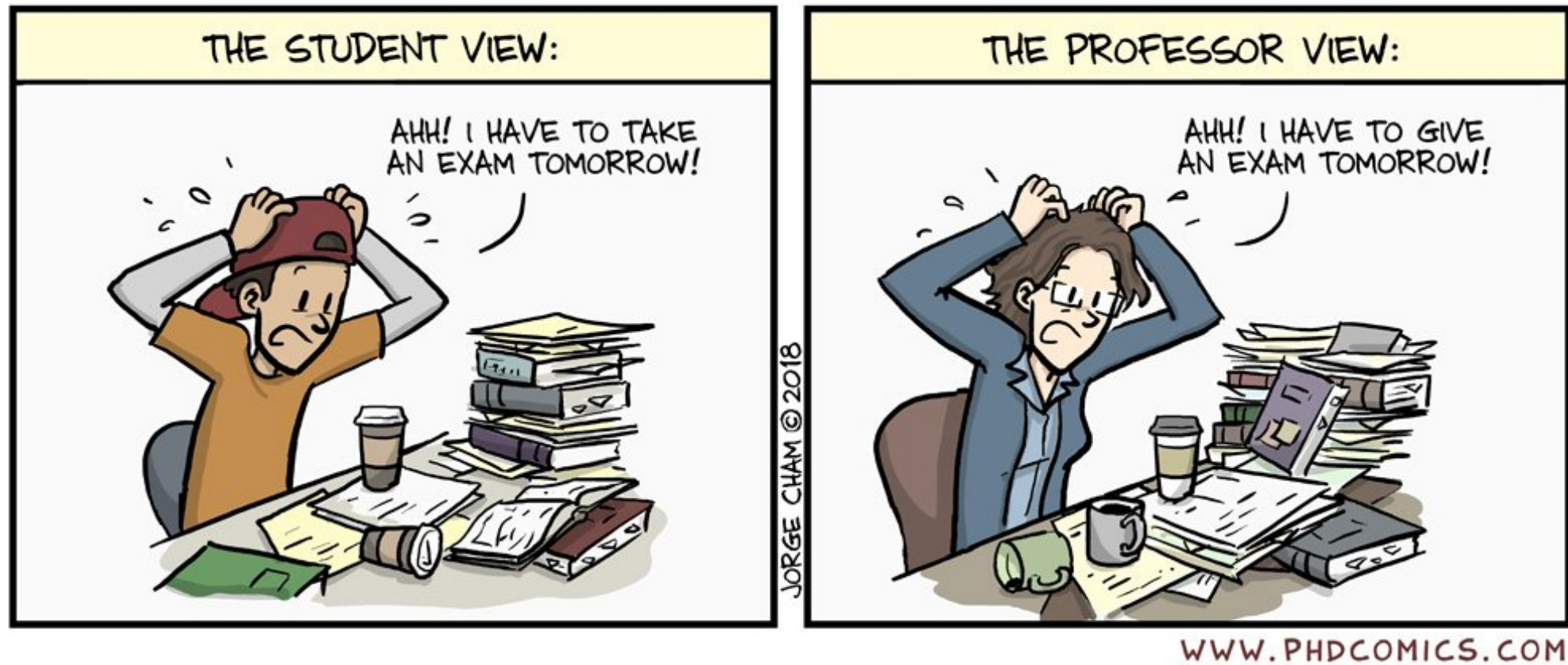


# 14– exam preparation



Chair of Sensor based Geoinformatics (geosense)  
[www.geosense.uni-freiburg.de](http://www.geosense.uni-freiburg.de)

# Welche Vorteile bietet die Verwendung von KI und Geodaten in der Forstinventur?

Beschreiben Sie kurz wie im Jahr 2050 die Bundeswaldinventur aussehen könnte (max 6 Sätze).

Gegeben ist eine KI-Model zur Erkennung von Einzelbäumen, welches mit Daten aus Frankreich, Deutschland und der Schweiz trainiert wurde. Gäben Sie eine Einschätzung ab, ob dieses Model nun in Slowenien angewandt werden kann bzw. was dabei beachtet werden sollte.

Skizzieren Sie, wie sie von einer Punktwolke zu einem normalized Digital Surface Model kommen. Wozu könnte dieses Model im Kontext Forstinventur interessant sein?

Würden Sie kontinuierliche Umweltdynamiken als räumlichen Datensatz im Vektor- oder Rasterformat bereitstellen (kurze Begründung)?



Gegeben ist eine drohnen-basierte Punktwolke von einem topographisch variablen Waldstück. Skizzieren Sie in einem Workflow Diagramm wie sie von dieser Punktwolke Stammpositionen  $(X, Y)$  und Kronenspitze  $(X, Y, Z)$  auf Einzelbaumebene ableiten können.

Sie trainieren ein Machine Learning Model mit einem riesigen Datensatz. Sie stellen fest, dass das Training ihre verfügbaren Rechenressourcen übersteigt. Was können Sie tun um ein Model in kürzerer Zeit zu trainieren?



Skizzieren Sie einen Ansatz um Mortalitätsrisiken oder Baumarteneignung für künftige Dekaden zu prognostizieren (z.B. für das Jahr 2100).

Geben sie drei Beispiele Wofür kann maschinelles Lernen bzw. Künstliche Intelligenz im Kontext Forst und Geodaten eingesetzt werden kann. Geben Sie drei Beispiele (max. 2 Sätze pro Beispiel).

Wie kann man Stichprobenfehler minimieren? Nennen Sie 2 Beispiele.

Was ist üblicherweise mit einer Segmentierung in der Fernerkundung zu verstehen? Nennen Sie zwei Beispiele und beschreiben Sie die Anwendung im Forst sowie den Sensor- und Datentyp.

Sie haben für eine Fläche eine Punktwolke eines terrestrischen und eines Drohnen-basierten Laserscans. Welches Verfahren würden Sie für die Messung des Brusthöhendurchmessers und welches für die Baumhöhe bevorzugen? Begründen Sie.

KI ist äußerst vielversprechend im Bereich Forst. Inwieweit bremst die oft sehr konservative Einstellung im Forst die Entwicklung von KI-Verfahren?



Ab welchem BHD-Wert wird ein Baum als solcher in einer forstlichen Inventur berücksichtigt?

Würden Sie Inventurergebnisse als räumlichen Datensatz im Vektor- oder Rasterformat bereitstellen (kurze Begründung)?

Herkömmliche terrestrische Inventurverfahren, z.B. die der Bundeswaldinventur, sind hinsichtlich ihrer Effizienz und Genauigkeit offensichtlich nicht mehr zeitgemäß. Warum sollten Sie in gewissen Fällen dennoch mittelfristig fortgeführt werden?

Welche Sensoren werden auf Drohnen eingesetzt? Nennen Sie 3 Beispiele.

Nennen und beschreiben Sie kurz mögliche Fehlerquellen einer terrestrischen Inventur

Sie haben Daten samt eines EPSG-Codes von einem Kooperationspartner erhalten und wollen diese mit Ihren Daten verschneiden. Warum könnte der EPSG-Code nützlich sein?



# Was hat RTK mit dem Mobilfunknetz zu tun?

Sie wollen die oberirdische Kohlenstoffspeicherung eines Waldes approximieren, haben, aber nur einen Vertex und ein Maßband zur Verfügung. Wie gehen sie vor?

Welche forstlich relevante Metrik kann man mit dem Vertex Hypsometer bestimmen und wie groß ist ca. der Fehlerbereich?

# Was ist das Ziel des internationalen Kooperationsprogramms ICP Forests, und wie wird es umgesetzt?

Was versteht man unter Dilution of Precision (DOP) und wie beeinflussen die verschiedenen DOP-Werte (z. B. HDOP, VDOP, PDOP) die Genauigkeit der GNSS-Positionsbestimmung?

Warum könnten Hochrechnungen des ICP Forest nicht repräsentativ sein und welche Fernerkundungsplattform könnte geographisch eine repräsentative Erfassung bieten?



Schätzen sie eine zu erwartende GNSS-Genauigkeit in einem geschlossenem Wald ohne Korrekturen. Welche Faktoren (nennen Sie mind. 3) haben einen Einfluss auf die Genauigkeit?

Nennen Sie 4 Parameter die vor dem Beginn bei der Bundeswaldinventur aufgenommen/ermittelt werden können und 4 Parameter, die während des Beginn bei der Bundeswaldinventur ermittelt werden.

Erklären Sie, wie das Global Navigation Satellite System (GNSS) funktioniert und welche Rolle die Signallaufzeit bei der Positionsbestimmung spielt.