

Erfahrungen aus 2 Jahren Mapillary

# Mapillary - Alltag

# Was ist Mapillary?

- Schon auf FOSSGIS 2014 vorgestellt – Lightning Talk
- Mapillary ist eine Firma in Schweden und West Hollywood
- Gegründet 2013
- Dedizierte Sammlung von Street-Level Fotos im Crowd-Sourcing Ansatz mit einer teil-offenen Lizenz
- Z.Z. 13 Mitarbeiter, klein!
- Diverse Methoden zur Datenaquise (Mobile-Apps, Video, Fotos, Panoramen,..)

# Übersicht

- Mapillary sammelt Fotos von der Erdoberfläche in eine DB
- Fotos sind georeferenziert (GPS Daten zwingend nötig)
- Fotos werden inhaltlich miteinander referenziert
- Fotos werden inhaltlich analysiert (z.B. Verkehrsschilder oder andere Inhalte erkannt)
- Fotos werden mit OpenSfM in eine 3D Punktwolke verwoben
- Vieles ist über <http://www.mapillary.com> erreichbar



Photo Map Search



aceini Mar 26, 2016 12:16:48 PM



Share Show point cloud Flag

- Edit
- Comments
- Photo Details
- Time travel (1)

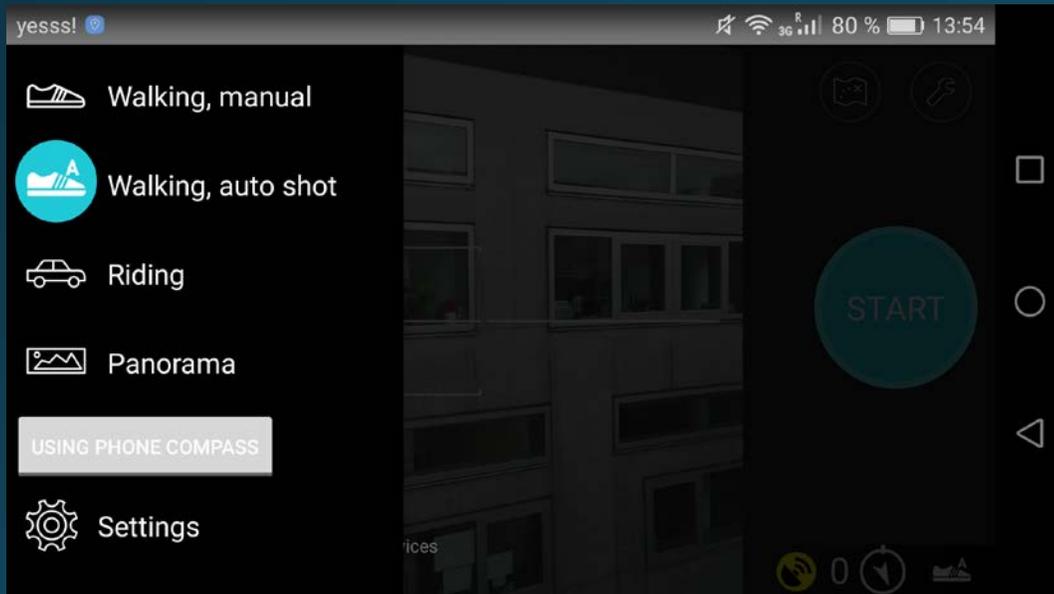
# Lizenzen

- Frei für private und non-commercial Nutzer
- Business Plans für kommerzielle Nutzer
- Freie Nutzung um Metadaten für OSM abzuleiten (Foto-Mapping)
- Fotos selber sind unter CC BY-SA 4.0 verfügbar (frei zum Teilen und Verändern mit Angabe der Quelle, Lizenz muss bleiben)
- Andere Daten sind NICHT frei nach CC BY-SA verfügbar

# Datenquellen

- Apps für Android, iOS, WindowsPhone
- DashCams, LifeCams
- Videos
- Einzelne Fotos
- Panoramen
- Aber ALLE Fotos mit GPS Daten, entweder automatisch oder manuell hinzugefügt

# Android App Screenshot



# Automatiken auf der Webseite

- Bilder werden auf die korrekte GPS Position gesetzt
- Bilder werden in Tracks zusammengefasst
- Verkehrszeichen werden erkannt und registriert
- Gesichter und KFZ Kennzeichen werden erkannt und ausgegraut
- 3D Punktwolken werden erstellt aus räumlich nahen und überlappenden Bildern
- Panoramen werden als Panorama dargestellt

# Editoren

- Nur sehr wenige Editions-Möglichkeiten
- Position, Sichtbarkeit, Track, Blurring, Verkehrsschild
- Offline via JOSM-Mapillary Plugin limitiert möglich (nur VOR Upload möglich die Bilder auf die korrekte Position und Blickwinkel zu ziehen)
- Online neu auch via iD Editor (teilweise)
- Online auf [mapillary.com](https://www.mapillary.com) Webseite

# Datenerfassung, good practise

- Kamera am Auto, Fahrrad, Kinderwagen,... befestigen oder in der Hand halten
- Falls Bilder noch nicht vorhanden: direkt nach Vorne in beide Richtungen erfassen
- Danach idealerweise im  $45^\circ$  Winkel zur anderen Seite des Weges aufnehmen, auf beiden Seiten und in beide Richtungen
- Idealerweise Kopfhöhe oder Brusthöhe, Varianz je nach Motiv
- Bei interessanten Objekten mehrere Runden drum herum
- Möglichst hell, möglichst wenig Reflexion und Störungen im Bild
- Möglichst wenig Leute im Bild

# Hilfsmittel Handyhalterungen



© User Tryl (dk)

# Probleme mit der App am Handy

- Guter GPS Empfang nicht immer gegeben (Wolken, Schluchten,...)
- Schlechtes Licht (Winter, Dämmerung, Gewitter, Nacht)
- Schlechte Position der Kamera (Hüfthöhe, direkt vor der Hecke)
- Mieser GPS Teil im Gerät (HTC One, Honor bisher gut)
- Schlechte Kamera (billiges Handy, <8 MP)
- Schlechte Hardware (zu langsam, zu heiss, kaputter Storage)
- Zu kleiner Akku (externer Lade-Akku mitnehmen)
- Zu kleiner Storage (SD Karte mitnehmen)

# Meine Erfahrungen mit Handys

- HTC One M9 zu langsam (encryption), zu heiss, zu schnell Akku leer  
⇒ Snapdragon 810 CPU, alle 2sec ein Bild, ca. 2h mit Mapillary,  
ca 3500 Bilder bis Akku leer, ca. 10-20GB an Bilddaten zum Upload

Huawei Honor 7 – 20 MP, schnell, ausdauernd, zu kleiner Speicher  
⇒ Alle 1sec ein Bild, ca. 2-3h Ausdauer, nur 64GB Speicher, nach 2h  
voll mit ca.7000-8000 Bildern, SD Karte nötig, SD Karte langsamer,  
ca. 9 Bilder in 10 Sekunden

Schneller Internetupload nötig (1h Fotos sind 5-10 GB Daten)

# Vor dem Start

- Immer VOR dem Start die Version der App überprüfen auf neue Features, andere Defaults, Probleme!
- Akku laden, Ersatzakku/externen Akku dabei haben
- Am besten Flugmodus aktivieren
- Genug Speicher frei haben, Speicherkarte
- Mitreisende Freunde kurz aufklären ;-)
- Guten Platz für die Kamera finden, gut befestigen

# Unterwegs

- Handy/Kamera gut festhalten => Muskelkater ggf.
- Erschütterungen vermeiden => am Fahrrad langsamer fahren
- Kamera gut sichtbar tragen, aber Sound deaktivieren
- Fragende Gesichter der vorbeiziehenden Passanten ignorieren  
Immer wieder mal einen Track beenden und neuen starten,  
bevorzugt an Kreuzungen, Pause an Ampeln
- Drauf achten, das die App weiterhin Fotos aufnimmt, ein Anruf,  
manch Notification stört die App und es gibt Fehler
- Display sichtbar haben, Kontrolle!

# Hinterher

- Bilder der Handy-App können auch auf PC verschoben und von dort via Script zu mapillary gesendet werden
- Ggf. Bilder mit GPS Tags versehen
- In der App ggf. Kontrolle der Bilder, oder am PC
- Bei Lust, Bedarf und Laune: Korrektur der GPS Information
- Schnelle Uploadleitung oder Zeit zum Upload großer Datenmengen nötig
- => Das große Warten

# Ergebnisbereinigung

- Nicht alle Bilder haben korrekte Ausrichtung, lustige Tracks entstehen (setting: fix angle forward)
- GPS Position in Städten selten korrekt => Korrektur möglich online, aber Sisyphus Job bei >4000 Bildern pro Session
- Online Editor seit 1 Jahr in Überarbeitung, kleine Firma, bis dahin zur Untätigkeit verdammt
- Blur-Editor taugt schon, bei Langeweile falsche Blurs entfernen und Gesichter/Nummerntafeln blurren
- Verkehrsschildeditor taugt auch, gamification dieses Jobs

# GPS ist doof

- Bearbeitung in Mapillary dauert mal länger, bis Tracks erscheinen
- 3D Punktwolke sieht interessant aus, wird tlw. für Position genutzt
- Höhendaten leider auch, gibt Strassenecken mit >20 Tracks, die 3 verschiedene Höhen haben in der 3D-Pointcloud
- Tracks springen auch gerne mal auf der Karte oder im Viewer wegen fehlerhaften GPS Daten
- Dann fehlen doch wieder Fotos von einigen Ecken, weil GPS spönn, also nochmal dahin

# Funny stuff

- Man macht sich zum Affen mit der Kamera in der Hand am Fahrrad oder zu Fuß
- Mit der Panono am Selfiestick über dem Kopf wird's noch lustiger
- Festivals teilweise in Mapillary (MeraLuna in Hildesheim, Blackfield Gelsenkirchen)
- Jeder kann hochladen, was er sehen will und was für die Welt interessant sein kann (z.B. Valhalla bei Regensburg oder andere Ecken, die nie in Google Street View aufgenommen werden)
- Unbekannte Waldpfade auch vorhanden (Test meinerseits)

# Aufruf

- Erfasst mehr Daten!
- Mehr Fotos!
- Map the City!
  
- Daten sind da – MACHT WAS DARAUS!

# Danke

- Danke fürs zuhören
- Danke fürs Ertragen von PowerPoint \*g\*

## • FRAGEN?

(Ausser zu Powerpoint)

- Werbung: ich arbeite auch an I2P (<https://geti2p.net>) mit, siehe alte Vorträge von alten Chemnitzer Linux Tagen