

Labeln des witterungsbedingten Fahrbahnzustandes

Zielsetzung:

Erstellen eines möglichst ausgewogenen Trainingsdatensatzes, bestehend aus Straßenbildern der Kategorien:

- Asphalt (trocken)
- Asphalt (nass)
- Kopfsteinpflaster (trocken)
- Kopfsteinpflaster (nass)
- Schnee

Verwendete Datensätze

DATENSATZ	ENTHALTENDE KATEGORIEN	ANMERKUNGEN
KITTI	Asphalt (t), Kopfsteinpflaster (t)	Abgeschlossen
BDD100K	Asphalt (t/n), ?Kopfsteinpflaster (t/n)?, ?Schnee?	Vorhanden, in Bearbeitung
CITYSCAPE	Asphalt (t/n), ?Kopfsteinpflaster (t/n)?, ?Schnee?	downloaden
ROBOTCAR	Asphalt (t/n), ?Kopfsteinpflaster (t/n)?, ?Schnee?	Kein Zugriff
MAPILLARY	Asphalt (t/n), ?Kopfsteinpflaster (t/n)?, Schnee	Kein Zugriff
INTERNETQUELLEN	?Kopfsteinpflaster (t/n)?, Schnee	Recherchieren
EIGENE DATEN	Asphalt (n/t), Kopfsteinpflaster(n/t), ?Schnee?	Aufzeichnen

Vorgehensweise beim Labeln

- 1) Über die „Browse“-Schaltfläche ② wird ein Ordner eines Datensatzes gewählt, der Bild- oder Videodateien enthält.
 - a. Aus diesem Ordner werden die Bild- und Videodateien automatisch nacheinander in der GUI angezeigt.
- 2) Je nach Dateiformat kann es vereinzelt vorkommen, dass Videos verdreht angezeigt werden. In diesem Fall kann das Video direkt nach (1.a.) durch wiederholtes Drücken der Taste [R] rotiert werden.
 - a. Der „Rotations-Modus“ ist nach erfolgreicher Ausrichtung des Videos durch einfachen Mausklick auf das Bild oder durch [ENTER] zu beenden.
- 3) Anschließend wird die „Region of Interest“ (ROI) über 5 Mausklicks definiert ④ (WICHTIG: Unten links beginnen und mit dem fünften Klick erneut den ersten Punkt anklicken!).
 - a. Auf diese Weise ist der Fahrbahnbereich auszuwählen, der unmittelbar vor dem Fahrzeug zu sehen ist. (Aufgrund der Perspektive wird dabei ein Trapez entstehen. (siehe Abbildung 1))
- 4) Nach Definition der ROI wird über das Popup-Menü ⑤ oder über die Tasten [F1-F5] der entsprechende Fahrbahnbelag gekennzeichnet.

- 5) Die somit gelabelte ROI kann anschließend gespeichert (Taste [E]) bzw. verworfen (Taste [W]) werden. Die ROI sollte verworfen werden:
- Falls sie nicht ausschließlich den Fahrbahnuntergrund zeigt. Dieser kann z.B. durch Autos, Fußgänger verdeckt oder bei Kurvenfahrten nicht durch die Kamera erfasst sein.
 - Falls sie komplett oder zu teilen bereits in der vorangegangenen ROI zu sehen war. Dies tritt auf wenn das Auto steht (Ampel, etc.) oder sehr langsam fährt



Beim oben stehendem Vorgehen sollte generell Folgendes beachtet werden:

- Das Intervall, in dem die Frames des Videos extrahiert werden, kann über Eingabefeld ③ der Fahrzeuggeschwindigkeit angepasst werden, um den Datensatz optimal auszunutzen.
 - So wird gewährleistet, dass Straßenabschnitte nicht mehrfach gespeichert werden
 - Vor allem aber können Videos, die nicht „trockenen Asphalt“ zeigen durch geeignet kleine Intervallwahl optimal ausgenutzt werden.
- Ungeeignete Videos können durch Drücken von Taste [S] jederzeit übersprungen werden
 - Die verwendeten Datensätze bestehen hauptsächlich aus Bildmaterial von Fahrten auf trockenem Asphalt. Um dennoch einen ausgewogenen Trainingsdatensatz an gelabelten Bildern zu erzeugen, ist es sinnvoll bei großen Datensätzen (BDD100k und Mapillary) selektiv vorzugehen. Videos die beispielsweise im Stau, bei wenig Licht oder unscharf aufgenommen wurden sind also direkt zu überspringen.
 - Im Laufe des Labelvorganges wird die Anzahl der als „Asphalt (trocken)“ gelabelten Bilder überwiegen (Zähler ① im oberen Bereich der GUI beachten!). Zeichnet sich hier ein großes Ungleichgewicht ab, können auch Videos die voraussichtlich erneut „nur“ trocken Asphalt zeigen, direkt oder nach einigen Frames übersprungen werden. So wird gewährleistet, dass die zum Labeln aufgewendete Zeit effizienter zur Erstellung ausgewogener Datensätze führt.
- Das Labeln von videobasierten Datensätzen kann jederzeit problemlos unterbrochen werden
 - Bei videobasierten Datensätzen wird automatisiert ein Log-File angelegt. Darin wird nach dem Labeln der Frames eines Video (oder nach dem Überspringen) festgehalten, dass das Video abgearbeitet wurde. Wird das Labeln innerhalb eines Ordners unterbrochen wird nach erneutem Starten der GUI (und browsen des selben Ordners) automatisch zu dem Video gesprungen, bei dem die letzte Sitzung unterbrochen wurde. Soll ein Video erneut bearbeitet werden ist die letzte Zeile aus dem Log-File zu löschen. Das Video kann alternativ auch in einen neuen Order verschoben werden, der separat über Browse geladen wird.
- Fragen oder Anmerkungen gerne an: fink_daniel@outlook.de

Handhabung der Benutzeroberfläche (GUI)

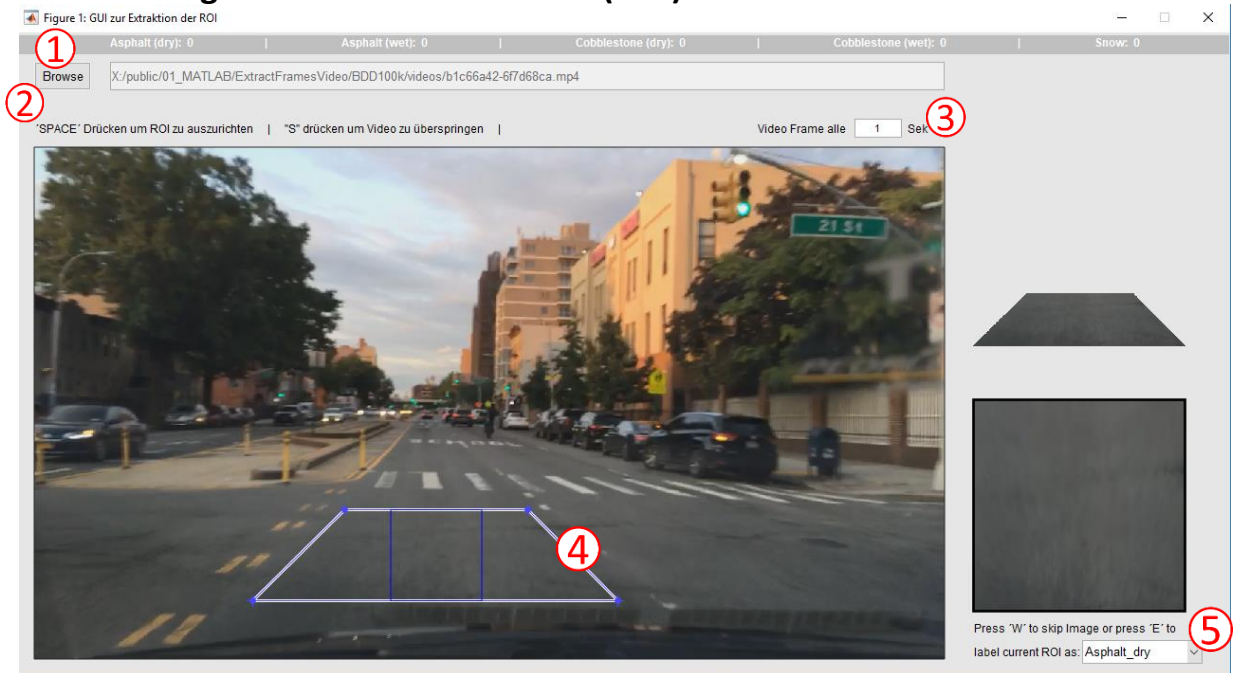


Abbildung 1: Benutzeroberfläche zum Labeln des witterungsbedingten Fahrbahnzustandes

Shortcuts

R	Video rotieren
S	Video überspringen
E	Aktuelle ROI labeln und speichern (gewähltes Label in ⑤ beachten)
W	Aktuelle ROI verwerfen und weiter mit nächsten Frame
SPACE	ROI ausrichten (gleiche Höhe der oberen und unteren beiden Punkte)
F1	Label umschalten auf „Asphalt_dry“
F2	Label umschalten auf „Asphalt_wet“
F3	Label umschalten auf „Cobblestone_dry“
F4	Label umschalten auf „Cobblestone_wet“
F5	Label umschalten auf „Snow“