



OTTO VON GUERICKE  
UNIVERSITÄT  
MAGDEBURG



FAKULTÄT FÜR  
INFORMATIK



## Klausur Computergestützte Diagnose und Therapie

Datum: 14.02.2019  
Zugelassene Hilfsmittel: Lineal  
Bearbeitungszeit: 120 Minuten

### Bearbeiter:

Name, Vorname:	
Matrikelnummer:	
Studiengang:	

### Informationen:

- Wenn Sie die Klausur mit einer **unbenoteten Leistung (Schein)** abschließen wollen, kreuzen Sie dies bitte unten an.
- Zur **Beantwortung** sind ausschließlich die **im Anhang vorhandenen Leerseiten** zu verwenden. Sollten Sie mehr Blätter benötigen, wenden Sie sich bitte an die Aufseher.
- Bitte versehen Sie **jedes Blatt** mit Ihrem **Namen** sowie Ihrer **Matrikelnummer**.

### Aus den Vorgaben zur Durchführung schriftlicher Prüfungen der Fakultät für Informatik:

*Wir machen Sie darauf aufmerksam, dass Täuschungsversuche, z.B. die Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel oder Ordnungsverstöße zur Bewertung der Klausur mit der Note „nicht ausreichend“ führen. Sowohl Täuschungsversuche als auch Ordnungsverstöße werden protokolliert. Ordnungsverstöße können nach einer Abmahnung zum Ausschluss von der Klausur führen. Bei Täuschungsversuchen können Sie die Klausur zwar fortsetzen, sie wird aber später mit 5,0 bewertet.*

### - Der Lehrstuhl für Visualisierung wünscht Ihnen viel Erfolg! -

Block A: [1. \_\_\_] + [2. \_\_\_] + [3. \_\_\_] + [4. \_\_\_] + [5. \_\_\_] +  
[6. \_\_\_] + [7. \_\_\_] + [8. \_\_\_] = \_\_\_\_\_ Pkt.  
Block B: [1. \_\_\_] + [2. \_\_\_] + [3. \_\_\_] + [4. \_\_\_] + [5. \_\_\_] +  
[6. \_\_\_] = \_\_\_\_\_ Pkt.  
Block C: [1. \_\_\_] + [2. \_\_\_] + [3. \_\_\_] + [4. \_\_\_] + [5. \_\_\_] = \_\_\_\_\_ Pkt.  
Block D: [1. \_\_\_] + [2. \_\_\_] + [3. \_\_\_] = \_\_\_\_\_ Pkt.  
Block E: [1. \_\_\_] + [2. \_\_\_] = \_\_\_\_\_ Pkt.  
Block F: [1. \_\_\_] + [2. \_\_\_] = \_\_\_\_\_ Pkt.  
Block G: [1. \_\_\_] = \_\_\_\_\_ Pkt.

Unbenotete Leistung (Schein)                      Summe = \_\_\_\_\_ / 100 Pkt.

## **Block A: Verschiedenes (30 Pkt.)**

1. Der Chefarzt möchte in seiner Klinik ein neues Verfahren zur automatischen Erkennung von gutartigen bzw. bösartigen Brustkrebstumoren einführen. Dazu muss er sich zwischen Verfahren A und Verfahren B entscheiden. Mit dem alten Verfahren wurden insgesamt 2000 Personen getestet. Davon wiesen 100 Personen tatsächlich eine Brustkrebsläsion auf. Das Verfahren hat 60 dieser Läsionen korrekt erkannt. Bei 200 Personen wurde fälschlicherweise die Diagnose Brustkrebs gestellt.

Der Anbieter von Verfahren A verspricht, dass das Verfahren 4 von 5 Tumorkläsionen erkennt, wobei davon auszugehen ist, dass 1 von 15 Läsionen fälschlicherweise als Tumorregionen klassifiziert werden. Der Anbieter von Verfahren B verspricht, dass das Verfahren 7 von 10 Tumorkläsionen korrekt erkannt werden, wobei es in 1 von 10 Fällen Fehlalarm schlägt.

Berechnen Sie Sensitivität und Spezifität des Verfahrens, welches in der Vergangenheit in der Klinik zum Einsatz kam. Würden Sie dem Chefarzt raten, das derzeitige Verfahren durch Verfahren A oder Verfahren B zu ersetzen? Wenn ja, welches Verfahren würden Sie empfehlen und warum? (6 Pkt.)

2. Nennen Sie 4 Präventionsmaßnahmen zur Vermeidung von Erkrankungen/Verletzungen? (4 Pkt.)
3. Erklären Sie kurz 3 Methoden der Diagnostik an einem ausgewählten Beispiel? (3 Pkt.)
4. Was sind 4 typische Funktionen einer radiologischen Workstation? (4 Pkt.)
5. Erläutern Sie kurz an 2 selbstgewählten Erkrankungen, ausgenommen Tumorerkrankungen, wie man den jeweiligen Schweregrad feststellen kann. (2 Pkt.)
6. Was ist bei der Planung einer Bestrahlung zu beachten? (3 Pkt.)
7. Wofür werden Kontrastmittel in der radiologischen Diagnostik eingesetzt und wie werden die entsprechenden Untersuchungen benannt (4 Pkt.)?
8. Erläutern Sie an zwei selbstgewählten Beispielen, wie therapeutische Fragen die Diagnostik (z.B. Auswahl einer Bildgebung) beeinflussen. (4 Pkt.)

Name:

Matrikelnummer:

[Hier eingeben]

### **Block B: Tumor-Diagnostik (22 Pkt.)**

1. Erklären Sie TNM-Klassifikation und wozu wird sie verwendet. (5 Pkt.)
2. Was versteht man unter Grading? Nennen Sie 2 Methoden Grading zu bestimmen. (3 Pkt.)
3. Nennen Sie 4 Unterschiede zwischen bösartigen und gutartigen Tumoren. (4 Pkt.)
4. Welche Möglichkeiten der Computerunterstützung gibt es bei Follow-Ups? (3 Pkt.)
5. Erläutern Sie an einem selbstgewählten Beispiel, die Rolle des Tumor-Boards bei der Behandlung einer Krebserkrankung. (3 Punkte)
6. Wie kann man die Generierung eines strukturierten radiologischen Reports unterstützen? (4 Pkt.)

### **Block C: Perfusionsdiagnostik (20 Pkt.)**

1. Was versteht man unter Perfusionsdiagnostik? Nennen Sie 3 Anwendungsgebiete und erläutern Sie eines näher. (6 Pkt.)
2. Zeichnen Sie eine Zeit-Intensitätskurve und erläutern anhand der Zeichnung 5 Perfusionsparameter. (5 Pkt.)
3. Szenario: Ein(e) Patient(in) kommt ins Krankenhaus und berichtet von starken, plötzlich aufgetretenen Kopfschmerzen, Schwindel und Lähmungserscheinung. Es besteht der Verdacht auf einen Schlaganfall. Welche zwei Aufnahmemodalitäten werden zur Diagnostik verwendet? Begründen Sie kurz die jeweilige Akquisition. (4 Pkt.)
4. Was ist ein Bull's Eye Plot und wie wird dieser im Zusammenhang mit Perfusionsdaten genutzt? (3 Pkt.)
5. Warum werden Zeitintensitätskurven regionenbasiert und nicht pixelbasiert ausgewertet? (2 Pkt.)

### **Block D: Gefäßerkrankungen (10 Pkt.)**

1. Nennen Sie je 2 Vor- und Nachteile der Computerunterstützung bei der Diagnose einer Gefäßerkrankung Ihrer Wahl. (4 Pkt.)
2. Nennen Sie 3 Möglichkeiten der Quantifizierung von Gefäßerkrankungen. (3 Pkt.)
3. Nennen Sie eine Gefäßerkrankung und beschreiben Sie, wie diese diagnostiziert und behandelt wird (3 Pkt.)?

### **Block E: Intervention (9 Pkt.)**

1. Nennen Sie 3 Beispiele für therapeutische Interventionen und erläutern Sie eines näher. Diskutieren Sie dabei Vor- und Nachteile. (5 Pkt.)
2. Es gibt unterschiedliche Aufnahmemodalitäten zur intra-interventionellen Bildakquisition. Nennen Sie 2 solcher Modalitäten mit jeweils einem Vor- und Nachteil. (4 Pkt.)

### **Block F: Screening (5 Pkt.)**

1. Es wird überlegt, für eine Erkrankung bevölkerungsweites Screening einzusetzen. Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit die Screening-Einführung sinnvoll ist? (3 Pkt.)
2. Welche Rolle spielt Computerunterstützung beim Screening? (2 Pkt.)

### **Block G: HNO (4 Pkt.)**

1. Karzinome im Kopf- und Halsbereich können in regionalen Lymphknotenmetastasen resultieren. Welche Eigenschaften von metastasenverdächtigen Lymphknoten beeinflussen einen Eingriff (Neck Dissection)? (4 Pkt.)