



Vorabveröffentlichung vom 31.01.2007 aus dem *Epidemiologischen Bulletin* 5/07 vom 2. Februar 2007

Norovirus-Infektionen: Gegenwärtig starke Ausbreitung in Deutschland

Erste epidemiologische und molekulargenetische Untersuchungsergebnisse

Seit der letzten Information über die Norovirus-Situation in Deutschland Anfang Dezember 2006 (*Epid. Bull.* 48/2006) haben die an das RKI übermittelten Fallzahlen weiter stark zugenommen. Der damals geäußerte Verdacht einer bevorstehenden Winterepidemie hat sich eindrucksvoll bestätigt. Die Zahl der wöchentlich übermittelten Erkrankungen stieg seit Anfang Oktober (40. Meldewoche) nahezu kontinuierlich von 379 Fällen auf 5.966 Fälle in der zweiten Meldewoche 2007 an (s. Abb. 1). Das aktuelle Infektionsgeschehen ist mit denen der Winter 2002/2003 und 2004/2005 vergleichbar, in deren Verlauf sich eine epidemieartige Zunahme der Norovirus-Erkrankungen in Deutschland entwickelt hatte. Im Vergleich zu den Wintern mit relativ niedriger Aktivität (2001/2002, 2003/2004, 2005/2006) begann die Saison in beiden Wintern deutlich früher und erreichte bereits um den Jahreswechsel ihr Maximum (s. Abb. 2). Es wurden seit Saisonbeginn (Anfang Oktober 2006) insgesamt 46.746 Norovirus-Gastroenteritiden an das Robert Koch-Institut übermittelt.

Insgesamt ist aber die Dunkelziffer als sehr hoch einzuschätzen. Es wird in diesem Jahr mit einem neuen Rekordstand an Norovirus-Erkrankungen gerechnet.

Zu den Meldedaten

Das zeitliche Auftreten der übermittelten Erkrankungen wird nach Woche der Meldung durch das Gesundheitsamt bestimmt und nicht aufgrund des Erkrankungsdatums. Die zurückgehenden Erkrankungszahlen in der 44. und 52. Meldewoche treten daher vermutlich durch einen ferienbedingten Meldeverzug (Herbst- und Weihnachtsferien) auf. Außerdem ist von einer erheblichen Untererfassung

der Norovirus-Gastroenteritiden auszugehen, da nicht jeder Ausbruch sowie nicht jede sporadisch auftretende Einzelerkrankung labordiagnostisch abgeklärt wird.

Norovirus-Erkrankungen treten im gesamten Jahresverlauf auf, zeigen jedoch einen ausgeprägten saisonalen

Norovirus-Infektionen – eine Übersicht

Noroviren gehören in die Familie der Calciviridae und wurden früher als Norwalk-ähnliche Viren bezeichnet. Es handelt sich dabei um einsträngige, hüllenlose RNA-Viren. Noroviren sind weltweit verbreitet und zählen auch in Deutschland zu den häufigsten Erregern infektiöser Gastroenteritiden. Die Infektion führt nach einer Inkubationszeit von 10–50 Stunden zu einem charakteristischen Krankheitsbild einer akut beginnenden Gastroenteritis mit starker Übelkeit, plötzlich einsetzendem Erbrechen, abdominalen Krämpfen und Durchfällen. Fieber tritt selten auf. Die Infektion ist in der Regel selbstlimitierend (12–60 Stunden). Noroviren werden mit Erbrochenem und über den Stuhl ausgeschieden. Die Viren sind äußerst umweltstabil und hochinfektios. Noroviren sind häufig Ursache von Gastroenteritis-Ausbrüchen in Gemeinschaftseinrichtungen wie z. B. Krankenhäusern, Alten- und Pflegeheimen sowie Kinderbetreuungseinrichtungen. Die hohe Infektionsrate (*attack rate*) ist zum einen durch die hohe Viruskonzentration im Stuhl und im Erbrochenen von Erkrankten, die niedrige infektiöse Dosis (< 100 Viruspartikel), die relative Umweltstabilität des Erregers und durch die nur kurz bestehende Immunität zu erklären. Der Mensch ist das einzige bekannte epidemiologisch relevante Erregereservoir. Die Übertragung erfolgt hauptsächlich fäkal-oral und über virushaltiges Aerosol. Übertragungen über kontaminierte Lebensmittel sind ebenfalls möglich. Die Therapie ist rein symptomatisch. Eine antivirale Therapie steht nicht zur Verfügung. Die Letalität der Norovirus-Erkrankung ist sehr gering (unter 0,1%).

Allgemeine Informationen zu Norovirus-Infektionen (Übertragungswege, Inkubationszeit, klinische Symptomatik, Hygieneempfehlungen für Gemeinschaftseinrichtungen etc.) finden sich unter: RKI-Ratgeber für Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte „Erkrankungen durch Noroviren“ (www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter > Noroviren).

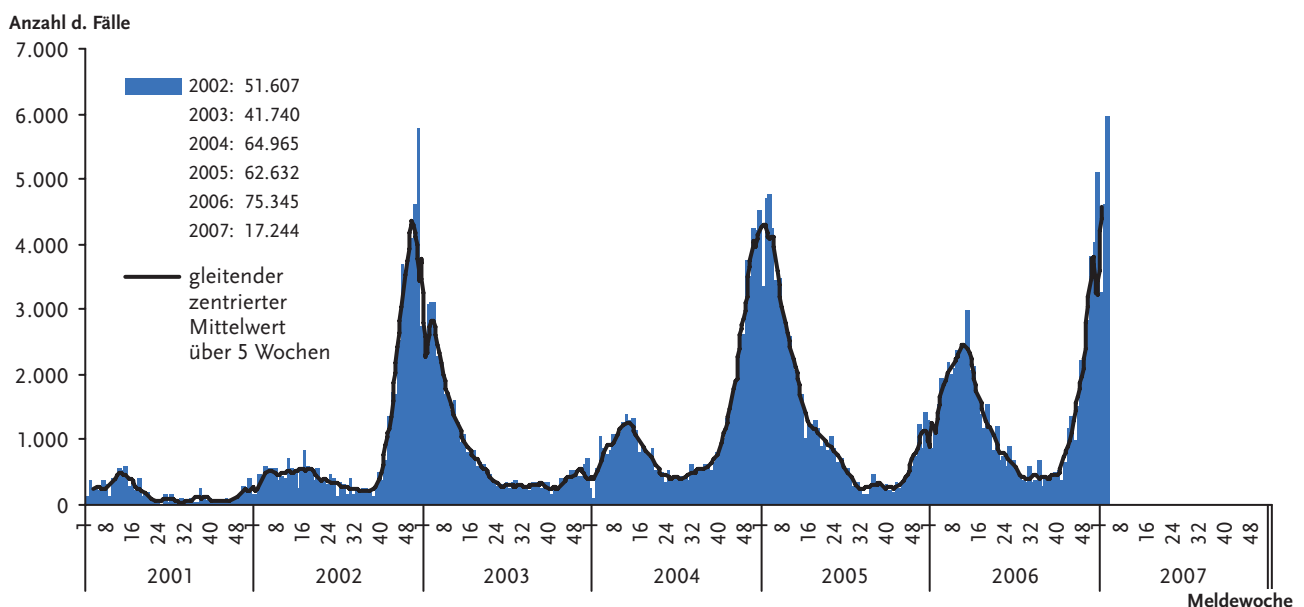


Abb. 1: Übermittelte Norovirus-Gastroenteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2001–2007

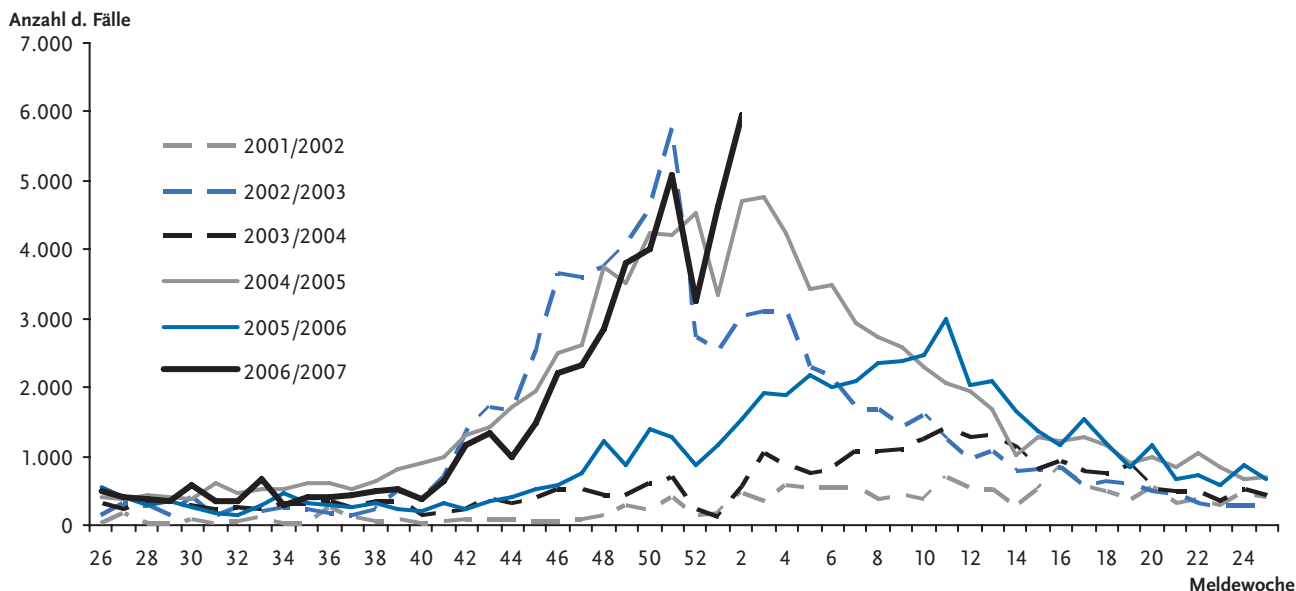


Abb. 2: Übermittelte Norovirus-Gastroenteritiden mit 5 und mehr Fällen nach Meldewoche, Deutschland, Saison 2001/2002–2006/2007

Gipfel in den Herbst- und Wintermonaten. Insbesondere in Gemeinschaftseinrichtungen wie z. B. Krankenhäusern, Alten- und Krankenpflegeeinrichtungen verursachen Noroviren Gastroenteritis-Ausbrüche, die ein erhebliches Ausmaß annehmen können. Die Anzahl der übermittelten Norovirus-Ausbrüche nahm seit Anfang Oktober 2006 parallel zum Anstieg der übermittelten Erkrankungsfälle konstant zu (s. Abb. 3). Die Anzahl der wöchentlich übermittelten Ausbrüche mit 5 und mehr Fällen kletterte von der 40. bis zur 51. Meldewoche um das über 10-fache von 17 auf 222 Ausbrüche. Das Maximum des vergangenen Winters mit 77 Ausbrüchen in der fünften Meldewoche 2006 wurde dabei deutlich überschritten und wesentlich früher erreicht. Insgesamt wurden seit Anfang Oktober (40. Meldewoche) 1.405 Ausbrüche mit mehr als 5 Fällen übermittelt und davon lagen bei 1.143 Ausbrüchen (81%) genauere Angaben zum Ort des Geschehens vor. Es ereigneten sich 93% der Ausbrüche in Krankenhäusern (n=459/40%), Alters- und Pflegeheimen (n=457/40%) sowie Kindergärten und Kindertagesstätten (n=144/13%). Der Median der Erkrankungsfälle in den größeren Ausbrüchen (d. h. mehr als 4 Fälle je Ausbruch) betrug 16 Fälle, das Maximum mit 388 übermittelten Fällen wurde in einem Krankenhausausbruch erreicht, der sich über einen Zeitraum von 9 Wochen von Mitte Oktober bis Mitte Dezember erstreckte.

Norovirus-Erkrankungen sind durch abrupt einsetzendes heftiges Erbrechen gekennzeichnet. Beim ersten Hinweis auf einen Norovirus-bedingten Gastroenteritis-Ausbruch sollten – ohne virologische Ergebnisse abzuwarten – unverzüglich notwendige Maßnahmen zur Verhütung weiterer Infektionen eingeleitet werden, die im RKI Ratgeber „Noroviren“ aufgeführt und in dieser Ausgabe des *Epidemiologischen Bulletins* zur Übersicht nochmals kurz dargestellt sind (s. Kasten). Für die Diagnostik im Rahmen von Ausbrüchen genügt es in der Regel, wenn Stuhlproben von 3–5 Erkrankten auf Noroviren untersucht werden. Weitere Informationen zu Norovirus-Infektionen und zum Management von Ausbrüchen finden sie auf der Homepage des Robert Koch-Instituts.

Molekulargenetische Ergebnisse

Auf Grund genetischer Unterschiede (Nukleinsäuresequenzvergleichsanalysen) unter humanen Noroviren aus unterschiedlichen geographischen Regionen differenziert man derzeit in drei **Genogruppen** (GGI, GGII, GGIV) und eine Vielzahl von **Genotypen**. Die Erfassung dieser ausgeprägten Variabilität auch im Sinne der Überwachung der Zirkulation von Genotypvarianten ist Gegenstand weltweiter Untersuchungen. Das Ausbruchsgeschehen in Deutschland und Europa wird seit Jahren insbesondere durch Genotypen der **Genogruppe II** bestimmt. Aber auch Genotypen der **Genogruppe I** wurden in den letzten Jahren immer wieder nachgewiesen. Besonders auffallend war, dass der Anstieg in der Saison 2002/2003 und 2004/2005 fast ausschließlich mit dem Auftreten antigener Driftvarianten des Genotyps GGII.4 korrelierte (siehe dazu auch: Lancet 363: 682–688, 2004). In den Wintern mit niedrigerer Norovirus-Aktivität wurde das Ausbruchsgeschehen stets durch die Kozirkulation differenter Genotypen bestimmt. Nach bisheriger molekularer Auswertung zeigt sich für die jetzige Saison für die Monate November und Dezember eine Kozirkulation differenter Genotypen der Genogruppe I und II, mit bereits verstärktem Auftreten des **Genotyps GGII.4**. Für Januar zeigen die bisherigen Daten, dass fast ausschließlich nur noch Varianten des Genotyps GGII.4 das Infektionsgeschehen bestimmen (betrifft 25 von 26 am RKI untersuchten Ausbrüchen). Somit korrelieren in den letzten Jahren immer wieder antigene Driftvarianten des Genotyps GGII.4 mit erhöhten Norovirus-Aktivitäten.

Hinweise zum Schutz gegen Norovirus-Infektionen

Privathaushalte

Da das Virus am häufigsten durch direkten Kontakt zu Erkrankten (virushaltiges Erbrochenes oder Stuhl) oder indirekt über kontaminierte (verschmutzte) Flächen (z. B. Waschbecken, Türgriffe etc.) übertragen wird, kann das Infektionsrisiko allgemein reduziert werden, indem man den Kontakt zu Erkrankten meidet und auf eine sorgfältige Händehygiene (sorgfältiges Händewaschen) achtet. Bei der

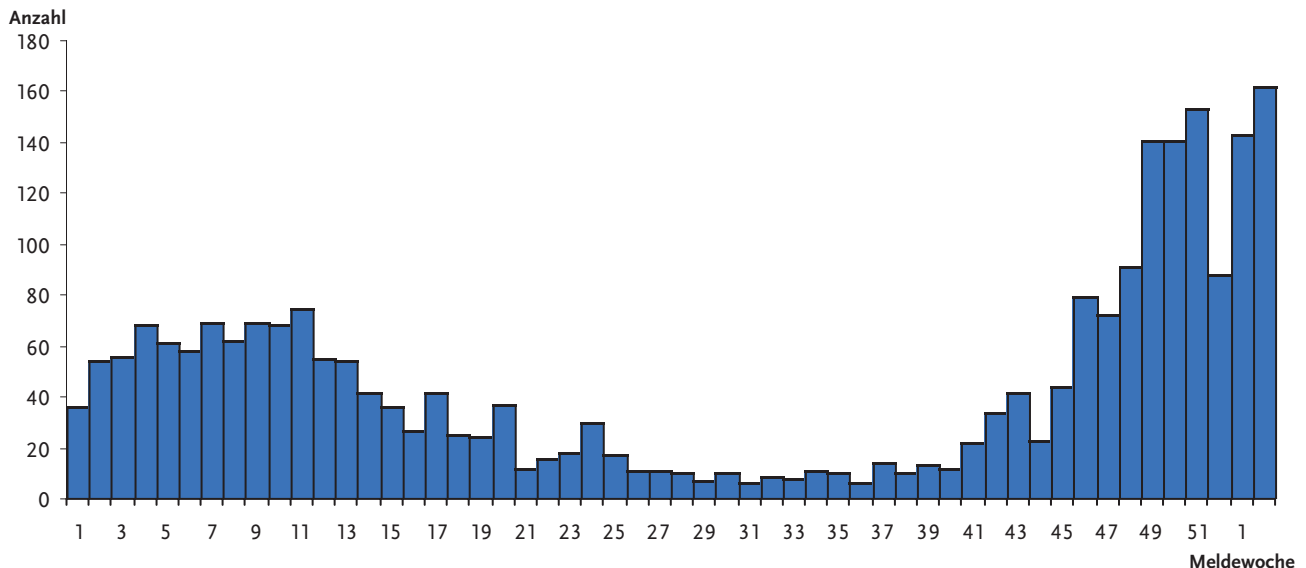


Abb. 3: Übermittelte Häufungen von Norovirus-Gastroenteritiden mit 5 und mehr Fällen nach Meldewoche Deutschland, 2006/2007

Betreuung von erkrankten Personen im eigenen Haushalt steht ebenfalls eine gute Hände- und Toilettenhygiene (regelmäßige Reinigung der Kontaktflächen, personenbezogene Hygieneartikel/Handtücher) im Zentrum der Maßnahmen. Durch Erbrochenes oder durch Stuhl kontaminierte Gegenstände und Flächen (z. B. Waschbecken, Toiletten, Türgriffe, Böden) sollten unter Benutzung von Haushaltsgummihandschuhen gründlich gereinigt werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass es dadurch nicht zu einer Weiterverbreitung kommt (z. B. durch Verwendung von Einwegtüchern und deren anschließende Entsorgung). Ein genereller Einsatz von Desinfektionsmitteln ist im Privathaushalt in der Regel nicht erforderlich. Vielmehr kommt es auf die konsequente Einhaltung der o. g. Maßnahmen an.

Erkrankte sollten während der akuten Phase der Erkrankung (Durchfall, Erbrechen) außer zur Betreuungsperson möglichst keinen Kontakt zu anderen Haushalts-

mitgliedern oder anderen Personen haben. Besonders gefährdet sind Kleinkinder und alte Menschen.

Geschirr kann wie üblich gereinigt werden. Erkrankte sollten möglichst keine Speisen für andere zubereiten. In jedem Falle kommt der Händehygiene vor dem Essen besondere Bedeutung zu. Leib- und Bettwäsche sowie Handtücher sollten mit einem Vollwaschmittel bei Temperaturen von mindestens 60 °C gewaschen werden. Da das Virus auch nach Abklingen der akuten Krankheitssymptome in der Regel noch ein bis zwei Wochen im Stuhl ausgeschieden werden kann, müssen die genesenen Personen zumindest für diesen Zeitraum auf eine intensive Toiletten- und Händehygiene achten.

Für die Erkrankten gelten die bei akuten Gastroenteritiden üblichen medizinischen Empfehlungen. Neben Bett- und Leibwäsche als infektiöse Wäsche in einem geschlossenen Wäschesack transportieren und in einem (chemo-thermischen) Waschverfahren bei mindestens 60 °C reinigen;

Die wichtigsten empfohlenen Maßnahmen zur Eindämmung von Norovirus-Ausbrüchen in Einrichtungen der stationären Pflege und Behandlung sind (s. RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte „Noroviren“, www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter > Noroviren):

- ▶ Isolierung betroffener Patienten in einem Zimmer mit eigenem WC; ggf. Kohortenisolierung;
- ▶ Unterweisung der Patienten hinsichtlich korrekter Händehygiene, Händedesinfektion mit einem viruzid wirksamen Händedesinfektionsmittel und Pflege der Patienten mit Einweghandschuhen, Schutzkittel und ggf. Mund-Nasen-Schutz (z. B. bei potenziellem Erbrechen oder Kontakt mit Erbrochenem);
- ▶ sorgfältige Händehygiene, Händedesinfektion mit einem viruzid wirksamen Händedesinfektionsmittel nach Ablegen der Einweghandschuhe und vor Verlassen des Isolationszimmers;
- ▶ tägliche (in Sanitärbereichen ggf. häufigere) Wischdesinfektion aller patientennahen Kontaktflächen inkl. Türgriffen mit einem Flächendesinfektionsmittel mit nachgewiesener viruzider Wirksamkeit (als Wirkstoffe sollten Perverbindungen oder Aldehyde bevorzugt werden);
- ▶ kontaminierte Flächen (z. B. mit Erbrochenem) sofort, nach Anlegen eines Mund-Nasen-Schutzes, gezielt desinfizierend reinigen;
- ▶ Pflegeutensilien personenbezogen verwenden und desinfizieren;

- ▶ Bett- und Leibwäsche als infektiöse Wäsche in einem geschlossenen Wäschesack transportieren und in einem (chemo-thermischen) Waschverfahren bei mindestens 60 °C reinigen;

- ▶ Geschirr kann in der Regel wie üblich maschinell gereinigt werden;

- ▶ Kontaktpersonen (z. B. Besucher, Familie) sind auf die mögliche Mensch-zu-Mensch-(*face-to-face*)-Übertragung als Schmier- oder Tröpfcheninfektion (insbesondere bei Erbrechen) hinzuweisen und in der korrekten Händedesinfektion zu unterweisen;

- ▶ Minimierung der Patienten-, Bewohner- und Personalbewegung zwischen den Bereichen/Stationen, um die Ausbreitung innerhalb der Einrichtung nach Möglichkeit zu verhindern (Hinweis auf die Infektionsgefahr bei notwendiger Verlegung eines Erkrankten auf eine andere Station!);

- ▶ Verlegungen in andere Bereiche der stationären Versorgung oder zwischen Gemeinschaftseinrichtungen sollten erst 72 Stunden nach Auftreten des letzten Erkrankungsfalles aus einer von einem Ausbruch betroffenen Einrichtung erfolgen. Hiervon ausgenommen sind Patienten, die nach einer Erkrankung bereits genesen sind.

- ▶ Stationen oder Bereiche, die aufgrund eines Norovirus-Ausbruches für Neuaufnahmen von Patienten gesperrt waren, sollten frühestens 72 Stunden nach Auftreten des letzten Krankheitsfalles und nach erfolgter Schlussdesinfektion wieder geöffnet werden.

und Elektrolyten zu achten. Nach Abklingen der akuten Symptome kann die Kost wieder langsam aufgebaut werden.

Bei schweren Verläufen (starke Flüssigkeitsverluste durch Erbrechen, Durchfall) sollte vor allem bei Kleinkindern, älteren Patienten und Personen mit Grunderkrankungen frühzeitig ein Arzt konsultiert werden, der eine adäquate Flüssigkeits- und Elektrolytsubstitution veranlasst.

Bericht aus der Abteilung für Infektionsepidemiologie des RKI und dem Konsiliarlabor für Noroviren am RKI, federführend erarbeitet von Dr. Judith Koch und PD Dr. Eckart Schreier, die auch als Ansprechpartner zur Verfügung stehen (s. u.).

Ansprechpartner für Informationen:

- ▶ Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektionsepidemiologie, Fachgebiet Gastroenterologische Infektionen, Zoonosen und tropische Infektionen
Dr. Judith Koch
Tel.: 030.18754-3484
E-Mail: KochJ@rki.de
- ▶ Konsiliarlaboratorium für Noroviren
Robert Koch-Institut
PD Dr. Eckart Schreier
Tel.: 030.18754-2379
E-Mail: SchreierE@rki.de

Weitere Informationsquellen:

- ▶ RKI-Ratgeber für Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte „Erkrankungen durch Noroviren“ (www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter > Noroviren)
- ▶ Hinweise zum Management von Ausbrüchen durch Noroviren in Krankenhäusern (www.rki.de > Infektionsschutz > Krankenhaushygiene > Informationen zu ausgewählten Erregern)
- ▶ Liste der vom Robert Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren (www.rki.de > Infektionsschutz > Krankenhaushygiene > Desinfektion)