



RECHNUNGSHOF  
RHEINLAND-PFALZ

---

## **Auszug aus dem Jahresbericht 2021**

### **Nr. 20 Sterilgutversorgung der Universitäts- medizin der Johannes Gutenberg-Universi- tät Mainz**

**- Optimierungsbedarf bei der Organisation,  
der Planung baulicher Maßnahmen und  
dem Instrumentenmanagement -**

---

#### **Impressum:**

Rechnungshof Rheinland-Pfalz  
Gerhart-Hauptmann-Straße 4  
67346 Speyer

Telefon: 06232 617-0  
Telefax: 06232 617-100  
E-Mail: [poststelle@rechnungshof.rlp.de](mailto:poststelle@rechnungshof.rlp.de)  
Internet: <https://rechnungshof.rlp.de>

Nr. 20

**Sterilgutversorgung der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
- Optimierungsbedarf bei der Organisation, der Planung baulicher Maßnahmen und dem Instrumentenmanagement -**

Die Reinigungs- und Desinfektionsgeräte sowie die Sterilisatoren in der Zentralen Sterilgutaufbereitung waren nicht ausgelastet. Die freien Kapazitäten wurden nicht genutzt, um das Sterilgut für die HNO-Klinik mit aufzubereiten.

Der Betrieb der Sterilgutaufbereitung in der HNO-Klinik war nicht wirtschaftlich.

Die Universitätsmedizin plante, den Betrieb der Sterilgutaufbereitung in der Augenklinik wieder aufzunehmen, obwohl dessen Wirtschaftlichkeit nicht nachgewiesen war.

Für die Planungen zur Einrichtung einer Sterilgutaufbereitung im Neubau der Zahn-, Mund- und Kieferklinik sowie von Sanierungsmaßnahmen nebst etwaigem Umzug der Zentralen Sterilgutaufbereitungseinheit gab es kein abgestimmtes Gesamtkonzept. Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen lagen nicht vor.

Ein tragfähiges Ausfallkonzept der Universitätsmedizin für die Versorgung mit Sterilgut fehlte.

Das Instrumentenmanagement war mit Mängeln behaftet. Die im System erfassten Instrumentenbestände waren teilweise nicht mehr aktuell. Eine durchgängige Übersicht darüber, wo sich die Medizinprodukte während der Aufbereitung befanden, war nicht vorhanden. Nachlege- und Beschaffungsprozesse waren nicht zentralisiert.

**1 Allgemeines**

Zu den Aufgaben der Sterilgutversorgung zählen Reinigung, Desinfektion, Pflege, Sortierung, Sterilisation und Bereitstellung von Medizinprodukten, wie z. B. von Operationsbestecken. Hierfür waren bei der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz folgende Arbeitseinheiten zuständig:

- die Zentrale Sterilgutaufbereitungseinheit,
- die Sterilgutaufbereitung in der Hals-, Nasen-, Ohrenklinik und Poliklinik (HNO-Klinik) sowie
- eine Endoskopie-Aufbereitung.

Die Sterilgutaufbereitung der Augenklinik und Poliklinik (Augenklinik) war nicht in Betrieb. Im Neubau der Kliniken und Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten (Zahn-, Mund- und Kieferklinik) war eine weitere Aufbereitungseinheit geplant.

Der Rechnungshof hat die Organisation der Sterilgutversorgung bei der Universitätsmedizin geprüft.

## **2 Wesentliche Prüfungsergebnisse**

### **2.1 Kapazitäten für die Sterilgutversorgung nicht genutzt, Bauplanungen ohne abgestimmtes Gesamtkonzept**

#### **2.1.1 Zentrale Sterilgutaufbereitungseinheit**

Die Zentrale Sterilgutaufbereitungseinheit ist in dem Gebäude 505 der Universitätsmedizin, in dem sich die meisten chirurgischen Einrichtungen befinden, untergebracht. Sie war in einem 24-Stunden-Betrieb mit drei Schichten organisiert und verfügte über acht Reinigungs- und Desinfektionsgeräte<sup>1</sup>, fünf Sterilisatoren und einen Plasmasterilisator. Im Jahr 2019 wurden dort insgesamt 87.700 Sterilguteinheiten produziert<sup>2</sup>.

Nach dem Ergebnis der stichprobenweisen Prüfung der Maschinenauslastung bestanden freie Tageskapazitäten von 33 % bei den Reinigungs- und Desinfektionsgeräten sowie von 64 % bei den Sterilisatoren. Ausgehend von der höchsten Tagesproduktivität je Vollzeitkraft und dem Einsatz von 29 Vollzeitkräften<sup>3</sup> hätten 2019 bis zu 46.500 Sterilguteinheiten (+ 53 %) mehr produziert werden können.

Dieses Potenzial könnte grundsätzlich genutzt werden, um die Sterilgutaufbereitung sowohl für die HNO-Klinik als auch für die Augenklinik sicherzustellen, wie die nachfolgenden Ausführungen verdeutlichen.

Allerdings wiesen die Räumlichkeiten der Zentralen Sterilgutaufbereitungseinheit Mängel auf und entsprachen nicht den Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung. Eine der Varianten, die von der Universitätsmedizin in Vorplanungen zur Sanierung der Operationssäle des Gebäudes 505 einbezogen war, sah den Umzug der Zentralen Sterilgutaufbereitungseinheit innerhalb des Gebäudes vor. Eine abschließende Entscheidung der Universitätsmedizin über die Sanierung, für die - wie auch für weitere Planungen baulicher Maßnahmen - kein abgestimmtes Gesamtkonzept vorlag, stand noch aus.

#### **2.1.2 Sterilgutaufbereitung in der HNO-Klinik**

Im Gebäude 102 der Universitätsmedizin wurden die Medizinprodukte der HNO-Klinik in einem Ein-Schicht-Betrieb aufbereitet. Die hiermit befasste Vollzeitkraft war im Stichprobenzeitraum (September 2019) höchstens bis zu 55 % ihrer Arbeitszeit ausgelastet. Die zwei Reinigungs- und Desinfektionsgeräte<sup>4</sup> wiesen täglich jeweils freie Kapazitäten von mindestens 69 % auf.

Gründe, die es rechtfertigen könnten, die HNO-Sterilgutaufbereitungseinheit aufrechtzuerhalten, waren nicht erkennbar. So wurde, falls nach 16:00 Uhr Instrumente aufzubereiten waren, Personal der Zentralen Sterilgutaufbereitungseinheit in die HNO-Klinik entsandt. Nach 19:00 Uhr wurde das HNO-Sterilgut zur Aufbereitung in die Zentrale Sterilgutaufbereitungseinheit transportiert.

Die Universitätsmedizin hat erklärt, eine Schließung der Dependancen werde geprüft. Die HNO-Instrumente könnten jederzeit in der Zentralen Sterilgutaufbereitungseinheit produziert werden. Kosten für die Erweiterung des Instrumentenbestands und Transportkosten seien zu berücksichtigen.

---

<sup>1</sup> Einschließlich Taktband sowie Reinigungs- und Desinfektionsgerät-Endoskopie.

<sup>2</sup> Der Begriff der Produktion erfasst den Prozess der Aufbereitung des Sterilguts.

<sup>3</sup> Im Stichprobenzeitraum waren zeitweise bis zu 29 Vollzeitkräfte täglich in der Zentralen Sterilgutaufbereitungseinheit eingesetzt, im Durchschnitt waren es 26 Vollzeitkräfte.

<sup>4</sup> Daneben waren noch zwei Sterilisatoren im Einsatz.

### **2.1.3 Wiederaufnahme der Sterilgutaufbereitung in der Augenklinik**

Die Universität stellte im Oktober 2018 den Betrieb der Sterilgutaufbereitung für Instrumente der Augenklinik (Gebäude 102) nach einem wiederholten Wasserschaden ein. Seither wird die Klinik über die Zentrale Sterilgutaufbereitungseinheit mit Sterilgut versorgt. Eine mit der Bewertung des Qualitätsmanagements beauftragte Beratungsgesellschaft empfahl, eine dauerhafte Verlegung der Produktion der Augeninstrumente in die Zentrale Sterilgutaufbereitungseinheit zu prüfen.

Die Universitätsmedizin hat mitgeteilt, der Zentralisierung der Leistungserbringung sei aus ökonomischer Sicht grundsätzlich zuzustimmen. Gegenläufige Effekte aufgrund von erhöhtem Reparaturbedarf sowie Transportzeiten und -kosten seien ebenfalls zu berücksichtigen. Die ophthalmologischen Instrumente seien extrem empfindlich und würden am Tag mehrfach gebraucht. Die erhöhten Transportzeiten machten eine höhere Umlaufreserve notwendig. Auch fälle Aufwand für die Instandhaltung und Pflege für mehr Instrumente an. Diese würden durch die Transporte häufig irreparabel geschädigt und über Ersatzbeschaffungen neu erworben, sodass klassische Reparaturkosten hier eher niedrig seien. Da der Aufbereitungsprozess ophthalmologischer Instrumente nicht ohne Weiteres in eine andere Einheit integriert werden könne, müsse die Erhaltung des Standorts in der Augenklinik unter Abwägung von Wirtschaftlichkeit und Risikoaspekten betrachtet werden. Technische, hygienische und rechtliche Anforderungen an die Aufbereitung seien dafür im Gebäude 102 baulich herzustellen.

Der Rechnungshof weist darauf hin, dass weder eine relevante Steigerung von Transportkosten noch vermehrte Reparaturen oder Ersatzbeschaffungen als Folge der seit Oktober 2018 stattfindenden zentralen Aufbereitung nachgewiesen wurden. Im Übrigen sind im Falle einer Wiederinbetriebnahme der Sterilgutaufbereitung in der Augenklinik auch Investitionskosten für bauliche Maßnahmen und die technische Ausstattung zu berücksichtigen. Daher sollte der abschließenden Entscheidung über eine eventuelle Wiederinbetriebnahme eine angemessene Wirtschaftlichkeitsuntersuchung zugrunde gelegt werden.

### **2.1.4 Geplante Sterilgutaufbereitung in der Zahn-, Mund- und Kieferklinik**

Die Universitätsmedizin plante im Neubau der Zahn-, Mund- und Kieferklinik die Einrichtung einer eigenen Sterilgutaufbereitung mit einer Fläche von über 300 m<sup>2</sup> und einer Aufbereitungskapazität von 24.600 bis 33.600 Sterilguteinheiten jährlich.

Von den Gesamtbaukosten von 75,5 Mio. €<sup>5</sup> für den Neubau entfielen nach den Schätzungen der Universitätsmedizin 3,3 Mio. € auf die Sterilgutaufbereitung<sup>6</sup>. Die Einheit sollte zunächst mit vier Reinigungs- und Desinfektionsgeräten sowie zwei Sterilisatoren ausgestattet werden. Beabsichtigt war ein 12-Stunden-Betrieb mit flexiblem Einsatz von Teilzeitkräften.

Die Berechnungen der Universitätsmedizin zur Soll-Aufbereitungskapazität waren in ihren Annahmen widersprüchlich und im Laufe der Planungen nicht aktualisiert worden. Weder die Bauakten des Ministeriums für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur und der Universitätsmedizin noch deren Protokolle über die Bausitzungen gaben Aufschluss über die konzeptionellen Grundlagen. Nach den vorgelegten Unterlagen waren Bedarf, Umfang und Wirtschaftlichkeit einer Sterilgutaufbereitungseinheit der Zahn-, Mund- und Kieferklinik sowie die Frage, inwieweit die Aufgaben von der Zentralen Sterilgutaufbereitungseinheit miterledigt werden können, nicht geprüft worden.

---

<sup>5</sup> Stand Mai 2020.

<sup>6</sup> Enthalten sind in der Kostenschätzung Festeinbauten wie Reinigungs- und Desinfektionsgeräte und Sterilisatoren, nicht allerdings Ersteinrichtungskosten.

Die Universitätsmedizin hat erklärt, für eine sichere Instrumentenversorgung aller zahnärztlichen Behandlungseinheiten und für das notwendige interne Ausfallkonzept zur sicheren Instrumentenaufbereitung sei der neue Standort zwingend erforderlich. Das Volumen an zahnärztlichen Instrumenten, welches aktuell dezentral in verschiedenen kleinen Reinigungs- und Desinfektionsgeräten in den Abteilungen vor Ort aufbereitet und sterilisiert werde, könne räumlich nicht in der Zentralen Aufbereitungseinheit produziert werden. Auch sei die unreine Seite<sup>7</sup> der Zentralen Sterilgutaufbereitungseinheit für die Aufstellung und Installation zusätzlicher Geräte zu klein. Für den geplanten Umbau der sanierungsfälligen Zentralen Sterilgutaufbereitungseinheit werde das interne Ausfallkonzept<sup>8</sup> zwingend benötigt. Eine Kompensation über umliegende kleine Kliniken an drei verschiedenen Standorten werde ohne Einbußen in der Patientenversorgung nicht möglich sein.

Hierzu bemerkt der Rechnungshof, dass die Planungen baulicher Maßnahmen, wie die Errichtung einer Sterilgutaufbereitungseinheit im Neubau der Zahn-, Mund- und Kieferklinik sowie die Sanierung von Operationssälen in dem Gebäude 505 nebst Umzug der Zentralen Sterilgutaufbereitungseinheit, vor der Umsetzung unter Zugrundelegung angemessener Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen in ein abgestimmtes Gesamtkonzept einbezogen werden sollten.

## **2.2 Ausfallkonzept nicht tragfähig**

Die Universitätsmedizin hatte ein Ausfallkonzept erstellt, das die Instrumentenaufbereitung im Falle eines Ausfalls der Zentralen Sterilgutaufbereitungseinheit sicherstellen sollte.

Dieses Konzept basierte allerdings auf nicht tragfähigen Annahmen. So sollte bei einem Ausfall der zentralen Sterilgutaufbereitung die Aufbereitung in der kapazitätsmäßig zu kleinen Einheit der HNO-Klinik, in der seit Oktober 2018 geschlossenen Sterilgutaufbereitung der Augenklinik sowie in der noch nicht existenten Einheit der Zahn-, Mund- und Kieferklinik erfolgen. Ein externes Ausfallkonzept lag nur in Form einer Ablaufbeschreibung ohne namentlich benannte Kooperationspartner vor.

Die Universitätsmedizin hat mitgeteilt, sie strebe ein Gesamt-Ausfallkonzept an, das alle Bereiche sowie interne und externe Optionen berücksichtige. Aufgrund des hohen Aufbereitungsvolumens bildeten externe Kooperationen nur eine Notversorgung ab und könnten lediglich ergänzend zu einer internen Ausfallsicherung wirken. Im Übrigen wäre es trotz erheblicher Bemühungen noch nicht gelungen, die den Kooperationspartnern bereits zugegangenen Verträge zu schließen. Ohne interne Ausfallstrategie würde eine Havarie in der Zentralen Sterilgutaufbereitungseinheit die Versorgung der Patienten und die Funktionsfähigkeit der Universitätsmedizin gefährden. Daher seien Redundanzen der Aufbereitungskapazitäten zurzeit unverzichtbar.

Hierzu bemerkt der Rechnungshof, dass das avisierte Gesamt-Ausfallkonzept möglichst bald unter Einbeziehung der geplanten Bau- und Sanierungsmaßnahmen erstellt werden sollte.

## **2.3 Instrumentenmanagement mangelbehaftet**

Das Instrumentenmanagement der Universitätsmedizin umfasste neben dem Wissen über den Bestand, den Aufenthaltsort sowie den Zustand der Instrumente die Organisation notwendiger Reparaturen, die Instrumentennachlege und die Beschaffungsvorgänge im Zusammenhang mit der Sterilgutaufbereitung.

---

<sup>7</sup> Bereich, in dem die benutzten Instrumente angeliefert, vorgereinigt und die Reinigungs- und Desinfektionsgeräte bestückt werden.

<sup>8</sup> Vgl. Ausführungen zu Teilziffer 2.2 dieses Beitrags.

### **2.3.1 Datenqualität**

In der Sterilgutaufbereitung wurden Einzelinstrumente und Siebe (Zusammenstellung von Instrumenten für spezifische Eingriffe) über die Kennzahl „Sterilguteinheit“ in den Stammdaten erfasst. Bei dieser Kennzahl handelt es sich um eine allgemein anerkannte, definierte Volumengröße zur Messung von Maschinenkapazitäten, die auch Hersteller von Medizinprodukteaufbereitungsanlagen verwenden.

Die Universitätsmedizin erfasste diese Kennzahl allerdings teilweise abweichend von der definierten Größe, um beispielsweise bei kleinvolumigen komplexen Siebinhalten den hohen Aufbereitungsaufwand darzustellen. Abgesehen davon, dass eigene Kennzahlen Produktivitätsvergleiche erschweren, waren die Grundlagen für die abweichenden Volumengrößen nicht dokumentiert.

Außerdem waren die in der Datenbank der Sterilgutaufbereitung erfassten Datensätze teilweise nicht aktuell. Ausgewiesene Bestände enthielten nicht mehr existierende Instrumente.

Die Universitätsmedizin hat erklärt, das Stammdatenmanagement werde verbessert. Die Datenbank und alle Stammdatensätze würden im Zuge des bereits laufenden Projekts zur Siebreorganisation überarbeitet, kontrolliert und angepasst. Die Messgröße der Sterilguteinheit werde hierbei standardisiert, durchgängig angewandt und bei Abweichung korrigiert.

### **2.3.2 Siebverfolgung**

Grundsätzlich sollte der Aufenthaltsort jedes Siebs durchgängig nachvollziehbar sein. Voraussetzung hierfür ist eine lückenlose Dokumentation in jedem Arbeitsschritt, beispielsweise durch Scannen der Barcodes an den Sieben. Dies war jedoch nicht gewährleistet. Teilweise waren Siebe nicht auffindbar. Die von der Universitätsmedizin festgelegten Scanpositionen deckten nicht den gesamten Weg der Instrumente von deren Aufbereitung über ihre Lagerung und Verwendung bis hin zur erneuten Aufbereitung vollständig ab. Teilweise wurden festgelegte Scan-Punkte auch nicht beachtet.

Nach der im Mai 2017 in Kraft getretenen EU-Medizinprodukteverordnung sind Hersteller und Nutzer von Medizinprodukten je nach Risikoklasse bis spätestens 2025 verpflichtet, den Aufenthaltsort von Medizinprodukten lückenlos zu dokumentieren. Dies soll mithilfe von sogenannten Quick Response Codes (QR-Codes) umgesetzt werden. Die Universitätsmedizin verfügte weder über eine Übersicht über den Umsetzungsgrad der Beschriftung der Instrumente noch über ein Konzept zur Umsetzung der Verordnung.

Die Universitätsmedizin hat ausgeführt, Scanpositionen würden in die OPs hinein erweitert und eingehalten. Das Vorgehen an den bestehenden Scan-Punkten werde geprüft. Anpassungen zur Umsetzung der EU-Medizinprodukteverordnung seien bereits begonnen worden und könnten mit einer Zeitschiene hinterlegt werden. Herstellerseitige Anpassungen fehlten.

### **2.3.3 Nachlege und Lagerhaltung**

Vor einer Operation wird das benötigte Instrumentarium kontrolliert. Fehlt ein Instrument und liegt dieses nicht einzeln steril verpackt vor, muss ein weiteres Sieb geöffnet und schließlich wieder komplett aufbereitet werden.

Die Siebe der Universitätsmedizin waren oftmals unvollständig, da Instrumente beispielsweise falsch einsortiert oder reparaturbedürftige Instrumente entnommen worden waren, ohne ersetzt worden zu sein. Eine Übersicht darüber, wann Siebe zuletzt vervollständigt worden waren, lag nicht vor. Fehlende Instrumente wurden grundsätzlich nicht gesucht.

Die der Sterilgutaufbereitung einzeln zugeleiteten, in den Sieben fehlenden Instrumente wurden gereinigt, sterilisiert, separat verpackt und an die Operationssäle zurückgesendet.

Die Nachlege erfolgte durch das im Vergleich mit den Mitarbeitern der Sterilgutaufbereitung höher bezahlte OP-Personal. Diese Aufgabe kann durch die Zentrale Sterilgutaufbereitungseinheit erledigt werden. Ausreichende Lagermöglichkeiten sind dort vorhanden. Die Universitätsmedizin erwarb 2015 zur Lagerhaltung von Medizinprodukten für die Zentrale Sterilgutaufbereitung 31 Modulschränke. Davon standen zum Zeitpunkt der Prüfung durch den Rechnungshof 29 leer. Diese Modulschränke könnten verwendet werden, um zumindest die standardisierten Instrumente der Nachlege zu lagern.

Insgesamt könnte ein zentrales Instrumentenmanagement zur Verbesserung der Transparenz der Instrumentenbestände, der Kontrolle der Siebe auf Vollständigkeit und zur Vermeidung unnötiger Reinigungen zusätzlich geöffneter Siebe beitragen.

Die Universitätsmedizin hat erklärt, dass ein zentrales Instrumentenmanagement inklusive Nachlegereserven über die Zentrale Aufbereitungseinheit in Umsetzung sei. Weiterhin würde nach einer OP-Siebreorganisation inklusive Sieb- und Bestandsreduktion und Standardisierung ein Nachlegebestand fachrichtungsübergreifend geführt und verfügbar gehalten werden.

## **2.4 Bewirtschaftung der Investitionsbudgets verbesserungswürdig**

Zur Beschaffung medizinischer Instrumente standen den Fachabteilungen Investitionsbudgets zur Verfügung. Im Vollzug wurden diese Budgets überschritten. Beispielsweise lagen die Kosten für Instrumente, die für das Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie erworben wurden, 2018 um 56.000 € und 2019 um 150.000 € über dem Budget-Soll.

Hatten die Fachabteilungen ihre Budgets ausgeschöpft, konnten benötigte Instrumente nicht sofort nachbeschafft werden. Vielmehr musste der Beschaffungsvorgang über zentrale Budgets der Universitätsmedizin abgewickelt werden. Eine nachvollziehbare Kalkulation der Investitionsbudgets der Fachabteilungen fehlte. Ein begleitendes Controlling der Fachabteilungsbudgets fand nicht statt. Preisvorteile, die erfahrungsgemäß bei zentralen Beschaffungen zu erzielen sind, wurden nicht genutzt.

Die Universitätsmedizin hat erklärt, der Investitionsbedarf der Fachabteilungen würde sowohl aus fachabteilungsindividuellen als auch aus zentralen Budgetmitteln bewirtschaftet. Ungeachtet dessen sei künftig ein Budget für alle Grundinstrumentarien über die Zentrale Sterilgutaufbereitungseinheit verfügbar. Mittelzuweisung und Prüfung erfolgten über die Finanzabteilung, eine Kontrolle der Beschaffungsinhalte über die Zentrale Instrumentenversorgung und den Einkauf.

## **3 Folgerungen**

### **3.1 Zu den nachstehenden Forderungen wurden die gebotenen Folgerungen bereits gezogen oder eingeleitet:**

Der Rechnungshof hatte gefordert,

- a) die Verlagerung der HNO-Sterilgutaufbereitung in die Zentrale Sterilgutaufbereitungseinheit und die Schließung der HNO-Dependance zu prüfen,
- b) ein tragfähiges Gesamt-Ausfallkonzept unter Berücksichtigung interner und externer Optionen zu erstellen,
- c) das Instrumentenmanagement zu verbessern,
- d) einen Zeitplan zur Umsetzung der EU-Medizinprodukteverordnung zu erstellen,
- e) die Modulschränke der Zentralen Sterilgutaufbereitungseinheit zur Lagerung von standardisierten Instrumenten der Nachlege zu verwenden,

- f) die Kalkulation und die Bewirtschaftung der Investitionsbudgets zu verbessern.

**3.2** Folgende Forderungen sind nicht erledigt:

Der Rechnungshof hat gefordert,

- a) der Entscheidung über eine Wiederaufnahme des Betriebs der Sterilgutaufbereitung in der Klinik für Augenheilkunde eine angemessene Wirtschaftlichkeitsuntersuchung zugrunde zu legen,
- b) den Planungen der Einrichtung einer Sterilgutaufbereitung im Neubau der Zahn-, Mund- und Kieferklinik, der Sanierung des Gebäudes 505 einschließlich eines etwaigen Umzugs der Zentralen Sterilgutaufbereitungseinheit und weiterer baulicher Maßnahmen ein abgestimmtes Gesamtkonzept zugrunde zu legen,
- c) über die Ergebnisse der eingeleiteten Maßnahmen zu Nr. 3.1 Buchstaben b und c zu berichten.