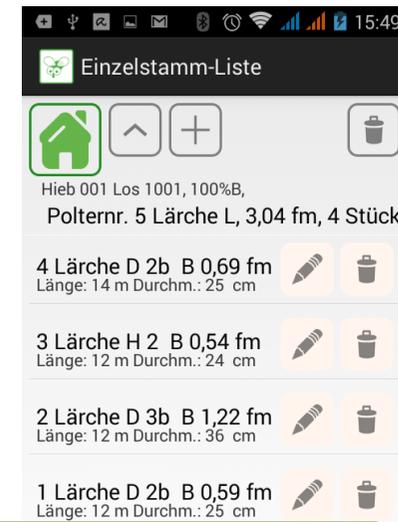


Entwurfsmuster in Android-Apps am Beispiel von Apps für die Forstwirtschaft



Entwurfsmuster in Android-Apps am Beispiel von Apps für die Forstwirtschaft

- Softwareentwicklung für die Forstwirtschaft-Rahmenbedingungen
- Geschäftsabläufe: Forstbetriebsgemeinschaft versus mittlerer Privatwaldbetrieb
- Holzaufnahme und Holzdatenverarbeitung - Methoden
- Beispiele für den Einsatz von Entwurfsmustern zur Lösung der gezeigten Komplexität

Softwareentwicklung in der Forstwirtschaft



- Große Vielfalt der Produkte und Geschäftsabläufe
- Traditionelles Wirtschaften, wenig Tendenz zu Normen
 - z.B. Kiefer/Föhre
- Komplexe Geschäftsabläufe
- Viele Bruchstellen in der Informationsübermittlung
- Wert von Software wird relativ gering eingeschätzt.

Geschäftsprozesse in der Forstwirtschaft

Holzaufnahme in einer Forstbetriebsgemeinschaft

- Bis zu mehrere tausend Waldbesitzer
- Erstaufnahme durch viele, nicht forstlich ausgebildete Waldbesitzer
- Überprüfung durch Mitarbeiter der FBG
- Weiterleiten an Kunden/Spediteure

Holzaufnahme in einem mittleren Privatwaldbetrieb

- 1-5 Waldbesitzer, aber Unterscheidung in Abteilungen
- Holzaufnahme durch Fachpersonal (1-5 Personen)
- Weiterleiten an Kunden/Spediteure

Holzpolter im Wald erfassen



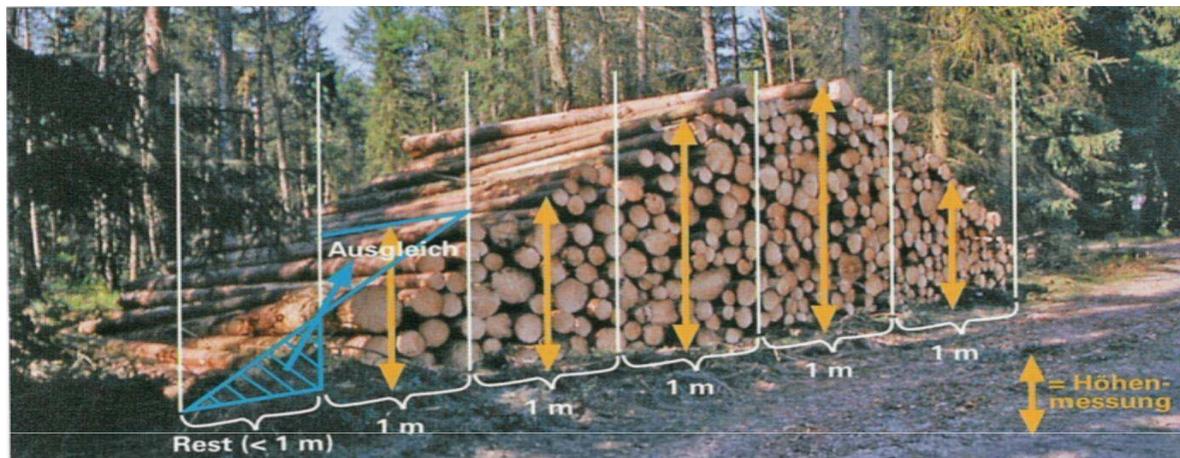
- Häufig: Schätzmaß im Wald als Kontrollmaß – Abrechnung nach Waldmaß

Hieb 1234 / Los 1, null
Polternr 1 Fichte LAS 31.14 rm 49 Stück
GPS-Daten: N: 7.151713007030223, E: 51.06487656869286

bearbeiten  weiter

Bild 1 von 5

Sektionsverfahren



©Bildquelle: Amt für Landwirtschaft und Forsten Landau an der Isar

- Aufteilung des Polters in Sektionen anhand der Polterlänge
- In der Mitte der Sektionen vorne und hinten Höhen messen
- Poltervolumen = Höhe x Breite x Tiefe = Raummaß
- Restmengen berücksichtigen
- Herausforderung: Messlatte, Sprühdose und Handy in der Hand



WaldFliege
001/1001 Poltrnr. 6

12,35 12, 12,7,
Länge [m] - 12,7 +

4 4;
Tiefe [m] - 4 +

1,94 2,07, 1,98,
Höhe [m] ↺ - 1,98 +

benötigte Höhen:6 eingegebene Höhen:2
Übermaß: 4 % weiteres Polterteil

PA1 = 95,84rm
Volumen: 95,84 rm fertig

Stichprobenverfahren

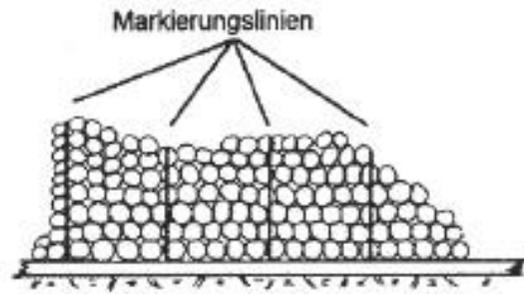


Abb. 1: Stichprobenauswahl

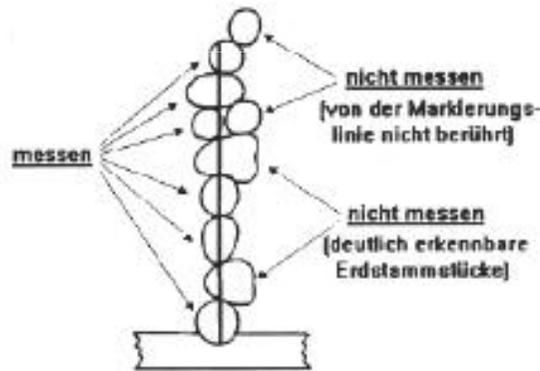


Abb. 2: Stimmflächenmessung

WaldFliege
Hieb 001 Los 1001 Polternr. 7

Güte: B Länge [m] 4
Lärche

Durchmesser [cm]:
32 1
33 7
34 6

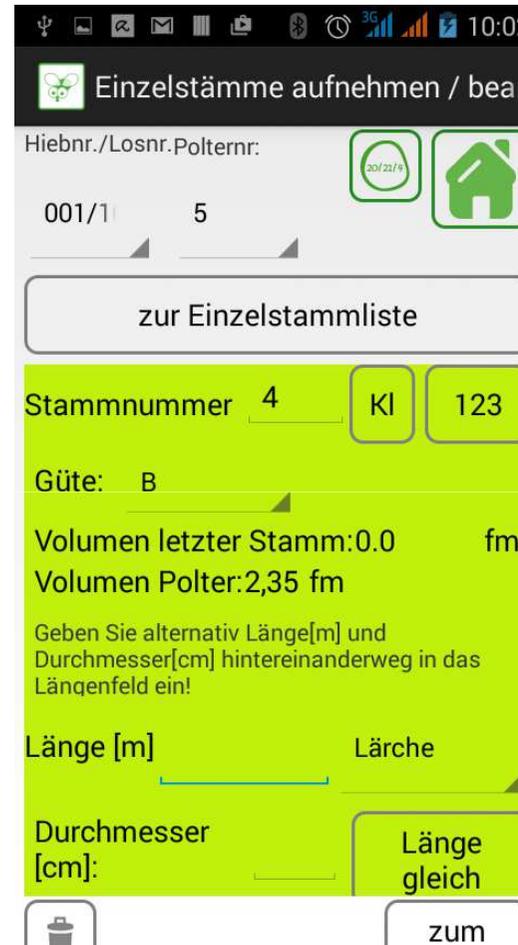
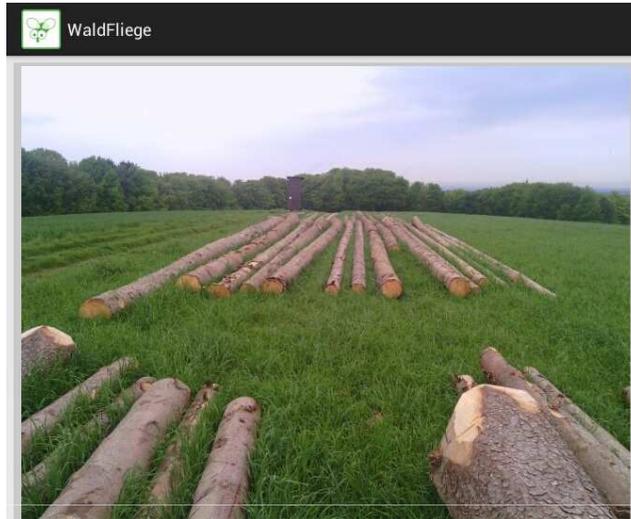
Volumen letzter Stamm: 25 8,96fm
Stück
Volumen Polter: 8,96fm

zum Polter

- Ein bestimmter Anteil an Stämmen wird gemessen und von der Verteilung der Stichprobe auf die Verteilung des Gesamtpolters geschlossen
- Entweder Stirnflächen vorne und hinten (Stirnflächenverfahren)
- Oder Mittendurchmesser oben liegende Stämme (Mantelverfahren)

Bildquelle: Merkblätter der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg 49/11997

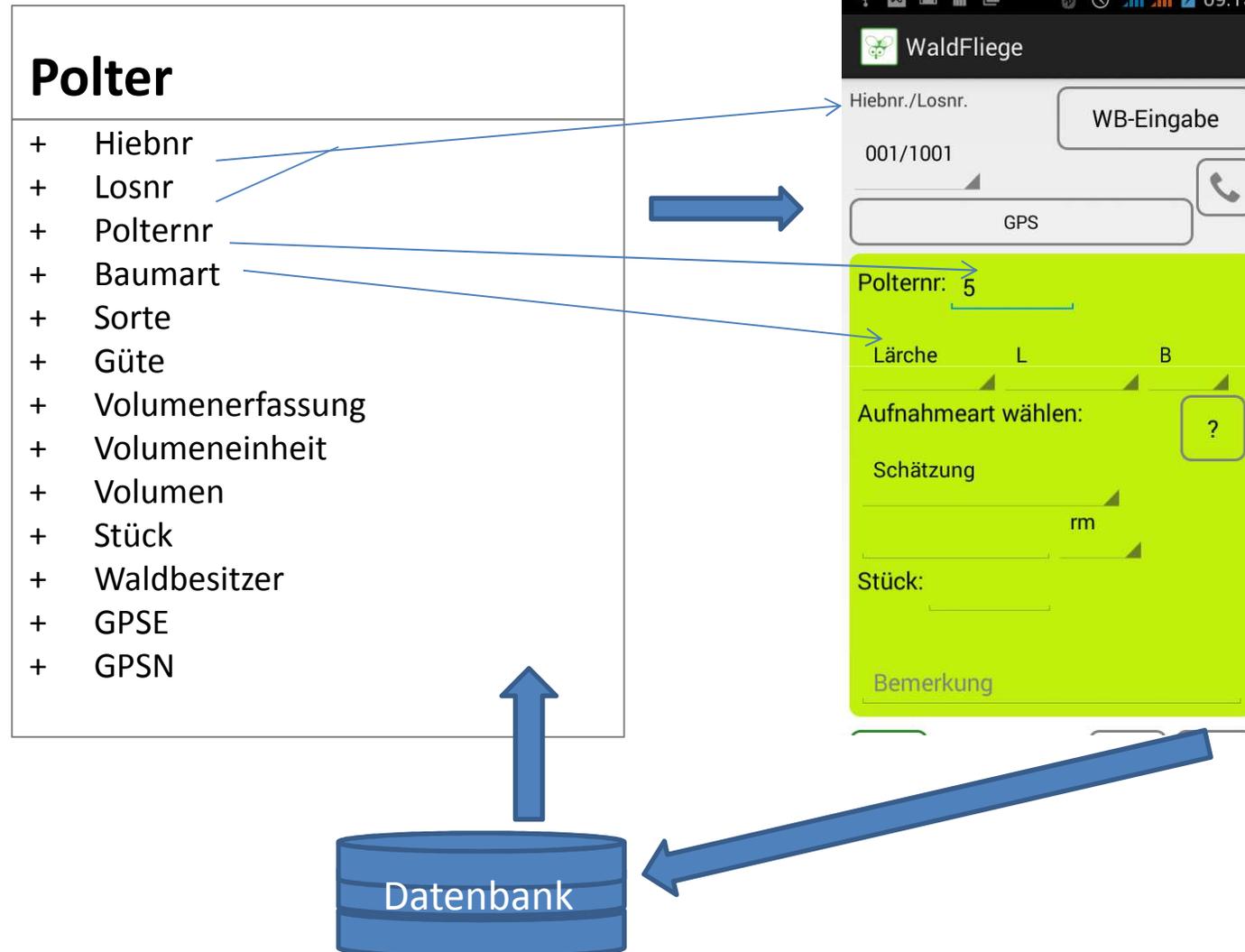
Einzelstammaufnahme

A screenshot of the 'Einzelstämme aufnehmen / bearbeiten' app interface. The top status bar shows system icons and the time 10:02. The app title is 'Einzelstämme aufnehmen / bearbeiten'. Below it, 'Hiebnr./Losnr.Polternr:' is followed by input fields containing '001/1' and '5'. There are icons for a tree and a house. A button 'zur Einzelstammliste' is present. The main area has a yellow background and contains: 'Stammnummer' with input '4', 'KI' button, and '123' button; 'Güte:' with dropdown 'B'; 'Volumen letzter Stamm: 0.0 fm'; 'Volumen Polter: 2,35 fm'; a text instruction: 'Geben Sie alternativ Länge[m] und Durchmesser[cm] hintereinanderweg in das Längenfeld ein!'; 'Länge [m]' with dropdown 'Lärche'; 'Durchmesser [cm]:' with input field and 'Länge gleich' button; and a 'zum' button at the bottom right.

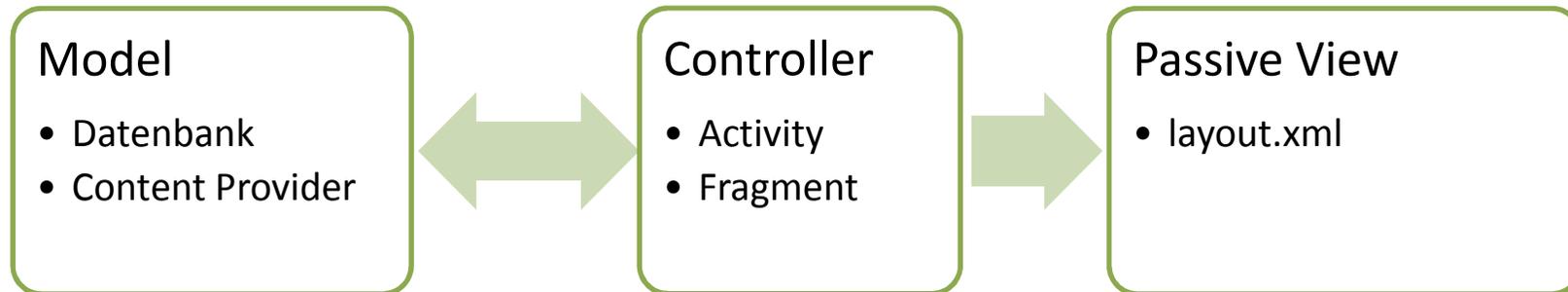
- Messen der Länge
- Mittendurchmesser ohne Rinde
- ggf. festgelegte Rindenabzüge
- Volumen nach Formel ergibt Festmeter

©Bildquelle: Amt für Landwirtschaft und Forsten
Landau an der Isar

Das Value-Objekt Polter



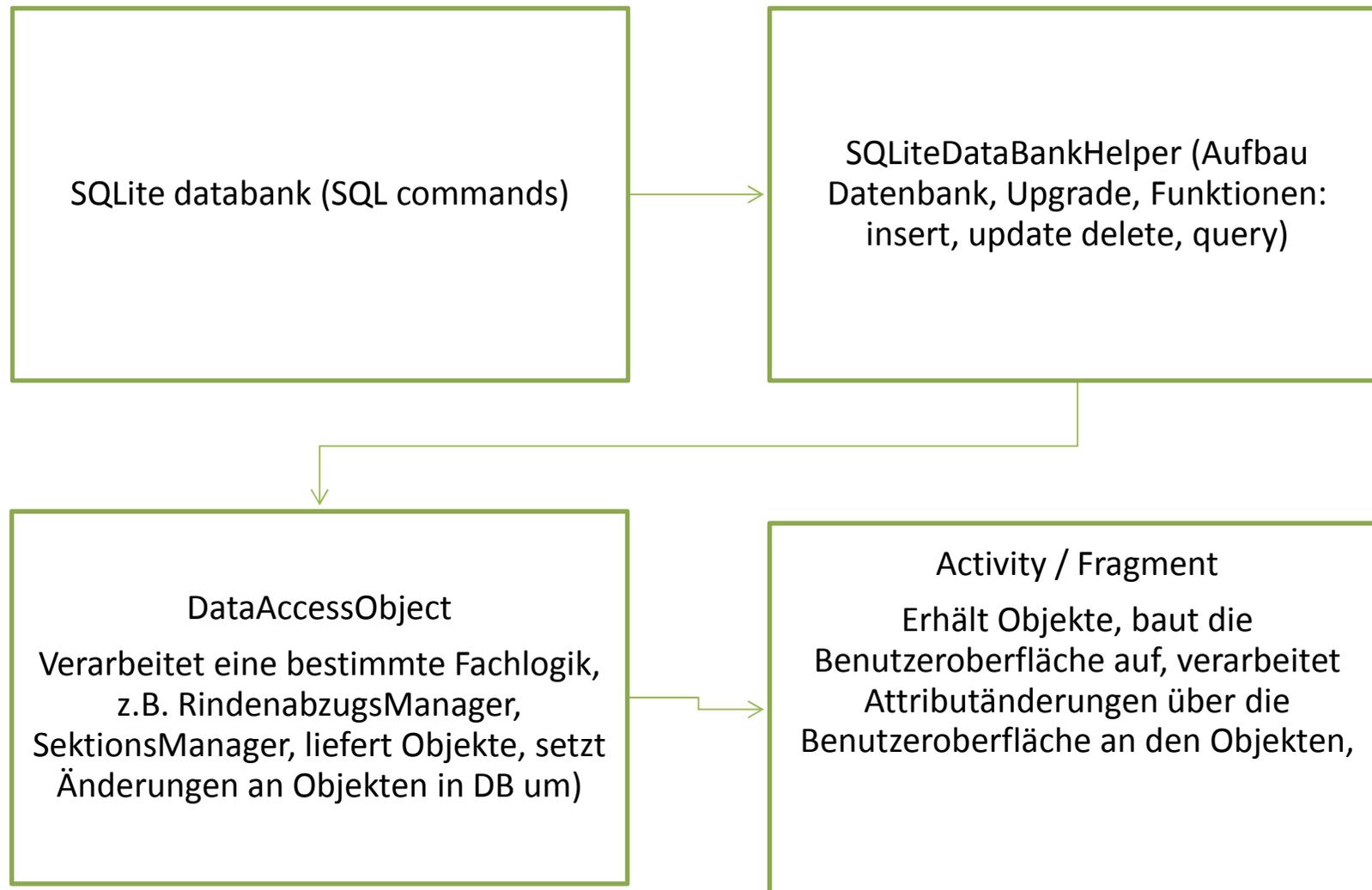
Model-View-Controller in Android



- Prinzip bei Android-Entwicklung vorhanden, aber unvollständig.
- Activity als Klasse schwer unterteilbar.
- Zugriff auf nur eine Datenbank – Herzstück der App
- Schwierigkeiten bei der genauen Verarbeitung der Nutzerinteraktion.

Separation of Concerns

Aufteilung der Datenbankzugriffe nach Fachgebiet



Objektorientierte Entwurfsmuster

- Von der Datenbank zum Nutzer:
 - Adapter
 - Data Access Objects
- Vom Nutzer zur Datenbank
 - Angepasste Bedienelemente
 - Listener
 - interaktive Listen
- Über Klassengrenzen hinweg
 - Singleton

App –Entwicklung strukturieren

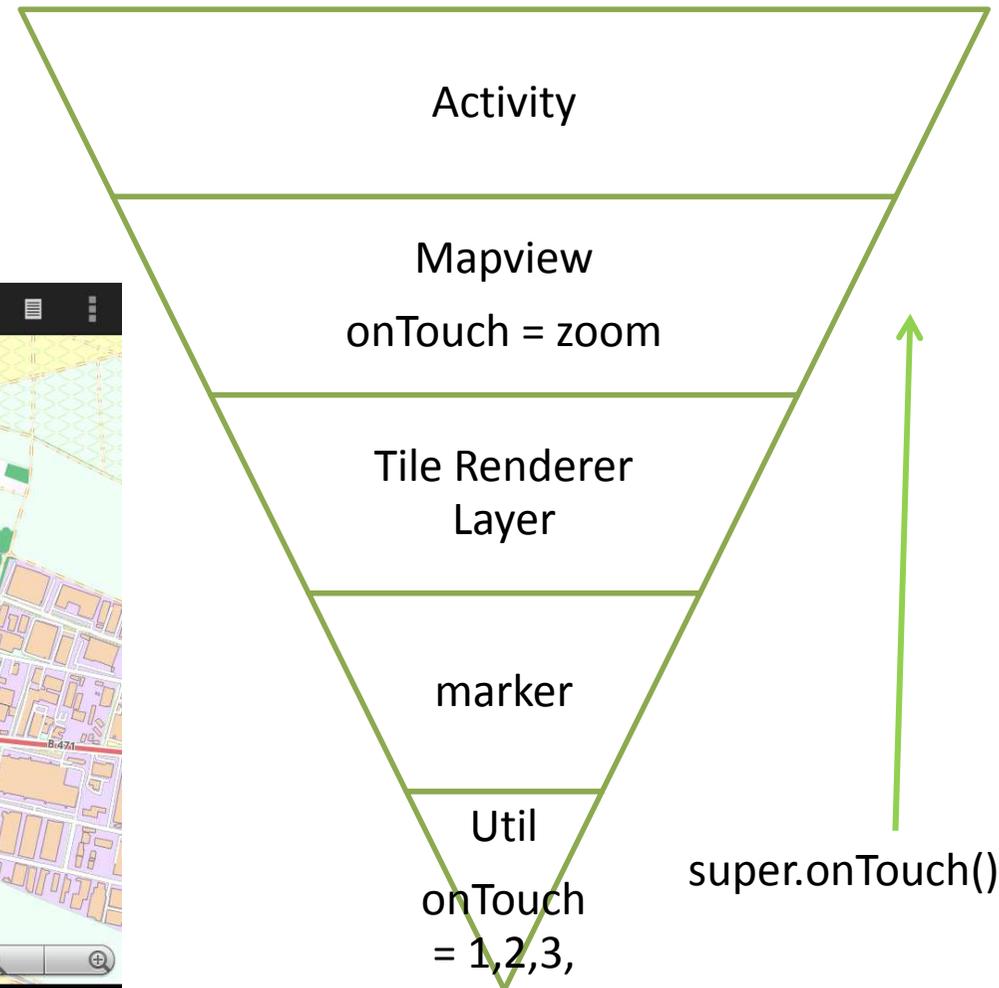
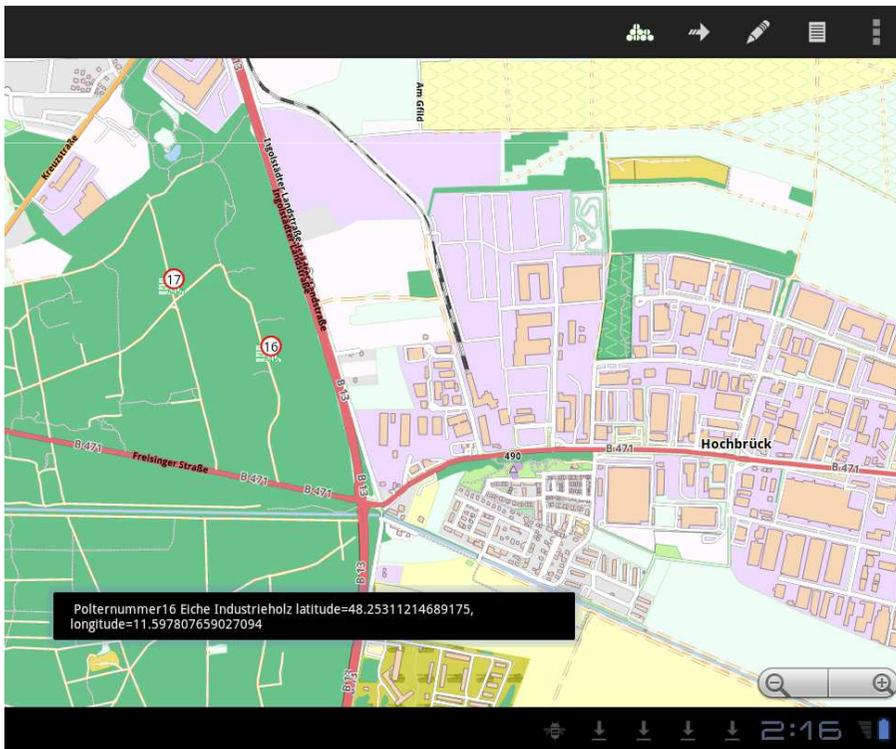
Activity

- onCreate()/onStart():
 - setUpDefaultValues()
 - Werte initialisieren
 - Benötigte DAOs schaffen
 - generateObject(long id)
 - Objekt aus DB holen oder neu generieren
 - setUpGUI()
 - Benutzeroberfläche und Nutzerinteraktion festlegen
 - initObject()
 - Benutzeroberfläche auf das gewünschte Objekt einstellen

Listen

- Adapter
 - Bereitet Daten aus Datenbank für Listenansicht vor
- ListListener
 - Verarbeitet Nutzerinteraktion mit Listener
- Liste
 - Steuert Aufbau und Verhalten der Liste

Verarbeiten eines OnTouch-Events



Danke für Ihre Aufmerksamkeit !

