der Hygienevorlesung, welche als Pflichtveranstaltung von den Studierenden besucht werden muss, ein Lehrvideo erstellt werden. Darin könnte eine Tierärztin oder ein Tierarzt einen Tag lang mit der Kamera begleitet werden, um die

praktizierte Händehygiene zu dokumentieren. Das erstellte Lehrvideo sollte auf der Plattform Vetucation zur Verfügung gestellt werden.

Weiter ist hinsichtlich der Verfügbarkeit der Hygienerichtlinien aufgefallen, dass lediglich knapp 60 % der Befragten angaben, diese online leicht zu finden. Es wird empfohlen, die Hygienerichtlinien in ein Textdokument zu überführen, welches auch außerhalb der Vorlesungsunterlagen online leicht einsehbar ist.

Um die generelle Aufmerksamkeit für die Händehygiene zu erhöhen, wird vorgeschlagen, an Schlüsselpositionen in der Pferdeklinik auffällige Piktogramme anzubringen. Optische Reize in der Umgebung der Händehygieneeinrichtungen werden auch in der Studie von Sendall et al. 2019 als hilfreich beschrieben. Zudem wurde hier von Befragten angegeben, dass zu viele Informationen für mehr Verwirrung sorgen, als dass sie hilfreich sind. Je kürzer und auffälliger die Information, desto besser.

Aufgrund der großen Bedeutung der Händehygiene im Klinikalltag wird empfohlen das Hygieneverhalten der MitarbeiterInnen und Studierenden der Pferdeklinik nach einer Anpassung des Hygienekonzepts wieder mittels einer Befragung zu überprüfen. Diese sollte sowohl richtlinienrelevante Fragen, als auch Fallbeispiele beinhalten. Die Schwerpunkte in den Fallbeispielen sollten auf der Händewaschung vor dem Anlegen steriler Handschuhe und der Händedesinfektion vor und nach Handschuhgebrauch liegen.

Bei einer erneuten Befragung wäre es wünschenswert, wenn mehr TierärztInnen an dieser teilnehmen.

Diese Arbeit hat gezeigt, dass die Eigenevaluierung von MitarbeiterInnen und Studierenden in Bezug auf die Händehygiene im Klinikalltag nicht den Hygienevorschriften der Universitätsklinik für Pferde der Veterinärmedizinischen Universität Wien entspricht.

Damit ist die eingangs aufgestellte Hypothese widerlegt.

6 Zusammenfassung

Die Händehygiene erlangte bereits im 19. Jahrhunderts durch die Entdeckungen von Semmelweis große Bedeutung. Auch heute ist die Händehygiene ein brandaktuelles Thema. Gerade in der Pferdemedizin dienen unsere Hände als wichtiges Werkzeug, weshalb hier insbesondere auf eine gute Hygiene zu achten ist. Dies schützt nicht nur PatientInnen, sondern auch die betreuenden Personen.

Dafür wurden in dieser Arbeit zwei Fragebögen zur Eigenevaluierung des Hygieneverhaltens der MitarbeiterInnen und Studierenden der Universitätsklinik für Pferde der Veterinärmedizinischen Universität Wien erstellt.

Es konnte festgestellt werden, dass die Händedesinfektion oft nicht entsprechend den Hygienerichtlinien ausgeführt wird. Zudem bestehen Unklarheiten, wann das Händewaschen und die Händedesinfektion vor und nach Handschuhgebrauch notwendig ist.

Schnitten die TierärztInnen in den richtlinienrelevanten Fragen, in welchen die Hygienerichtlinien in vielen verschiedenen Situationen abgefragt wurden, deutlich besser ab, so war es in den Fallbeispielen genau umgekehrt. Hier schnitten die Studierenden deutlich besser ab. Gerade im Umgang mit sterilen Handschuhen konnte festgestellt werden, dass ein Großteil der Studierenden und TierärztInnen die Händewaschung im Fallbeispiel nicht umsetzte. In der richtlinienrelevanten Frage aber gaben ca. 60 % an, dies immer zu tun. Auch das Tragen von Armbanduhr wurden von vielen mit gelegentlich oft oder immer angegeben. Dies stellt einen kritischen Hygienepunkt dar.

Das Hygienekonzept der Pferdeklinik sollte insbesondere in den Bereichen Händewaschung vor sterilen Handschuhen und Händedesinfektion vor und nach Handschuhgebrauch ausgebaut werden. Weiter wird empfohlen eine regelmäßige Schulung der TierärztInnen, insbesondere denen des Intern-Programms, durchzuführen. Außerdem sollten die Richtlinien in ein Textdokument überführt werden, welches online außerhalb der Hygienevorlesung leicht zu finden ist.

Zukünftig könnten regelmäßige Befragungen und Beobachtungen durchgeführt werden, um festzustellen, ob die Hygienerichtlinien besser umgesetzt werden.

7 Summary

Hand hygiene was already of great importance in the 19th century, thanks to Semmelweis's discoveries. Nowadays hand hygiene still is an important topic. As our hands are used as an important tool in equine medicine their hygiene should be particularly important. This not only protects patients but also the people caring for them.

In this thesis two questionnaires were created to assess the hand hygiene behavior of employees and students working at the equine clinic of the University of Veterinary Medicine Vienna.

It was found that hand disinfection was often not carried out in accordance to the hygiene guidelines. In addition, there is a lack of clarity as to when hand washing and hand disinfection is necessary before and after using gloves.

The veterinarians performed significantly better in the questions relevant to the guidelines, in which the hygiene guidelines were asked about in different situations. In the case studies it was exactly the opposite, here the students performed significantly better. Especially when handling sterile gloves, it was found that the majority of students and veterinarians did not select washing their hands in the case study. In the questions relevant to the guideline, however, around 60 % stated that they always wash their hands before using sterile gloves. Many indicated wearing wristwatches occasionally, often or always. This represents a critical hygiene point.

The hygiene concept of the equine clinic should be expanded, especially in the areas of hand washing before sterile gloves and hand disinfection before and after gloves. It is also recommended that the veterinarians, especially those in the internship program, undergo regular training. In addition, the guidelines should be converted into a text document that can easily be found online outside of the hygiene lecture.

In the future, regular surveys and observations could be carried out to determine whether the hygiene guidelines are better implemented.

8 Abkürzungsverzeichnis

AV	abhängige Variable
CDC	Center for Disease Control and Prevention
cfu	colony forming unit
HICPAC	Hospital Infection Control Practices Advisory Committee
MRSA	Methicillin Resistenter <i>Staphylococcus aureus</i>
S	Studierende
TA	TierärztInnen
TAS	TierärztInnen und Studierende
TP	TierpflegerInnen
UV	unabhängige Variable
WHO	World Health Organisation

9 Literaturverzeichnis

- Anderson MEC. 2015. Contact Precautions and Hand Hygiene in Veterinary Clinics. *Vet Clin Small Anim*, 45: 343-360.
- Anderson MEC, Lefebvre SL, Weese JS. 2008. Evaluation of prevalence and risk factors for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization in veterinary personnel attending an international equine veterinary conference. *Veterinary Microbiology*, 129: 410-417.
- Anderson MEC, Weese JS. 2016. Self-reported hand hygiene perceptions and barriers among companion veterinary clinic personnel in Ontario, Canada. *The Canadian Veterinary Journal*, 57: 282-288.
- Bergström K, Grönland U. 2014. A pre- and post-intervention study of infection control in equine hospitals in Sweden. *Acta Veterinaria Scandinavia* 56: 52.
- Boyce JM, Pittet D. 2002. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care-Settings. Recommendations of the HICPAC and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *MMWR* 51 (RR-16): 1-45.
- Brand AC. 2022. Evaluierung der Hygiene Compliance von MitarbeiterInnen und Studierenden an der Universitätsklinik für Pferde [Diplomarbeit]. Wien: Veterinärmedizinische Universität Wien
- Centers for Disease Control and Prevention. 1995. Recommendations for preventing the spread of vancomycin resistance: recommendations of the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *MMWR* (44).
- Coppage CM. 1961. Hand washing in patient care. Washington, DC. US Public Health Service. <https://collections.nlm.nih.gov/catalog/nlm:nlmuid-7601415A-vid> (Zugriff 25.10.2022)

- Garner JS, Favero MS. 1985. CDC Guideline for Handwashing and Hospital Environmental Control *Infect Control* 1986 (4): 231-43
- Hammerschmidt J, Manser T. 2019. Nurses knowledge, behaviour and compliance concerning hand hygiene in nursing homes: a cross-sectional mixed methods study. *BMC Health Services Research* 19: 547.
- Kramer A, Briesch H, Christiansen B, Löffler H, Perlitz C, Reichhardt C. 2016. Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens, Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert-Koch-Institut (RKI). *Bundesgesundheitsbl*, 59: 1189-1220.
- Semmelweis IP, 1861, Die Ätiologie der Begriff und die Prophylaxe des Kindebettfiebers. Pest u.a. *Deutsches Textarchiv* (Zugriff 25.10.2022).
- Sendall MC, McCosker LK, Halton K. 2019. Cleaning Staff's Attitudes about Hand Hygiene in a Metropolitan Hospital in Australia: A Qualitative Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16: 1067.
- Van Duijkeren E, Moleman m, Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan MM, Mullem J, Troelstra A, Fluit AC, Van Wamel WJB, Houwers DJ, De Neeling AJ, Wagenaar JA. 2010. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in horses and horse personnel: An investigation of several outbreaks. *Veterinary Microbiology*, 141: 96-102.
- Walther B, Janßen T, Gehlen H, Vincze S, Borchers K, Wieler LH, Barton AK, Lübke-Becker A. 2014. Infektionsprävention und Hygienemanagement in Pferdekliniken. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift* 127 (11/12): 486-497.
- Weese JS. 2004. Barrier precautions, isolation protocols and personal hygiene in veterinary hospitals. *Veterinary Clinics Equine Practice*, 20: 543-559.
- Widmer AF. 2000. Replace Hand Washing with Use of a Waterless Alcohol Hand Rub?. *Clinical Infectious Disease*, 31: 136-143.

Williams CJ, Scheftel JM, Elchos BL, Hopkins SG, Levine JF, Compendium of Veterinary Standard Precautions for Zoonotic Disease Prevention in Veterinary Personnel. 2015. Journal of Veterinary Medical Association. 247 (11): 1252-1277.

World Health Organization. 2009. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge. Clean Care is Safer Care. Geneva: World Health Organization

Wright JG, Jung S, Holman RC, Marano NN, McQuiston JH. 2008. Infection control practices and zoonotic disease risks among veterinarians in the United States. Journal of American Veterinary Medical Association, 232 (12): 1863-1872.

10 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Händewaschen entsprechend der Hygienerichtlinien, TA (Fragebogen Frage „Seite 5“)	20
Abb. 2: Händedesinfektion entsprechend der Hygienerichtlinien, TA (Fragebogen Frage „Seite 6“)	21
Abb. 3: Gebrauch unsteriler Handschuhe entsprechend der Hygienerichtlinien, TA (Fragebogen Frage „Seite 7“)	22
Abb. 4: Tragen von Schmuck entsprechend der Hygienerichtlinien, TA (Fragebogen Frage „Seite 9“)	22
Abb. 5: Handschuhgebrauch im Umgang mit Proben entsprechend der Hygienerichtlinien, TA (Fragebogen Frage „Seite 10“)	23
Abb. 6: Handschuhgebrauch bei Manipulationen am Patienten entsprechend der Hygienerichtlinien, TA (Fragebogen Frage „Seite 11“)	24
Abb. 7: Handschuhgebrauch bei der Medikamentenapplikation entsprechend der Hygienerichtlinien, TA (Fragebogen Frage „Seite 12“)	25
Abb. 8: Händewaschen entsprechend der Hygienerichtlinien, S (Fragebogen Frage „Seite 5“)	26
Abb. 9: Händedesinfektion entsprechend der Hygienerichtlinien, S (Fragebogen Frage „Seite 6“)	27
Abb. 10: Gebrauch unsteriler Handschuhe entsprechend der Hygienerichtlinien, S (Fragebogen Frage „Seite 7“)	28
Abb. 11: Tragen von Schmuck im Umgang mit Patienten entsprechend der Hygienerichtlinien, S (Fragebogen Frage „Seite 9“)	28
Abb. 12: Handschuhgebrauch im Umgang mit Proben entsprechend der Hygienerichtlinien, S (Fragebogen Frage „Seite 10“)	29
Abb. 13: Handschuhgebrauch bei Manipulation am Patienten entsprechend der Hygienerichtlinien, S (Fragebogen Frage „Seite 11“)	30
Abb. 14: Handschuhgebrauch bei der Medikamentenapplikation entsprechend der Hygienerichtlinien, S (Fragebogen Frage „Seite 12“)	31
Abb. 15: Erfüllungsgrad der TierärztInnen für das Fallbeispiel Kastration (Fragebogen Frage „Seite 15“)	32

Abb. 16: Erfüllungsgrad der Studierenden für das Fallbeispiel Kastration (Fragebogen Frage „Seite 15“)	33
Abb. 17: Erfüllungsgrad der TierärztInnen für das Fallbeispiel Routineuntersuchung (Fragebogen Frage „Seite 16“)	34
Abb. 18: Erfüllungsgrad der Studierenden für das Fallbeispiel Routineuntersuchung (Fragebogen Frage „Seite 16“)	35
Abb. 19: Händewaschen entsprechend der Hygienerichtlinien, TierpflegerInnen (Fragebogen Frage „Seite 5“)	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abb. 20: Händedesinfektion entsprechend der Hygienerichtlinien, TierpflegerInnen (Fragebogen Frage „Seite 6“)	38
Abb. 21: Tragen von Schmuck im Umgang mit Patienten entsprechend der Hygienerichtlinien, TierpflegerInnen (Fragebogen Frage „Seite 7“)	39
Abb. 22: Handschuhgebrauch entsprechend der Hygienerichtlinien, TierpflegerInnen (Fragebogen Frage „Seite 8“)	39
Abb. 23: Handschuhgebrauch bei der Medikamentenapplikation entsprechend der Hygienerichtlinien, TierpflegerInnen (Fragebogen Frage „Seite 9“)	40

11 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Punktevergabe Fallbeispiel Kastration (Fragebogen Frage „Seite 15“)	15
Tab. 2: Punktevergabe Fallbeispiel Routineuntersuchung (Fragebogen Frage „Seite 16“)	15
Tab. 3: Richtlinienrelevante Fragen für das Fallbeispiel Kastration	16
Tab. 4: Richtlinienrelevante Fragen für das Fallbeispiel Routineuntersuchung	16
Tab. 6: Regressionsanalyse Fallbeispiel Kastration Modell 8	36
Tab. 7: Regressionsanalyse Fallbeispiel Routineuntersuchung Modell 7	36
Tab. 8: Regressionsanalyse Fallbeispiel Kastration Modell 1	76
Tab. 9: Regressionsanalyse Fallbeispiel Kastration Modell 2	76
Tab. 10: Regressionsanalyse Fallbeispiel Kastration Modell 3	77
Tab. 11: Regressionsanalyse Fallbeispiel Kastration Modell 4	78
Tab. 12: Regressionsanalyse Fallbeispiel Kastration Modell 5	78
Tab. 13: Regressionsanalyse Fallbeispiel Kastration Modell 6	79
Tab. 14: Regressionsanalyse Fallbeispiel Kastration Modell 7	80
Tab. 15: Regressionsanalyse Fallbeispiel Routineuntersuchung Modell 1	80
Tab. 16: Regressionsanalyse Fallbeispiel Routineuntersuchung Modell 2	81
Tab. 17: Regressionsanalyse Fallbeispiel Routineuntersuchung Modell 3	81
Tab. 18: Regressionsanalyse Fallbeispiel Routineuntersuchung Modell 4	82
Tab. 19: Regressionsanalyse Fallbeispiel Routineuntersuchung Modell 5	83
Tab. 20: Regressionsanalyse Fallbeispiel Routineuntersuchung Modell 6	83

12 Anhang

12.1 Vorlesung – Hygiene an der Universitätsklinik für Pferde



Hygiene an der Universitätsklinik für Pferde

DGKS Manuela Högn & Univ. Prof. Dr.med.vet Florian Jenner
Universitätsklinik für Pferde
Veterinärmedizinische Universität Wien



Warum Händehygiene



- Nosokomiale Infektion (health-care/hospital associated infections)
 - bis zu 90% der nosokomialen Infektionen werden über die Hände übertragen
- hygienische Händedesinfektion = wichtigste, wirksamste und billigste Maßnahme zur Unterbrechung von Infektionsketten und somit zur der Prophylaxe nosokomialer Infektionen (Leitlinien zur Hygiene in Klinik und Praxis, Händedesinfektion und Händehygiene, AWMF 029/027)



Händehygiene Vorschriften



- **Fingernägel**
 - Kurz und sauber
 - Kein Nagellack
 - Keine Kunstnägel
- **Kein Schmuck** (keine Ringe, Armbänder, Armbanduhren, Freundschaftsbänder, etc)
 - Schmuck = Verstecke für Mikroorganismen, die man mit der Händedesinfektion nicht erreicht
 - Schmuck → Desinfektionsmittelreste verbleiben darunter → Hautirritationen
 - Schmuck → Verletzungsgefahr von Patienten



Hände waschen



- **Wann?**
 - > Vor Arbeitsbeginn
 - > Nach Arbeitsende
 - > Nach Toilettengbesuch
 - > Nach Nase putzen, usw.
 - > Bei sichtbarer Verschmutzung ohne Infektionsgefahr
- **Wie?**
 - > Hände mit kaltem Wasser anfeuchten (Entfettet die Haut weniger als warmes Wasser)
 - > Schonende, milde Waschlotion (alkali- und seifenfrei, hautneutraler pH)
 - > Hände nach dem Waschen gründlich abspülen
 - > Sorgfältig mit Einmalhandtuch abtrocknen

Händewaschen schadet der Haut eher als eine Händedesinfektion und ist als Hygienemaßnahme, vor allem im medizinischen Bereich nicht ausreichend.

**HÄNDEWASCHEN KANN DIE
HÄNDEDESINFEKTION NICHT ERSETZEN!!!!**

Händedesinfektion



- **Hygienische Händedesinfektion**
 - Prinzip
 - Abtötung der **transienten** (hautfremden) Hautflora
 - Verminderung der **residenten** (hautoeigenen) Flora
 - Einwirkdauer des Desinfektionsmittel (je nach Mittel): 30 sec
- **Chirurgische Händedesinfektion**
 - Prinzip
 - Abtötung der **residenten** (hautoeigenen) Flora
 - Einwirkdauer des Desinfektionsmittel (je nach Mittel): 3 – 5 min



Hygienische Händedesinfektion – wann



1. Vor Patientenkontakt

2. Vor einer Aseptischen Tätigkeit
(z.B.: Verbandwechsel, Infusion anhängen)



3. Nach Kontakt mit potentiell infektiösen Material

4. Nach Kontakt mit dem Patienten und/oder der unmittelbaren Patientenumgebung



Hygienische Händedesinfektion - wie



- Saubere, trockene Hände
- Händedesinfektionsmittel → Hände inkl. Handgelenke für 30 sec feucht halten
- Standardeinreibetechnik
 - Handfläche auf Handfläche
 - Handfläche auf Handrücken
 - Fingerzwischenraum (gespreizte Finger)
 - Außenseite der Finger (gespreizte Finger)
 - Daumen
 - Fingerkuppen in Handfläche reiben
- Besonderes Augenmerk auf Fingerkuppen und Daumen legen !!!



Hygienische Händedesinfektion - wie



Hygienische Händedesinfektion - wie



Source: WHO: "Hand_Hygiene_Why_How_and_When_Brochure"

Handschuhe – wann und wofür



- Handschuhe sollen vor Erregerübertragung schützen (den Patienten und sich selbst)
- Handschuhe sind nicht dafür da, Hände vor Schmutz zu schützen



Handschuhe – wann und wofür



- Versorgung von/Kontakt mit unnatürlichen Körperöffnungen
- Bei möglicher Verunreinigung mit Körperausscheidungen, Sekreten, Exkreten oder Blut
- Kontakt mit infektiösen Tieren
- Herstellen von Infusionslösungen
- Kontakt mit Flächendesinfektionsmitteln oder anderen hautschädigenden oder transdermalen Substanzen



Wann keine Untersuchungshandschuhe



- Untersuchung und Behandlung von Pferden ohne (Verdacht auf) Infektionskrankheiten solange kein Kontakt mit unnatürlichen Körperöffnungen/ Körperausscheidungen/ Exkreten/Sekreten/Blut gemacht wird

→ DAVOR und DANACH:
HYGIENISCHE HÄNDEDESINFektion



Wann keine Untersuchungshandschuhe



Handschuhe – wann und wofür



Untersuchungshandschuhe
nicht erforderlich

Untersuchungshandschuhe
erfordert



Handschuhe – Wann und wofür



Handschuhe – wann und wie

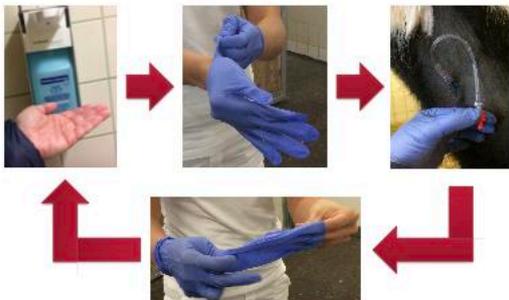


→ Handschuhe sollten (analog zu sterilen Handschuhen) erst direkt vor Kontakt mit Wunden/ Kathetern/Verbänden/... angezogen werden

→ Handschuhe unmittelbar nach Beendigung der Handschuheerfordernden Tätigkeit invertierend ablegen, ohne weitere Flächen oder andere Patienten zu kontaminieren



Handschuhe – wie



Handschuhe CAVE!!!!

➤ Das Tragen von Schutzhandschuhen ersetzt die Händehygiene nicht

➤ Mikroperforationen treten regelmäßig und mit zunehmender Tragedauer häufiger auf → Handkontamination

➔ Nach Ausziehen der Handschuhe müssen die Hände desinfiziert werden



Isolation: Schutzkleidung An

vetmed.uni
vienna
University Equine Hospital

1. Händedesinfektion
2. Haube, Maske
3. Handschuhe: Grundpaar
4. Überschuhe




Isolation Schutzkleidung An

vetmed.uni
vienna
University Equine Hospital

5. Isolationskittel
6. Handschuh-Grundpaar am Isolationskittel fixieren
7. Überhandschuhe darüber ziehen (steril oder unsteril)




Isolation - Schutzkleidung

vetmed.uni
vienna
University Equine Hospital




Isolation – Überhandschuhe wechseln/entfernen

vetmed.uni
vienna
University Equine Hospital



- **Überhandschuhe wechseln:**
 - nach Patientenkontakt
 - nach Kontamination
 - vor Verbandwechsel/ Wundreinigung/Kontakt mit unnatürlichen Körperöffnungen
- **Überhandschuhe entfernen:**
 - Vor Entfernen der restlichen Schutzkleidung



Isolation Schutzkleidung Aus

vetmed.uni
vienna
University Equine Hospital

1. Überhandschuhe ausziehen
2. Tesa entfernen
3. Isolationskittel nach vorne wegziehen – die äußere, kontaminierte Seite dabei so umschlagen dass die Innenseite des Mantels nach außen zeigt




Isolation Schutzkleidung Aus

vetmed.uni
vienna
University Equine Hospital

4. Überschuhe ausziehen
5. Handschuh-Grundpaar invertierend ausziehen (siehe Abb.)
6. Haube/Maske entfernen
7. Händedesinfektion




Weitere Hygienemaßnahmen



- Medikamente/Verbrauchsmaterial etc. nie auf den Boden/in den Futtertrog etc. legen
- Für Medikamente etc. gibt es in der ICU Boxen, die an der Stalltür eingehakt werden können
 - Bitte nach Verwendung reinigen und mit Oberflächendesinfektionsmittel auswischen
- Bitte verunreinigte Oberflächen vor und nach Nutzung selbst sofort reinigen
- Müll (incl. Tupfer, etc) nicht auf den Boden sondern in die Mülleimer werfen
- Nadeln, Skalpelle u.ä scharfe Gegenstände bitte in die dafür vorgesehenen Behälter geben



12.2 Fragebogen TierärztInnen und Studierende

Händehygiene an der Pferdeklinik (Studis und TA)

Seite 1

Erinnert ihr euch an die zwei Studenten mit den Clipboards?

Sie schreiben eine Diplomarbeit, aber worüber?

Jetzt kommt endlich die Auflösung.

Für das ständige Beobachten und Hinterherlaufen entschuldigen wir uns nochmal, es war anders leider nicht möglich unsere Daten zu erheben.

Im Rahmen unserer Diplomarbeit zum Thema "Händehygiene in der Pferdeklinik" bitten wir darum die folgenden Fragen vollständig und ehrlich zu beantworten.

Die Bearbeitungszeit beträgt in etwa 5 Minuten.

Wir bedanken uns im Voraus für die Teilnahme.

Seite 2

Infrastruktur: Es gibt ausreichend Möglichkeiten... *

	Ja	Nein
... zum Händewaschen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... zur Händedesinfektion.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seite 3

Hygieneempfinden: Ich bin der Meinung, ... *

	Ja	Nein
... mir die Hände oft genug zu waschen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... mir die Hände oft genug zu desinfizieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seite 4**Hindernisse: Ich würde meine Hände öfter ... , wenn ... ***

	... ich die Zeit hätte.	... ich mehr Möglichkeiten dazu hätte.	... es ein weniger unangenehmes Gefühl an den Händen verursachen würde.
... waschen...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... desinfizieren...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sonstiges:

Seite 5**Händewaschen: Ich WASCHE meine Hände... ***

	Nie	Selten	Gelegentlich	Oft	Immer
... vor dem Toilettengang.	<input type="radio"/>				
... nach dem Toilettengang.	<input type="radio"/>				
... vor jedem Patienten.	<input type="radio"/>				
... nach jedem Patienten.	<input type="radio"/>				
... vor dem Anlegen von unsterilen Handschuhen.	<input type="radio"/>				
... vor dem Anlegen von sterilen Handschuhen.	<input type="radio"/>				
... nach dem Ablegen von Handschuhen.	<input type="radio"/>				
... vor einer aseptischen Tätigkeit.	<input type="radio"/>				
... nach Kontakt mit potentiell infektiösem Material.	<input type="radio"/>				

Seite 6

Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... *

	Nie	Selten	Gelegentlich	Oft	Immer
... vor dem Toilettengang.	<input type="radio"/>				
... nach dem Toilettengang.	<input type="radio"/>				
... vor jedem Patienten.	<input type="radio"/>				
... nach jedem Patienten.	<input type="radio"/>				
... vor dem Anlegen von unsterilen Handschuhen.	<input type="radio"/>				
... vor dem Anlegen von sterilen Handschuhen.	<input type="radio"/>				
... nach dem Ablegen von Handschuhen.	<input type="radio"/>				
... vor einer aseptischen Tätigkeit.	<input type="radio"/>				
... nach Kontakt mit potentiell infektiösem Material.	<input type="radio"/>				

Seite 7

Handschuhgebrauch: Ich trage UNSTERILE Handschuhe... *

	Nie	Selten	Gelegentlich	Oft	Immer
... bei jedem Patientenkontakt.	<input type="radio"/>				
... bei Kontakt mit potentiell infektiösen Tieren.	<input type="radio"/>				
... bei Kontakt mit Verbandsmaterial.	<input type="radio"/>				
... bei Kontakt mit Blut.	<input type="radio"/>				
... bei Kontakt mit Nasenausfluss.	<input type="radio"/>				
... bei Kontakt mit Augenausfluss.	<input type="radio"/>				
... bei Kontakt mit unnatürlichen Körperöffnungen (z.B. Venenkatheter).	<input type="radio"/>				

Seite 8

Handschuhgebrauch: Ich trage STERILE Handschuhe... *

	Nie	Selten	Gelegentlich	Oft	Immer
... bei jedem Patientenkontakt.	<input type="radio"/>				
... bei Kontakt mit potentiell infektiösen Tieren.	<input type="radio"/>				
... bei Kontakt mit Verbandsmaterial.	<input type="radio"/>				
... bei Kontakt mit Blut.	<input type="radio"/>				
... bei Kontakt mit Nasenausfluss.	<input type="radio"/>				
... bei Kontakt mit Augenausfluss.	<input type="radio"/>				
... bei Kontakt mit unnatürlichen Körperöffnungen (z.B. Venenkatheter).	<input type="radio"/>				

Seite 9

Schmuck: Tragen Sie... *

	Nie	Selten	Gelegentlich	Oft	Immer
... Ringe im Umgang mit Patienten?	<input type="radio"/>				
... eine Armbanduhr im Umgang mit Patienten?	<input type="radio"/>				
... Armbänder, Armreifen oder ähnliches im Umgang mit Patienten?	<input type="radio"/>				

Seite 10

Probennahme: Im Umgang mit ...proben verwende ich: *

	Keine besonderen Vorkehrungen	Unsterile Handschuhe	Sterile Handschuhe
... Kot-...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... Urin-...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... Blut-...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... Bauchpunktat-...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... Tupfer-...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seite 11**Manipulation: Bei ... am Patienten verwende ich: ***

	Keine besonderen Vorkehrungen	Unsterile Handschuhe	Sterile Handschuhe
... Wundversorgung...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... Verbandswechsel ohne Wundkontakt...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... setzen eines Venenkatheters...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... Abdominozentese...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... perineuralen Injektionen (TPA, MPA)...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... setzen einer Nasenschlundsonde...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... einer Endoskopie...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seite 12**Medikamentenapplikation: Bei ... verwende ich: ***

	Keine besonderen Vorkehrungen	Unsterile Handschuhe	Sterile Handschuhe
... der Applikation über einen Venenkatheter...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... i.v. ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... i.m. ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... s.c. ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... p.o. ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... der Vorbereitung von Infusionslösungen...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seite 13**Informationsvermittlung: Über die aktuellen Hygienerichtlinien... ***

	Ja	Nein
... fühle ich mich gut informiert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... werde ich regelmäßig informiert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sonstiges:**Seite 14****Verfügbarkeit: Die aktuellen Hygienerichtlinien... ***

	Ja	Nein
... liegen in der Klinik gut sichtbar aus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... sind für mich online leicht zu finden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sonstiges:

Seite 15

Fallbeispiel:

Ein 3 jähriger Wallach bekommt am Morgen vor seiner geplanten Kastration einen Venenkatheter gesetzt. Wie gehen Sie bezüglich Händewaschen, Händedesinfektion und Handschuhgebrauch zu den jeweiligen Zeitpunkten vor?

MEHRFACHAUSWAHL MÖGLICH. *

	Händewaschen	Händedesinfektion	Unsterile Handschuhe	Sterile Handschuhe	Keine
Vor dem Betreten der Box.	<input type="checkbox"/>				
Nach dem Betreten der Box.	<input type="checkbox"/>				
Unmittelbar vor dem Scheren.	<input type="checkbox"/>				
Unmittelbar vor dem Reinigen des geschorenen Bereichs.	<input type="checkbox"/>				
Unmittelbar vor dem Desinfizieren des geschorenen Bereichs.	<input type="checkbox"/>				
Unmittelbar vor Gabe der lokalen Betäubung.	<input type="checkbox"/>				
Unmittelbar vor dem Setzen des Venenkatheters.	<input type="checkbox"/>				
Unmittelbar nach dem Verlassen der Box.	<input type="checkbox"/>				

Seite 16

Fallbeispiel:

Im Rahmen der abendlichen Routineuntersuchung steht für ein nicht infektiöses Pferd ein Kurzcheck und die Gabe von Flunixin über den Venenkatheter an.

Wie gehen Sie bezüglich Händewaschen, Händedesinfektion und Handschuhgebrauch zu den jeweiligen Zeitpunkten vor?

MEHRFACHAUSWAHL MÖGLICH. *

	Händewaschen	Händedesinfektion	Unsterile Handschuhe	Sterile Handschuhe	Keine
Vor dem Betreten der Box.	<input type="checkbox"/>				
Nach dem Betreten der Box.	<input type="checkbox"/>				
Unmittelbar vor dem Kurzcheck.	<input type="checkbox"/>				
Unmittelbar vor der Gabe von Flunixin über den Venenkatheter.	<input type="checkbox"/>				
Unmittelbar nach dem Verlassen der Box.	<input type="checkbox"/>				

Seite 17

Personenbezogene Daten: *

	Modulstudent	Tierarzt ≤ 5 Jahre an der Pferdekl. n. k.	Tierarzt > 5 Jahre an der Pferdekl. n. k.
Ich bin:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Personenbezogene Daten: *

	Weiblich	Männlich
Geschlecht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12.3 Fragebogen TierpflegerInnen

Händehygiene an der Pferdeklinik. (Tierpfleger)

Seite 1

Erinnert ihr euch an die zwei Studenten mit den Clipboards?

Sie schreiben eine Diplomarbeit, aber worüber?

Jetzt kommt endlich die Auflösung.

Für das ständige Beobachten und Hinterherlaufen entschuldigen wir uns nochmal, es war anders leider nicht möglich unsere Daten zu erheben.

Im Rahmen unserer Diplomarbeit zum Thema "Händehygiene in der Pferdeklinik" bitten wir darum die folgenden Fragen vollständig und ehrlich zu beantworten.

Die Bearbeitungszeit beträgt in etwa 5 Minuten.

Wir bedanken uns im Voraus für die Teilnahme.

Seite 2

Infrastruktur: Es gibt ausreichen Möglichkeiten... *

	Ja	Nein
... zum Händewaschen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... zur Händedesinfektion.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seite 3

Hygieneempfinden: Ich bin der Meinung, ... *

	Ja	Nein
... mir die Hände oft genug zu waschen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... mir die Hände oft genug zu desinfizieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seite 4**Hindernisse: Ich würde meine Hände öfter ... , wenn... ***

	...ich die Zeit hätte.	... ich mehr Möglichkeiten dazu hätte.	... es ein weniger unangenehmes Gefühl an den Händen verursachen würde.
... waschen...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... desinfizieren...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sonstiges:

Seite 5**Händewaschen: Ich WASCHE meine Hände... ***

	Nie	Selten	Gelegentlich	Oft	Immer
... vor dem Toilettengang.	<input type="radio"/>				
... nach dem Toilettengang.	<input type="radio"/>				
... zwischen den einzelnen Patienten. (bringen, halten, holen)	<input type="radio"/>				
... VOR dem Reinigen von Untersuchungsmaterial (Endoskop, Nasenschlundsonde)	<input type="radio"/>				
... NACH dem Reinigen von Untersuchungsmaterial (Endoskop, Nasenschlundsonde)	<input type="radio"/>				
... nach Kontakt mit verunreinigtem Verband-/OP-Material.	<input type="radio"/>				
... nach dem Kontakt mit Harn/Kot/Nasenausfluss/Blut.	<input type="radio"/>				
... nach dem Ausmisten der Box.	<input type="radio"/>				
... nach der Endreinigung der Box.	<input type="radio"/>				

Seite 6**Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... ***

	Nie	Selten	Gelegentlich	Oft	Immer
... vor dem Toilettengang.	<input type="radio"/>				
... nach dem Toilettengang.	<input type="radio"/>				
... zwischen den einzelnen Patienten. (bringen, halten, holen)	<input type="radio"/>				
... VOR dem Reinigen von Untersuchungsmaterial (Endoskop, Nasenschlundsonde)	<input type="radio"/>				
... NACH dem Reinigen von Untersuchungsmaterial (Endoskop, Nasenschlundsonde)	<input type="radio"/>				
... nach Kontakt mit verunreinigtem Verband-/OP-Material.	<input type="radio"/>				
... nach dem Kontakt mit Harn/Kot/Nasenausfluss/Blut.	<input type="radio"/>				
... nach dem Ausmisten der Box.	<input type="radio"/>				
... nach der Endreinigung der Box.	<input type="radio"/>				

Seite 7**Schmuck: Tragen Sie... ***

	Nie	Selten	Gelegentlich	Oft	Immer
... Ringe im Umgang mit Patienten?	<input type="radio"/>				
... eine Armbanduhr im Umgang mit Patienten?	<input type="radio"/>				
... Armbänder, Armreifen oder ähnliches im Umgang mit Patienten?	<input type="radio"/>				

Seite 8**Handschuhgebrauch: ... verwende ich: ***

	Keine Besonderen Vorkehrungen	Unsterile Handschuhe	Sterile Handschuhe
Zwischen den einzelnen Patienten... (bringen, halten, holen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beim Scheren/Reinigen von Patienten vor Eingriffen.. (Katheter, Punktionen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei Kontakt mit verunreinigtem Verband-/OP-Material...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei Kontakt mit Harn/Kot/Nasenausfluss/Blut...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beim Ausmisten der Box...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei der Endreinigung der Box...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seite 9**Medikamentenapplikation: Bei ... verwende ich: ***

	Keine besonderen Vorkehrungen	Unsterile Handschuhe	Sterile Handschuhe
... der Applikation über einen Venenkatheter ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... i.v. ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... i.m. ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... s.c. ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... p.o. ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... der Vorbereitung von Infusionslösungen ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seite 10**Informationsvermittlung: Über die aktuellen Hygienerichtlinien... ***

	Ja	Nein
... fühle ich mich gut informiert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... werde ich regelmäßig informiert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sonstiges:

Seite 11**Verfügbarkeit der Hygienerichtlinien: Die aktuellen Hygienerichtlinien... ***

	Ja	Nein
... liegen in der Klinik gut sichtbar aus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... sind für mich online leicht zu finden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sonstiges:

Seite 12**Personenbezogene Daten: ***

	Tierpfleger ≤ 5 Jahre an der Pferdeklinik	Tierpfleger > 5 Jahre an der Pferdeklinik
Ich bin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Personenbezogene Daten: *

Geschlecht Weiblich Männlich

12.4 Fallbeispiel Kastration – Regressionsanalyse

Es wurden die folgenden Modelle geschätzt:

Modell 1:

- Auswertung aller RL Variablen MIT Intercept

Es wurde zuerst ein Modell mit Intercept geschätzt. Excel gab diesen mit 0,548 an. Allerdings resultierte daraus ein negatives Adjusted R Square.

Tab. 7: Regressionsanalyse Fallbeispiel Kastration Modell 1

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,4796036
R Square	0,23001962
Adjusted R Square	-0,0633062
Standard Error	0,17915509
Observations	30

Aufgrund des negativen Adjusted R Square wurde das Modell mit den gleichen UVs noch einmal ohne Intercept geschätzt.

Modell 2:

- Auswertung aller RL Variablen OHNE Intercept

Das zweite Modell wurde ohne Intercept berechnet und es wies ein Adjusted R Square von 82,7% auf.

Tab. 8: Regressionsanalyse Fallbeispiel Kastration Modell 2

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,950395092
R Square	0,903250831
Adjusted R Square	0,827012459
Standard Error	0,212905462
Observations	30

Da keiner der befragten die Frage „Seite 6“ Händedesinfektion: *Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. vor dem Anlegen von unsterilen Handschuhen* nach den Hygienerichtlinien richtig beantwortet hatte, konnte das verwendete multiple lineare Regressionsmodell sie nicht auswerten. Für eine erfolgreiche statistische Auswertung muss mindestens eine befragte Person die Frage richtig beantwortet und so ein Ergebnis ungleich null erzielt haben. Aus diesem Grund wurde diese Frage aus dem Modell entfernt und das reduzierte Modell neu geschätzt.

Modell 3 OHNE:

- Intercept
- Frage „Seite 6“ Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. vor dem Anlegen von unsterilen Handschuhen."

Das dritte Modell wies ein Adjusted R Square von 83,5% auf. Dies stellte eine Verbesserung gegenüber dem zweiten Modell dar und wurde daher weiterverwendet.

Tab. 9: Regressionsanalyse Fallbeispiel Kastration Modell 3

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,950386654
R Square	0,903234791
Adjusted R Square	0,834513432
Standard Error	0,20824291
Observations	30

Die Frage „Seite 12“ *Medikamentenapplikation: Bei ...s. c. ... verwende ich: ...*“ wies einen P-Wert von 92,7% auf und wurde daher aus dem Modell entfernt. Das reduzierte Modell wurde neu geschätzt.

Modell 4 OHNE:

- Intercept
- Frage „Seite 6“ Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. vor dem Anlegen von unsterilen Handschuhen."
- Frage „Seite 12“ Medikamentenapplikation: Bei s. c. verwende ich: ..."

Das vierte Modell wies ein Adjusted R Square von 84,1% auf. Dies stellte eine Verbesserung gegenüber dem dritten Modell dar und wurde daher weiterverwendet.

Tab. 10: Regressionsanalyse Fallbeispiel Kastration Modell 4

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,95036784
R Square	0,903199031
Adjusted R Square	0,841365496
Standard Error	0,203896022
Observations	30

Die Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. nach jedem Patienten.* wies einen P-Wert von 92,9 auf und wurde daher aus dem Modell entfernt. Das reduzierte Modell wurde neu geschätzt.

Modell 5 OHNE:

- Intercept
- Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. vor dem Anlegen von unsterilen Handschuhen.*
- Frage „Seite 12“ *Medikamentenapplikation: Bei s. c. verwende ich: ... "*
- Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. nach jedem Patienten.*

Das fünfte Modell wies ein Adjusted R Square von 84,8% auf. Dies stellte eine Verbesserung gegenüber dem vierten Modell dar und wurde daher weiterverwendet.

Tab. 11: Regressionsanalyse Fallbeispiel Kastration Modell 5

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,95035063
R Square	0,903166321
Adjusted R Square	0,847672932
Standard Error	0,199810237
Observations	30

Die Frage „Seite 5“ *Händewaschen: Ich WASCHE meine Hände... .. vor dem Anlegen von*

sterilen Handschuhen." wies einen P-Wert von 56,1% auf und wurde daher aus dem Modell entfernt. Das reduzierte Modell wurde neu geschätzt.

Modell 6 OHNE:

- Intercept
- Frage „Seite 6“ Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. vor dem Anlegen von unsterilen Handschuhen."
- Frage „Seite 12“ Medikamentenapplikation: Bei s. c. verwende ich: ..."
- Frage „Seite 6“ Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. nach jedem Patienten."
- Frage „Seite 5“ Händewaschen: Ich WASCHE meine Hände... .. vor dem Anlegen von sterilen Handschuhen."

Das sechste Modell wies ein Adjusted R Square von 85,2% auf. Dies stellte eine Verbesserung gegenüber dem fünften Modell dar und wurde daher weiterverwendet.

Tab. 12: Regressionsanalyse Fallbeispiel Kastration Modell 6

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,94964421
R Square	0,90182412
Adjusted R Square	0,8520346
Standard Error	0,19728327
Observations	30

Die Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. nach dem Ablegen von Handschuhen.*" wies einen P-Wert von 36,0% auf und wurde daher aus dem Modell entfernt. Das reduzierte Modell wurde neu geschätzt.

Modell 7 OHNE:

- Intercept
- Frage „Seite 6“ Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. vor dem Anlegen von unsterilen Handschuhen."
- Frage „Seite 12“ Medikamentenapplikation: Bei s. c. verwende ich: ..."

- Frage „Seite 6“ Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. nach jedem Patienten."
- Frage „Seite 5“ Händewaschen: Ich WASCHE meine Hände... .. vor dem Anlegen von sterilen Handschuhen."
- Frage „Seite 6“ Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. nach dem Ablegen von Handschuhen. "

Das siebte Modell wies ein Adjusted R Square von 85,4% auf. Dies stellte eine Verbesserung gegenüber dem sechsten Modell dar und wurde daher weiterverwendet.

Tab. 13: Regressionsanalyse Fallbeispiel Kastration Modell 7

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,947916182
R Square	0,898545088
Adjusted R Square	0,853992872
Standard Error	0,196801851
Observations	30

Die Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. vor jedem Patienten.*" wies einen P-Wert von 15,9% auf und wurde daher aus dem Modell entfernt. Das reduzierte Modell wurde neu geschätzt.

12.5 Fallbeispiel Routineuntersuchung – Regressionsanalyse

Es wurden die folgenden Modelle geschätzt

Modell 1: Auswertung aller RL Variablen MIT Intercept

Das erste Modell wurde mit Intercept geschätzt, Excel schätzte diesen auf 0,675. Allerdings resultierte daraus ein negatives Adjusted R Square.

Tab. 14: Regressionsanalyse Fallbeispiel Routineuntersuchung Modell 1

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,40952085
R Square	0,16770733
Adjusted R Square	-0,0494125
Standard Error	0,24516065
Observations	30

Deshalb wurde das Modell mit den gleichen UVs noch einmal ohne Intercept geschätzt.

Modell 2: Auswertung aller RL Variablen OHNE Intercept

Das zweite Modell wurde ohne Intercept berechnet und es wies ein Adjusted R Square von 80,3% auf.

Tab. 15: Regressionsanalyse Fallbeispiel Routineuntersuchung Modell 2

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,933517761
R Square	0,871455411
Adjusted R Square	0,803008622
Standard Error	0,253684809
Observations	30

Da keiner der Befragten die Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. vor dem Anlegen von unsterilen Handschuhen*“ den Hygienerichtlinien entsprechend richtig beantwortet hatte, konnte das verwendete multiple Regressionsmodell sie nicht auswerten. Für eine erfolgreiche statistische Auswertung muss mindestens eine befragte Person die Frage richtig beantwortet und so ein Ergebnis ungleich null erzielt haben.

Aus diesem Grund wurde die Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. vor dem Anlegen von unsterilen Handschuhen*“ aus dem Modell entfernt und das reduzierte Modell neu geschätzt.

Modell 3 OHNE:

- Intercept
- Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. vor dem Anlegen von unsterilen Handschuhen.*“

Das dritte Modell wies ein Adjusted R Square von 80,9% auf. Dies stellte eine Verbesserung gegenüber dem zweiten Modell dar und wurde daher weiterverwendet.

Tab. 16: Regressionsanalyse Fallbeispiel Routineuntersuchung Modell 3

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,932477957
R Square	0,86951514
Adjusted R Square	0,808637563
Standard Error	0,250428205
Observations	30

Die Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. nach dem Ablegen von Handschuhen.*“ wies einen P-Wert von 100% auf und wurde daher aus dem Modell entfernt. Das reduzierte Modell wurde neu geschätzt.

Modell 4 OHNE:

- Intercept
- Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. vor dem Anlegen von unsterilen Handschuhen.*“
- Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. nach dem Ablegen von Handschuhen.* "

Das vierte Modell wies ein Adjusted R Square von 81,6% auf. Dies stellte eine Verbesserung gegenüber dem dritten Modell dar und wurde daher weiterverwendet.

Tab. 17: Regressionsanalyse Fallbeispiel Routineuntersuchung Modell 4

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,93247796
R Square	0,86951514
Adjusted R Square	0,81599766
Standard Error	0,24556506
Observations	30

Die Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. vor jedem Patienten.*“ wies einen P-Wert von 66,3% auf und wurde daher aus dem Modell entfernt. Das resultierende reduzierte Modell wurde neu geschätzt.

Modell 5 OHNE:

- Intercept
- Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. vor dem Anlegen von unsterilen Handschuhen.*“
- Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. nach dem Ablegen von Handschuhen.*“
- Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. vor jedem Patienten.*“

Das fünfte Modell wies ein Adjusted R Square von 82,2% auf. Dies stellt eine Verbesserung gegenüber dem vierten Modell dar und wurde daher weiterverwendet.

Tab. 18: Regressionsanalyse Fallbeispiel Routineuntersuchung Modell 5

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,931954853
R Square	0,868539848
Adjusted R Square	0,821765022
Standard Error	0,241873543
Observations	30

Die Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. nach jedem Patienten.* wies einen P-Wert von 44,3% auf und wurde daher aus dem Modell entfernt. Das reduzierte Modell wurde neu geschätzt.

Modell 6 OHNE:

- Intercept
- Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. vor dem Anlegen von unsterilen Handschuhen.*
- Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. nach dem Ablegen von Handschuhen.*
- Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. vor jedem Patienten.*
- Frage „Seite 6“ *Händedesinfektion: Ich DESINFIZIERE meine Hände... .. nach jedem Patienten.*

Das sechste Modell wies ein Adjusted R Square von 82,5% auf. Dies stellte eine Verbesserung gegenüber dem fünften Modell dar und wurde daher weiterverwendet.

Tab. 19: Regressionsanalyse Fallbeispiel Routineuntersuchung Modell 6

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,930371795
R Square	0,865591678
Adjusted R Square	0,825077095
Standard Error	0,240163635
Observations	30

Die Frage „Seite 7“ *Handschuhgebrauch: Ich trage UNSTERILE Handschuhe... .. bei Kontakt mit unnatürlichen Körperöffnungen (z.B. Venenkatheter).* wies einen P-Wert von 37,9% auf und wurde daher aus dem Modell entfernt. Das reduzierte Modell wurde neu geschätzt.

