



Amt für Wald beider Basel

Kontrollstichproben BL / BS





Inhalt

Teil 1 – Anforderungen und Motivation Kanton (Franziska Baumgartner)

- Nutzen Kontrollstichproben
- Methode BL / BS
- Anforderungen

Teil 2 – Technische Umsetzung (Raphael Häner)

- Geschichte (Datenaufarbeitung)
- Technische Umsetzung
- Herausforderungen



Verwendung und Nutzen der Daten

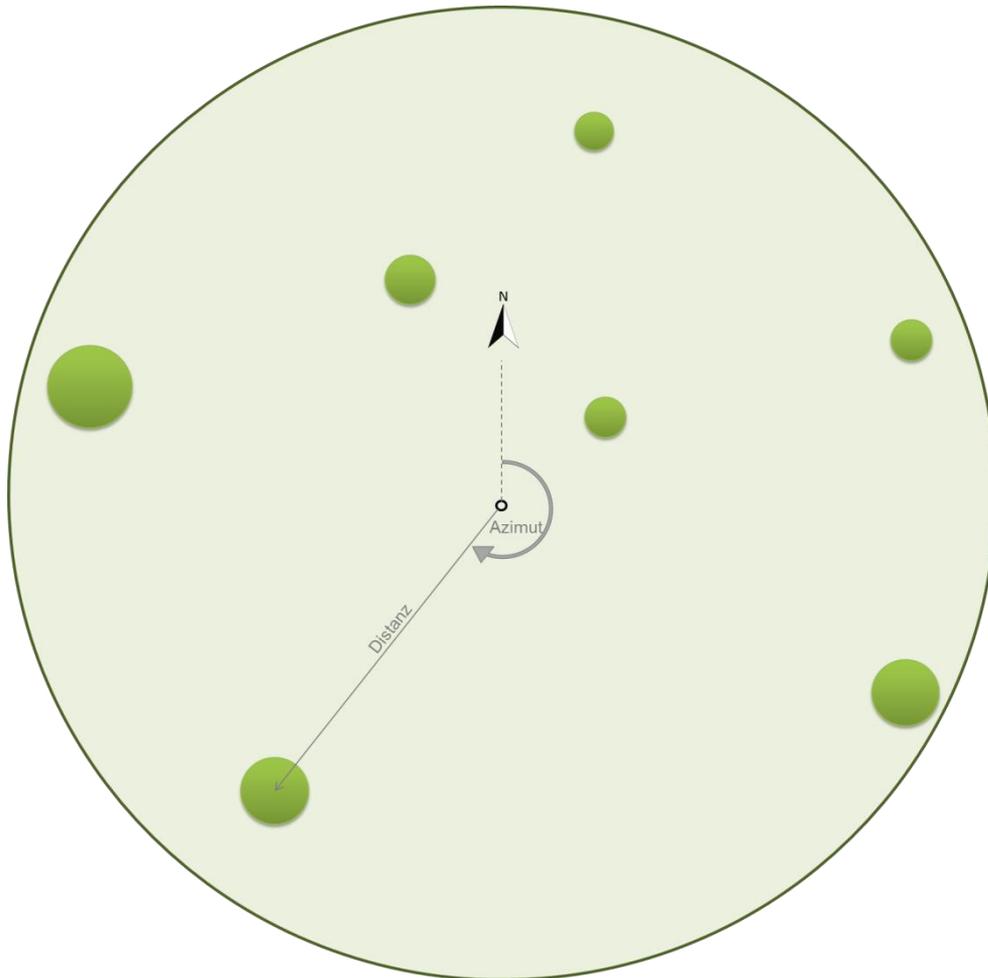




Verwendung und Nutzen der Daten

- Planungsgrundlage für regionale Waldentwicklungspläne und Betriebspläne
- Nachhaltigkeitskontrolle
- Verschiedene Analysen

Methode



- Fixe Stichproben
- 100m x 200m Netz
- 10m Radius
- Attribute
 - Distanz & Azimuth
 - BHD ab 12cm
 - Weitere Baumdaten
 - Probekreisdaten

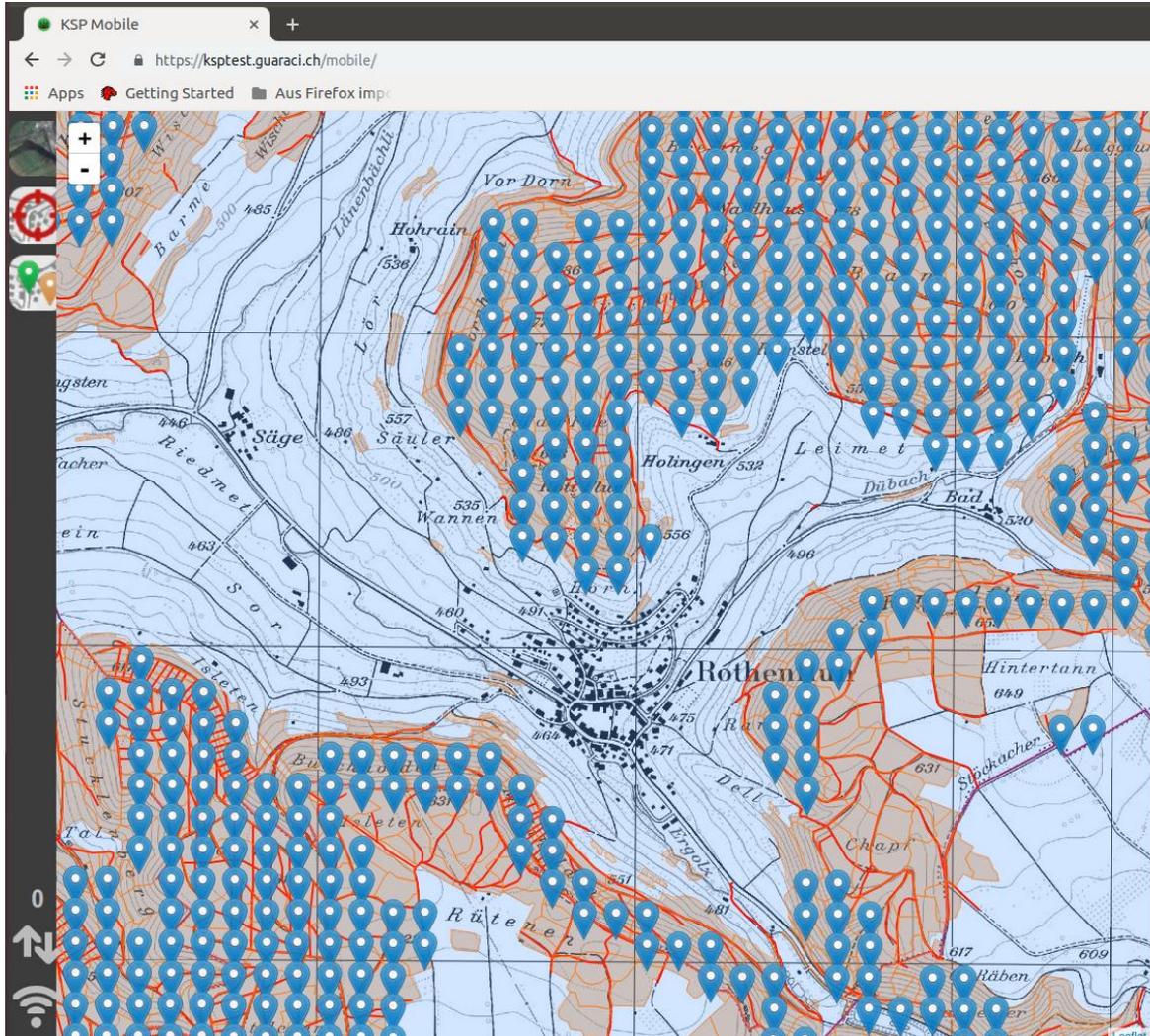


Anforderungen

- Nachvollziehbar, gut dokumentiert, transparent
- Flexibel und erweiterbar
- Selbständig auswertbar
- Unkomplizierte Datenverwaltung über sämtliche Inventuren; strukturierte Ablage
- Kopplung an Neuaufnahmen (Informationen übernehmbar)
- Wenig zeitintensiv



Geschichte vom Papier zum Tablet





Geschichte

- Langjährige Datenreihe ab 1988
- Festgelegte Methode
- Gleichbleibendes KSP Netz
- Analyse / Interpretation / Verwendung

Herausforderungen

- Neue Fragestellungen bei der Datenanalyse
- Neue digitale Möglichkeiten
- Kantonale Auflagen Informatik (Betriebssysteme)



Geschichte

Pilotprojekt 2014 - 2016

- Datenbankstruktur
- Datenimport
- erste Analysen
- Validierung der Analysen
- Vergleich mit nationaler Referenz LFI

Produktion ab 2017

- Aufnahmetool
- Dokumentation verbessern



Technische Umsetzung

- Linux Server in der Schweiz
- relationale Datenbank: postgresSQL
- Administrations- und Entwicklungsplattform: PgAdminIII
- Web Framework: Django
- Geografische Informationssysteme: QGIS



Grundsatz: Open Source Technologie



Technische Umsetzung

Datenbankschema

- <https://gitlab.com/guaraci/ksp/blob/master/docs/KSP-DBSchema.pdf>

Öffentlich zugänglich
unter gitlab





Technische Umsetzung

Statistik

12'494 plots

163'234 Bäume

220'472 Baumaufnahmen





Technische Umsetzung

Web-Plattform mit Zugangsbeschränkung



[Home](#) [Datenanforderungen](#) [Dokumentation](#)



Angemeldet als raphael - ausloggen

Plattform der Kontrollstichprobenaufnahmen in den beiden Basel

Alle Aufnahmen ▾

Gemeinde	Jahr	Anzahl Probepunkte	Anzahl Probebäume	theoretische Waldfläche	Stammzahl (Stk./ha)	Sf [%]	Vorrat Einheitstarif BL (m ³ /ha)	Sf [%]	Grundfläche (m ² /ha)	Sf [%]
Aesch	1993	70	494	140,0	235	11,2	228,1	10,4	18,1	9,8
	2003	105	1132	220,4	374	6,2	268,8	6,8	22,0	6,2
Allschwil	2002	224	2256	448,0	336	3,7	354,7	3,6	28,0	3,4
Anwil	2000	58	680	116,0	391	8,5	320,5	7,0	25,9	6,7
Arboldswil	1992	47	433	94,0	307	7,7	344,9	8,6	27,1	8,4
	2011	68	624	139,8	312	10,4	322,6	8,3	25,5	8,1
Arisdorf	1997	160	1632	320,0	340	5,7	317,1	5,2	25,3	4,8
	2013	164	1662	334,0	344	6,3	316,6	5,6	25,3	5,3
Ariesheim	1999	107	1146	214,0	357	5,3	287,1	4,9	23,2	4,7
	2008	187	1711	381,8	309	4,8	269,0	4,5	21,6	4,2
Augst	1997	3	37	6,0	411	25,7	244,7	19,5	20,5	15,4
	2013	7	34	16,4	172	40,1	162,9	38,4	13,0	37,9
Basel	2002	90	837	180,0	310	4,6	255,0	7,6	20,6	7,0
	2017	87	764	188,9	310	4,4	334,1	7,3	26,3	6,8
Bennwil	1994	88	1167	176,0	442	5,1	413,2	5,0	32,9	4,7
	2011	120	1396	245,8	396	5,2	421,2	5,1	33,2	4,9
Bettingen	2002	96	996	192,0	346	6,1	332,9	5,6	26,5	5,2
	2017	97	968	197,9	339	5,4	372,5	5,3	29,3	4,9
Biel-Benken	2002	77	822	154,0	356	5,3	468,1	5,0	36,3	4,7
Binningen	2002	26	282	52,0	362	11,9	415,0	12,6	32,5	12,2
Birsfelden	2008	2	29	4,0	483	37,9	475,1	52,5	37,6	44,5
Blauen	2003	410	4737	842,1	394	2,7	405,8	2,2	32,1	2,1
Böckten	1995	28	332	56,0	395	11,9	253,9	13,5	21,1	12,5
	2010	41	462	82,9	379	8,9	295,4	10,9	24,0	9,8
Bottmingen	2002	54	520	108,0	321	7,7	350,6	8,3	27,6	8,0
Bretzwil	1989	97	1321	194,0	454	5,7	353,1	4,8	28,7	4,5
	2006	131	1800	269,4	471	4,8	408,2	4,5	32,8	4,3



Technische Umsetzung

Individuelle Datenanforderung - Dokumentation



Plattform der Kontrollstichprobenaufnahmen in den beiden Basel

[Tipps zu Auswertung](#)



Berechnet für die Probebäume und eine zu bestimmende Auswahl (Perimeter, Gruppierung) die Stammzahl, die Grundfläche und das Volumen.

▼ Methode

Stammzahl: Summe aller Probebäume pro Flächeneinheit (ha).

Die Anzahl Probebäume pro Kontrollstichproben-Punkt werden gezählt und mit der lokalen Dichte gewichtet.

Grundfläche oder Basalfläche: Stammquerschnittfläche eines Probebaumes in 1.3 m Höhe (BHD-Messstelle).

Summe der Stammquerschnittflächen aller Probebäume einer Waldfläche pro ha [m²/ha]. Siehe Datenbankdefinition.

Volumen: Schaftholzvolumen in Rinde der Probebäume.

Das Baumvolumen eines Probebaums wird mit dem Einheitstarif BL berechnet. Dieser Einheitstarif unterscheidet weder Laub- noch Nadelholz und ist für den ganzen Kanton einheitlich.

Daten aktualisieren

Daten Karte

Perimeter: Forstkreis 4 Basel

*Aufnahmejahr	*Gemeinde	Stammzahl/ha	Sf [%]	Volumen [m3/ha]	Sf [%]	Grundfläche [m2/ha]	Sf [%]	Anzahl KSP
2002	Basel	310,0	4,6	254,9	7,6	20,5	7,0	90
2002	Bettingen	345,8	6,1	332,8	5,6	26,4	5,2	96
2002	Riehen	321,6	4,0	323,9	3,9	25,6	3,7	260
2017	Basel	310,2	4,4	334,1	7,3	26,3	6,8	87
2017	Bettingen	338,7	5,4	372,5	5,3	29,2	4,9	97
2017	Riehen	319,3	3,3	383,5	3,8	29,9	3,6	255

[aus bv_grundf_vol_vx_pro_plotobs]

- Perimeter ⓘ
- ▾ **Gemeinden** ⓘ
- ▾ **Forstkreise** 1 x ⓘ
- ▾ **Forstreviere** ⓘ
- ▾ **Jagdreviere** ⓘ
- ▾ **WEP** ⓘ
- ▾ **Eigentümer** ⓘ
- ▾ **Schutzwald** ⓘ
- ▾ **Freiperimeter** ⓘ

- Zielgrösse ⓘ
- ▾ **Naturschutz** ⓘ
- ▾ **Holzproduktion** ⓘ
 - Stammzahl, Volumen, Grundfläche
 - Einwuchs
 - Nutzung
 - Zuwachs

- ▾ **Gruppierung** ⓘ





Technische Umsetzung

Feldaufnahmetool – low cost Tablet - Android

KSP Mobile - Chromium

2019 - Rothenfluh

Schritt 1

Gemeinde: 4467 Rothenfluh

Waldrandfaktor: 1,0

Entwicklungsstufe: Jungwuchs / Dichtung (BHD<12cm) (1)

Mischungsgrad: 90-100% LbH (Laubholz) (4)

Schlussgrad: räumig bis aufgelöst (5)

Bodenverdichtung: -----

Waldform: -----

Verjüngungsart: -----

Gemeinde: 4467 Rothenfluh
Koordinaten: 2635900,1257600

Nr: 359576
Höhe: 450m Expo:
Neigung: Radius: 9.77m

v.0.8.0



Herausforderungen

- Neue Aufnahmekriterien für neue Fragestellungen (Erholung, Biodiversität, Schutzwald)
- Schnellebigkeit – heute stellt sich die Frage, morgen erwartet man die Antwort
- Inwertsetzung von langen Datenreihen > 15 Jahren ist schwierig
- Technische Weiterentwicklung:
 - Spracherkennung, elektronische Kluppen
 - Scanning
 - LiDAR-Daten



Herausforderungen

- Forstliche Inventuren als Auslaufmodell?
- Qualität vor Quantität
- Nationaler Austausch sehr wichtig
- LFI als Referenz und Vorreiter für neue Aufnahmekriterien / Auswertemethoden
- Globale Fragestellungen mit lokaler Umsetzung / lokalem Monitoring



Amt für Wald beider Basel

Kontrollstichproben BL / BS



Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Franziska Baumgartner

Raphael Häner

Amt für Wald beider Basel

Guaraci Forest Consulting

franziska.baumgartner@bl.ch

raphael.haener@guaraci.ch