

Protokoll Robin Niessner

Mit was möchten sie anfangen? Verfahren/systeme? -> Systeme

Welche Systeme? Luftbild, Satellitenbildern ect.

Unterschiede in Auflösung? Luftbild deutlich geringere Auflösung dm-Bereich, wie kann auflösung berechnet werden?

Unterschiede in Histogramm von Wald in Luftbild/Satellitenbild? -> Luftbild 2 Peaks(Helle stellen im Wald), Satellitenbild normalverteilt

Durchlässigkeit der Atmosphäre? Gut für niedrige Wellenlängen und Radar, bei Infrarot einzelne Peaks die gute Durchlässigkeit haben, hier liegen die NIR und MIR Kanäle

Reflektionseigenschaften, BRDF Welche Eingangsgrößen? Wieviele Winkelparameter? 4

Wie wird BRDF bestimmt? Feldspektrometer -> teuer, andere Möglichkeit? Mehrere Aufnahmen aus verschiedenen Richtungen und zu verschiedenen Sonnenständen

Verfahren:

Was muss mit Daten gemacht werden bevor sie benutzt werden können? Atmosphären, Relieffkorrektur

Welche spektralen Eigenschaften hat Vegetation? Aufzeichnen, welche Methode gibt es Vegetation zu finden? -> NDVI

NDVI Formel aufschreiben und erklären, NDVI abhängig von Atmosphären und Relieffkorrektur? Nein, da normalisiert und R und NIR nah beieinander liegen keine Unterschiede

Anderer Index z.b. zwischen B und MIR? Probleme da zu großer spektraler Abstand, kein linearer Zusammenhang mehr zu knüpfen

Klassifizierung: Kontrollgebiete, welche Voraussetzungen? Siehe Skript

Konfusionsmatrix, welche Aussage? Gesamtgenauigkeit, Herstellergenauigkeit, Benutzergenauigkeit, wie? Was Referenz, was Klassifizierung?

Kappa-Index, welche Aussage? Wie setzt sich Kappa-Index zusammen? Vgl. Klassifizierung <-> Zufalls Klassifizierung, geht von [-1;1]

Welche Größen werden angeschaut wenn Fehler gesucht werden? P.A. , C.A. nach Minimum durchsuchen

Welche Klassifizierungsmethoden gibt es? Minimum Distanz, Mahalanobis, Max. Likelihood, Unterschiede?

Minimum Distanz: Mittelwert, geometrisch Abstand zum schwerpunkt

Mahalanobis: Mittelwert, Kovarianzmatrix (hauptdiag.), statistischer Abstand zum Schwerpunkt

Max. Likhelihood: Mittelwert, Kovarianzmatrix (alles), statistischer Abstand zum Schwerpunkt,

Möglichkeit Aussage darüber zu treffen wie wahrscheinlich es ist das eine Klasse auftritt

- Mit was anfangen?
 - o Verfahren
- Okay, fangen wir hinten an, was gibt's für Arten die Klassifizierung zu überprüfen?
 - o Bukkakke-Distanz, Jeffrey-Matusita-Distanz
 - o Konfusionsmatrix für überwachte Klassifikation
- Was ist stratifiziertes Sampling?
 - o Keine Ahnung
- Alles klar, was sagt die aus?
 - o Gesamt-, Hersteller-, Konsumentengenauigkeit
- Konfusionsmatrix aufgemalt, zeigen alles
- Stellen sie sich vor, in Schweden 50% Wasser, 30% Wald, 15% Wiese, 5% Siedlung, was sagt dann die KM, welche Probleme tauchen auf
- Scatterplot NIR-R aufgemalt, wie heißt das?
 - o Keine Ahnung
- Drei Verteilungen aufgemalt in Scatterplot, wie sieht die Kovarianzmatrix aus
- Welche Klasse könnte Probleme erzeugen?
 - o Klasse, die sich mit anderer überschneidet
- Weiter mit
 - o FES
- Bleiben wir gerade bei den spektralen Kanälen, wie viele haben denn so die Satelliten?
 - o Unterschiedlich, so im Bereich 5-6 Kanäle
- Suchen sie sich einen raus
 - o Landsat 5 TM
- Welche Kanäle?
 - o B,G,R,NIR,IR,thermal IR
- Jetzt gibt es schon Landsat 8, welche Kanäle sind hauptsächlich dazugekommen?
 - o Panchromatisch
- Welche Auflösungen haben die Kanäle?
 - o Alle 30m, bis auf TIR – 120m
- Unterschied Landsat – RapidEye
 - o Landsat zeichnet andauernd auf, RapidEye nur auf Anfragen und besteht aus mehreren Satelliten
- Welchen würden sie für Regionalentwicklung benutzen?
 - o Landsat aufgrund der gleichbleibenden Verhältnisse, egal ob 1 Monat früher oder später aufgezeichnet
- Jetzt haben wir die Unterschiede von verschiedenen optischen Systemen, jetzt Vergleich Radar-Optisch, welche Vor- und Nachteile haben Radarsysteme?
 - o Aufzeichnung zu jeder Tageszeit, hohe atmosphärische Durchlässigkeit der benutzten EMS
 - o Speckle Noise, Side-Looking Geometrie, Foreshortening, Layover, Schatten
- Erklärung von InSAR

Mit was anfangen?

- Verfahren

Klassifizierung in Auftrag gegeben. Welche Bedingungen stellen Sie an die Firma?

- Overall > x, Wolken, producer, consumer, bestimmte klassen die besser sein müssen,...
- Konfusionsmatrix angerissen
- Stellen sie sich vor, in Schweden 50% Wasser, 30% Wald, 15% Wiese, 5% Siedlung, was sagt dann die KM, welche Probleme tauchen auf, wie sollen Kontrollgebiete %-mäßig aussehen, begründung für Kontrollgeb. Siedlung =50% => Information über Siedlung ist sehr wichtig

Welche pixelbasierte Verfahren gibt es?

- Box, Mahalanobis, min Dist, Max Like
- Funktionsweise

Bild mit 3 Klassen (2 Kreise und 1 zwischendirn quer durch das Diagramm)

- Box macht keinen Sinn
- Min Dist, mit Schwellwert
- Große Klasse aufteilen in kleinere

Vergleich SAR und Opt. Systeme

- Vor/Nachteile
- Anwendungsbereiche
- Problem für Wald bei Interferometrie: Windstoss,...
Lösung: Tandem
- Funktionsweise von SAR grob beschreiben

Atmosphäre

- Wie sieht Transmission in Bezug auf Wellenlänge aus

Systeme

- Radar vs Optisch: Vor- & Nachteile
- SAR: Funktionsweise
- Anwendungsbereiche
- Kaiserstuhl: welche Daten, was wurde gemacht; welche zwei Typen von Luftbildern
- LandSat vs RapidEye: Welche Kanäle; Auflösung
- Welches System bei kontinuierlichen Überwachung; welches bei einmaliger Auswertung Stadtgebiet
- Aufzeichnen Reflektion der spektralen Kanäle: rote Kante → RedEdge-Kanal (RapidEye)
- BRDF: wie bestimmbar (Feldspektrometer, mehrere Aufnahmen zu unterschiedliche Sonnenständen, aus verschiedenen Richtungen); wenn Daten mit Feldspektrometer aufgenommen was fehlt dann noch → Auflösung
Wie viele Winkelparameter? 4
- Atmosphären: Absorption, Transmission, Reflektion und Emission
- Emission: Wann für uns relevant? In welchen Kanal? TIR

Verfahren

- NDVI; Wertebereich, worauf muss man noch achten (NIR einzeln) → Negativbsp. Wasser; Anbringen von Atmosphärenkorrektur vor NDVI? Nein, da normalisiert und R und NIR nah beieinander liegen keine Unterschiede
- LandSat: Auflösung Kanäle; Warum am Kaiserstuhl nicht TIR → Auflösung
- Was hätte man tun müssen → Interpolation (Vor-/Nachteile einzelner Möglichkeiten)
- Verfahren bei der überwachten Klassifizierung
 - o MinDist
 - o Mahalanobis: Wie werden Kovarianzen da berechnet? kA
 - o MaxLikelihood: Wahrscheinlichkeiten
 - o Bayes-Klassif.: Formel; Möglichkeit Aussage darüber zu treffen wie wahrscheinlich es ist das eine Klasse auftritt (auch bei MaxL.)

Systeme

- Von Kaiserstuhl: Luftbild/ Satellitenbild (Vor- und Nachteile: geom-variabel..)- geometrische Unterschiede
- LandSat (allg. Fragen) und andere Satellitenmissionen,
- Sar/ InSar: Aufnahmegeometrie, Ergebnisse

Verfahren

- Trainingsgebiete/ Kontrollgebiete
- stratifiziertes Sampling
- Bayes-Klassifizierung, Formel
- Konfusionsmatrix (Schweden)

01.08.2013 FE-Prüfung (30min) // Hinz & Weidner

Felix Paulus

Hinz:

1) Kaiserstuhl/HVÜ:

- Da hatten Sie viele Luftbilder als Datenmaterial, wie haben sich diese voneinander unterschieden? (Stereo, Analog, Digital)
- Unterschied der Auflösung?
- Ich habe hinzugefügt: Landsat 4/5, Spektralkanäle, Flughöhe

2) EMS in der Atmosphäre

- Durchlässigkeit einzeichnen für Atmosphäre
- Vegetation
- Wasser

Weidner:

1) NDVI-Formel

- erklären
- wenn es im Abstand von 3 Tagen Aufnahmen gab und währenddessen eine Atmosphärendämpfung passiert ist, muss man eine Atmosph.korrektur anbringen?
->Nein, da die Dämpfung die gesamte Kurve mit einem Faktor „dämpft“ und das Verhältnis (Zähler/Nenner) nicht verändert wird. -> es ist nicht unbedingt nötig diese Korrektur anzubringen.

2) pixelbasierte, überwachte Klassifizierungen:

- welche gibt es? (Max.Likelihood, Mahalanobis, Min.-Dist)
- Unterschiede zwischen Ihnen (Kovarianzmatrix+Mittelwert+Wahrscheinlichkeit, Kovarianzmatrix+Mittelwert, Mittelwert)
- Scatterplot: (2 kleine Kreise und mittig eine schmale Ellipse)
- mit welcher Klassifizierung würden Sie das Klassifizieren -> Max. Likelihood

Sven Weisker

Anfang: Systeme

Grobes Bild vom Kaiserstuhl zeichnen (Wo liegt Rhein, Wo liegt Kaiserstuhl)

Wenn sie SAR-Daten vom Kaiserstuhl aufnehmen wollten, welchen Orbit würden sie wählen (einzeichnen)

Wieviele Kanäle hat Landsat?

Wieviele Kanäle hat TerraSarX?

Aufzeichnungsrate von Landsat vs. TerraSarX?

Seit wann gibt es Landsat? (1970)

Vorteile: Radar vs. Optische Bilder

Vorteile: Satellitenbilder vs. Luftbilder

Welche Wechselwirkungen der Atmosphäre und dem Boden gibt es? (Absorption, Transm., Refl., Em.)

Zeichnen sie das Diagramm für die Transmission in Abhängigkeit der Wellenlänge. (Bei BGR hohe Durchlässigkeit, Dann hügelig, bei Radar wieder hohe)

Warum gibt es Satelliten die gerade im Wellenbereich der schlechten Atmos.durchlässigkeit aufzeichnen? (Atmos.informationen)

Anfang: Verfahren

Welche 2 Hauptklassifizierungsarten? (unüberwacht, überwacht)

Unüberwacht → welche Methoden

Unterschied K-Means vs. ISODATA

Überwacht → welche Verfahren (die 4 Verfahren erklären)

(beim Mahalanobis-Verfahren versprochen und gelacht. Als Vergleich für einen Zungenbrecher habe ich lachend die Bhattacharyya-Distanz in den Raum geworfen. Das hätte ich nicht tun sollen....)

Bhattacharyya-Distanz komplett erklären mit Formel!

Unterschied zu Jeffrey-Matusita.

Bei welchem Verfahren machen diese Distanzen nur Sinn? (Max.likely wegen Kovarianz)

Wofür sind diese Distanzen gedacht? Welche Informationen erhält man dadurch?

Weidner hat Konfusionsmatrix aufgezeichnet → Matrix komplett erklären

Matthias Meerländer

Hinz:

Wir fangen am Kaiserstuhl an -> Welche Form hat der Kaiserstuhl (Hufeisenform)

Welche Bahn nimmt Satellit? (rechts unten nach links oben (ascendent)- links oben rechts unten (descendent)) -> SAR erklären Orbit zeichnen – welchen Orbit gibt es einen Tag später -> Insar erklären

-Vorteil Luftbild

-Strahlungseigenschaften bei der Atmosphäre (Reflexion, Transmission, Absorption)

-Rückstrahlung /Eigenstrahlung (Emission -> Erde emittiert Wärme (Fern Infrarot))

Weidner

Überwachte Klassifizierung

- welche Genauigkeitsangaben gibt es? (Benutzer, Produzenten, Overall, kappa)

- True positives, false negatives

- Eigenschaften Trainingsgebiete -> Worauf muss man achten (keine Überlappung)

- Eigenschaften Kontrollgebiete