

The background image shows the interior of a hospital ambulance. A gurney is positioned in the center, surrounded by various medical equipment, including monitors and storage compartments. The scene is dimly lit, with a warm, orange-brown color cast. The text is overlaid on this image.

# **Desinfektion, Desinfektionsmittel**

Ingo Johnscher  
Institut für Klinikhygiene, medizinische  
Mikrobiologie und klinische Infektiologie  
Klinikum Nürnberg

# Aufgabe der Desinfektion

- *„Totes oder lebendes Material in einen Zustand versetzen, dass es nicht mehr infizieren kann“*

Deutschen Arzneibuch

- Vernichtung von Krankheitserregern, Entseuchung, Entkeimung

Wiktionary.org

- Desinfektion (franz.), das Verfahren, durch das man die als Überträger von Krankheiten, als Ansteckungstoffe, erkannten mikroskopischen Organismen, die pathogenen Bakterien, zur Verhütung weiterer Verbreitung ohne Schädigung der zu desinfizierenden Objekte zu zerstören sucht.

Meyers Konversationslexikon

# Desinfektionsverfahren

- Haut-/ Händedesinfektion
- Flächendesinfektion
- Instrumentendesinfektion
  - chemisch
  - chemo-thermisch
  - thermisch

# Desinfektionswirkstoffe

- Haut, Hände, Schleimhaut
  - Alkohole
  - PVP-Jod
  - Chlorverbindungen
  - Octenidin



# Desinfektionswirkstoffe

- Instrumente, Flächen
  - Aldehyde
  - Oberflächenaktive Substanzen
    - Quaternäre Ammoniumverbindungen
    - Guanidine
    - Glucoprotamin
  - Alkohole
  - (Chlorverbindungen)
  - ....

# Wirksamkeit von Desinfektionswirkstoffen

Desinfektionsmittel	RG	optimaler pH-Bereich									Wirkungsspektrum						Beeinflussung durch das Milieu	
											Bakterien				Pilze			Viren
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	A	B	C	D	E	F		
Peressigsäure	1	+++	+++	++	++	+	+				■	■	■	■	■	■	■	stark
Chlor (Na-Hypochlorit)	1			+++	+++	+++	++	++	+		■	■	■	■	■	■	■	stark
Chlorabspalter	1					+++	+++	+++	+++	+++	■	■	■	■	■	■	■	stark
Iod	1			+++	+++	++	++	+			■	■	■	■	■	■	■	stark
Formaldehyd	2			+++	+++	+++	+++	+++	+++		■	■	■	■	■	■	■	stark
Formaldehydabspalter	3			+++	+++	+++	+++	+++	(+)		■	■	■	■	■	■	■	stark
Glutaraldehyd	1				+++	+++	+++	+			■	■	■	■	■	■	■	stark
Phenol und Derivate	1	+++	+++	+++	++	++	+	+	+		---	---	---	---	---	---	---	gering
Alkohole	1										---	---	---	---	---	---	---	gering
quaternäre Verbindungen	2			(+)	+++	+++	+++	+++	(+)		---	---	---	---	---	---	---	stark
Guanidine	1				(+)	+	++	+++			---	---	---	---	---	---	---	stark
amphotere Verbindungen	2		(+)	(+)	+++	+++	+++	+++	+++	(+)	---	---	---	---	---	---	---	mäßig

RG: Reaktionsgeschwindigkeit; 1: schnell wirksam, 2: langsam wirksam, 3: sehr langsam wirksam  
 +++: volle Wirksamkeit; ++: mäßige Wirksamkeit; +: geringe Wirksamkeit; (+): sehr geringe Wirksamkeit  
 A: Bakteriensporen; B: vegetative grampositive Bakterien; C: Mykobakterien; D: gramnegative Bakterien; E: Hefen; F: Schimmelpilze  
 ■ : hohe Wirksamkeit; ■ : mäßige Wirksamkeit; ■ : selektiv wirksam ; --- : unwirksam

Aus: Wallhäußers Praxis der Sterilisation, Desinfektion, Antiseptik und Konservierung; 2008, Georg Thieme Verlag

# Einhaltung der Einwirkzeit

...Die angegebene Einwirkzeit vor der Wiederbenutzung der Fläche muss abgewartet werden bei:

- ▶ gezielter Desinfektion – von Flächen mit Blut, Eiter, Ausscheidungen und anderen Körperflüssigkeiten von Patienten mit Verdacht auf bzw. gesicherter Infektion *unter Berücksichtigung des Übertragungsweges* sowie der Schlussdesinfektion, **Kat. IB,...**



# Kategorien der KRINKO-Empfehlungen

- **Kategorie IB: Nachdrückliche Empfehlung für alle Krankenhäuser. Die Empfehlungen werden von Experten und aufgrund eines *Konsens-Beschlusses der Krankenhaushygiene-Kommission am Robert Koch-Institut als effektiv angesehen und basieren auf gut begründeten Hinweisen für deren Wirksamkeit.* Eine Einteilung der entsprechenden Empfehlung in die Kategorie IB kann auch dann erfolgen, wenn wissenschaftliche Studien möglicherweise hierzu nicht durchgeführt wurden.**
- **Kategorie II: Empfehlungen zur Einführung/Umsetzung in vielen Kliniken Die Empfehlungen basieren teils auf hinweisenden klinischen oder epidemiologischen Studien, teils auf nachvollziehbaren theoretischen Begründungen oder Studien, die in einigen, aber nicht allen Kliniken anzuwenden sind.**
- **Kategorie IB: Diese Empfehlung basiert auf klinischen oder hochwertigen epidemiologischen Studien und strengen, plausiblen und nachvollziehbaren theoretischen Ableitungen.**
- **Kategorie II: Diese Empfehlung basiert auf hinweisenden Studien/Untersuchungen und strengen, plausiblen und nachvollziehbaren theoretischen Ableitungen.**



# Die KRINKO-Empfehlung

- Im Vergleich zu belebten Reservoiren (z.B. Haut, Schleimhäute und Wunden), kontaminierten Medizinprodukten und Arzneimitteln ist die Bedeutung der unbelebten Flächen als Quelle nosokomialer Infektionen nachrangig...
- Sie (die Überlebensfähigkeit der Erreger) lässt keine unmittelbaren Rückschlüsse auf die Bedeutung der kontaminierten Fläche im Rahmen von Infektionsgeschehen zu.
- Da jedoch vereinzelte und ausbruchartige Erregerübertragungen von Flächen publiziert worden sind...

**KLINIK-KEIM MRSA**

# Er legt Stuttgarts Krankswagen lahm

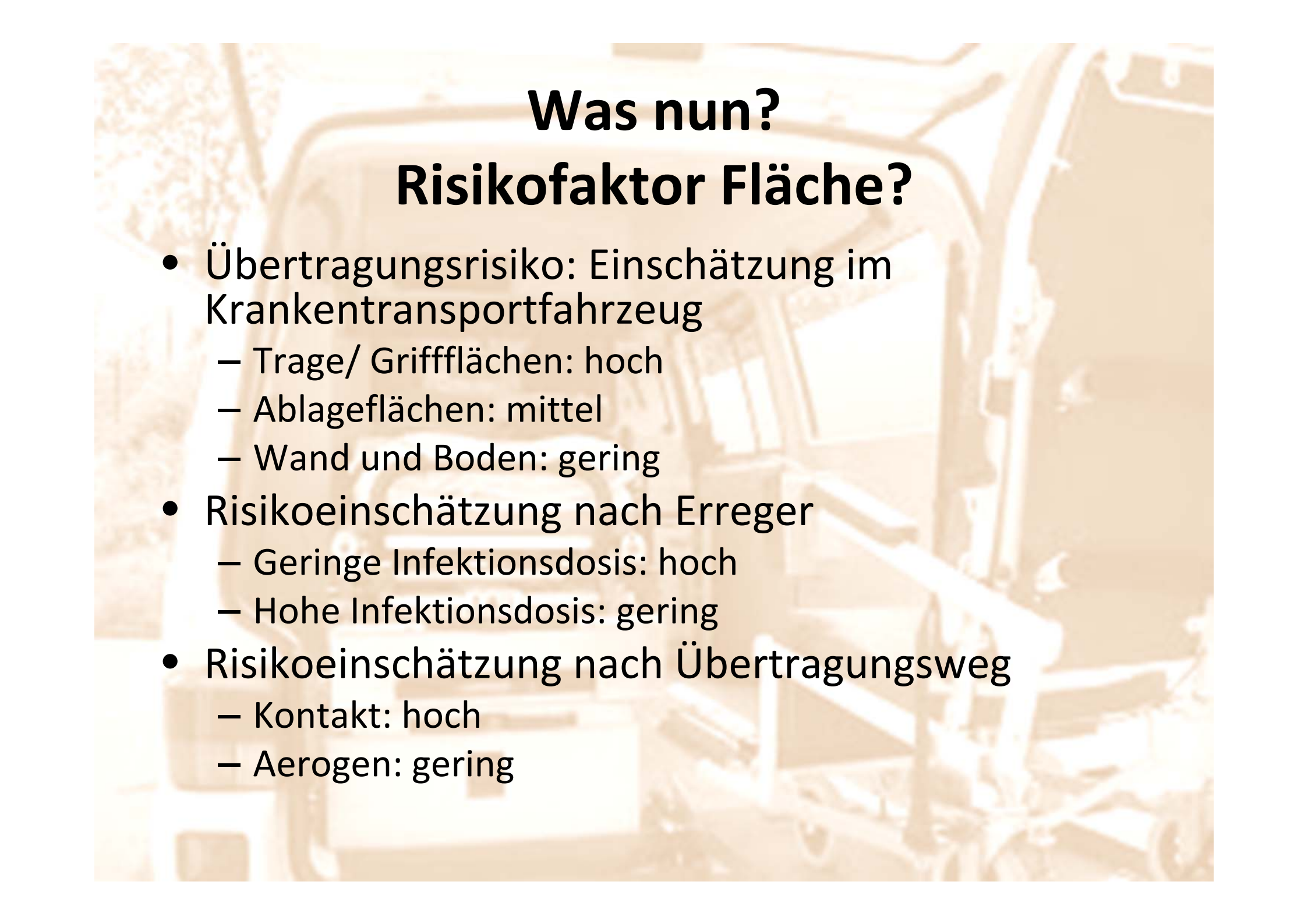
**...WEIL SIE NACH JEDER FAHRT STUNDENLANG DESINFIZIERT  
WERDEN MÜSSEN**

[Vergrößern](#)



Rotkreuz-Hauptrettungswache gestern in S-Ost: Sanitäter in Schutzanzügen müssen wegen eines Klinik-Keims ihren Sanka desinfizieren. Zu zweit brauchen sie fast eine Stunde. Dann muss das Reinigungsmittel noch 15 Minuten einwirken

?



# Was nun?

## Risikofaktor Fläche?

- Übertragungsrisiko: Einschätzung im Krankentransportfahrzeug
  - Trage/ Griffflächen: hoch
  - Ablageflächen: mittel
  - Wand und Boden: gering
- Risikoeinschätzung nach Erreger
  - Geringe Infektionsdosis: hoch
  - Hohe Infektionsdosis: gering
- Risikoeinschätzung nach Übertragungsweg
  - Kontakt: hoch
  - Aerogen: gering



# Infektionsdosis

The background of the slide is a photograph of the interior of an ambulance. A stretcher is positioned in the center, and various medical equipment, including monitors and storage compartments, are visible. The image is overlaid with a semi-transparent orange filter.

- Gering
  - Noroviren
  - Hepatitis B
- Hoch
  - Salmonellen
- C. difficile??

# C. difficile

- ist ein obligat anaerob wachsendes, grampositives Stäbchenbakterium mit Fähigkeit zur Bildung aerotoleranter Sporen
- Störung der Darmphysiologie und damit auch der mikrobiellen Darmflora z.B. durch Antibiotikabehandlung begünstigen den Krankheitsausbruch
- **Symptomatische** Patienten scheiden große Mengen von Bakterien/Sporen mit ihrem flüssigen Stuhl aus
- nach adäquater Therapie und Sistieren der Symptomatik bleibt bei bis zu 30% der Patienten, der Toxinnachweis positiv
- Ein Rückschluss auf die Ansteckungsfähigkeit ist hieraus jedoch nicht möglich
- Der Behandlungserfolg ist rein klinisch definiert

# Krankentransport eines Erkrankten außerhalb des Krankenhauses

- Vor Beginn des Transportes wird die aufnehmende Einrichtung über die Einweisung eines ***symptomatischen*** Patienten und über seine Erkrankung informiert.
- Unmittelbar nach Transport eines ***symptomatischen*** Patienten ist eine Wischdesinfektion sämtlicher Handkontaktflächen und verwendeter Gegenstände durchzuführen
- Am Ende des Transportes ist eine sorgfältige Händehygiene durchzuführen.



The background of the slide is a faded, sepia-toned photograph of the interior of an ambulance. A stretcher is visible in the center, with various medical equipment and storage compartments around it. The lighting is soft and the overall tone is warm and slightly desaturated.

# **Desinfektion im Krankentransportfahrzeug: Was, wann, womit**

- Wischdesinfektion sämtlicher Handkontaktflächen und verwendeter Gegenstände
- Unmittelbar nach Transport
- Zumindest begrenzt viruzide Mittel

# Was ist denn jetzt mit der Einwirkzeit?

- Nach Routinedesinfektion: Wiederbenutzung, sobald Fläche trocken ist
- Abwarten der Einwirkzeit gemäß Herstellerangaben:
  - Im Seuchenfall
  - Wenn Gefahr besteht, dass Erreger durch Kontakt mit der Fläche Infektionen auslösen können

# Lösungsvorschlag

- Desinfektion der patientennahen Kontaktflächen mit schnell wirksamem zumindest begrenzt viruzidem Desinfektionsmittel
- Bei Norovirusinfektion geprüfetes norovirenwirksames Mittel verwenden
- Nicht sprühen sondern Wischdesinfizieren (mechanische Reduktion der Erreger)
- Einhaltung der Einwirkzeit nur bei massiver Kontamination des Transportfahrzeuges mit infektiösem Material