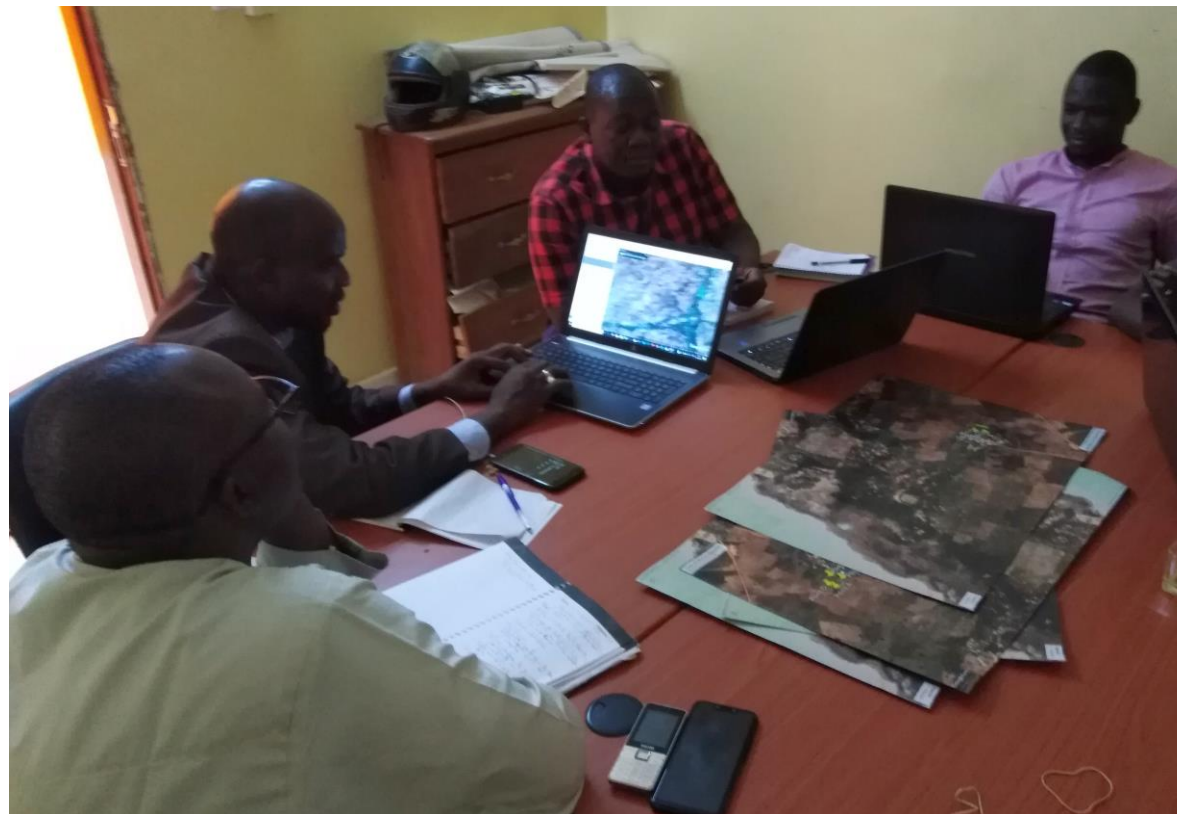


Klimagerechtes Bodenmanagement im Sahel

Mapping und Monitoring zur Ernährungs - Sicherung

Projekt "D-19-206, Aktionsforschung in der Agrarökologie in der Abteilung von Nioro de Rip" im Senegal von HORIZONT3000 und SYMBIOSE.

DI Hans Geißlhofer, Senior Consultant



ZIELE

- *Installation einer einfachen Kartierungssoftware auf Desktops und Smartphones*
- *Schulungen zur GPS-Kartierung und zur Untersuchung gefährdeter Gebiete in einigen Pilotdörfern*
- *Einführung in die Visualisierung gefährdeter Gebiete durch Interpretation von Satellitenbildern*
- *Erarbeitung von Entwicklungsszenarien auf Dorfebene (Wiederaufforstung, Erosionsschutz, Vermeidung von Versalzung, Überweidung, Buschbrände)*
- **Monitoring und Begleitung von Pilotversuchen**



Diskussion von vergrößerten
Satellitenbildern als Poster oder am
Tablet als Überblick über ökologische
Konflikte . Erarbeitung von
Lösungsansätzen

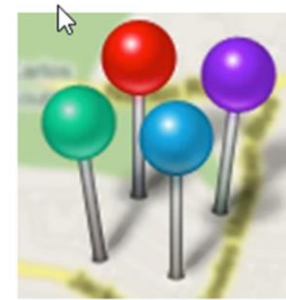
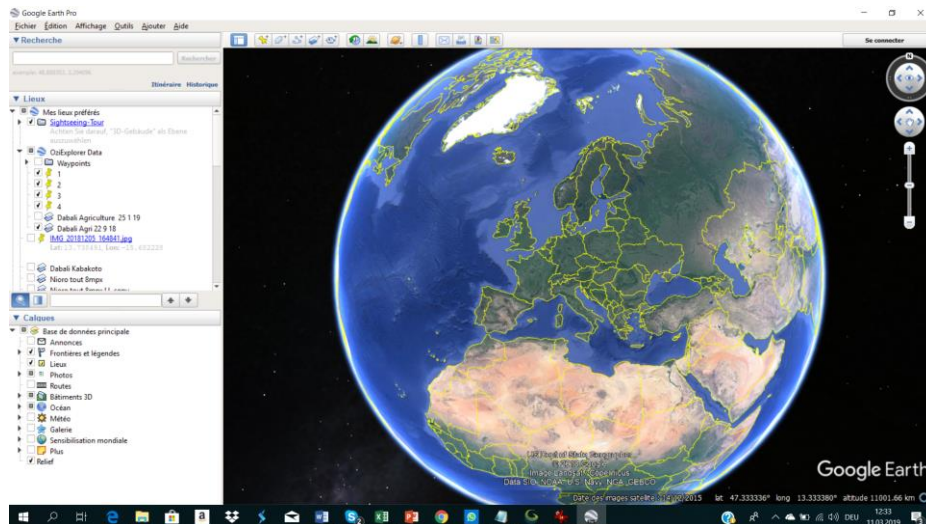
Einführung in Visualisierung, Vermessung,
Umsetzung, Partizipative Interpretation
von Problemzonen und Planung
von neuen **klimagerechten**
Landnutzungs-Schemata



Rasche einfache Vermessungstechnik

GPS-App für Android Smartphones :
„**Get Point GPS**“ Speicherung von Gruppen
von Punkten und Export per e-mail .

Google Earth Pro : rasche Erstellung von
Dorfplänen aus hochauflösenden Bildern
mit Legenden, Flächenberechnungen und
einfachen Ikonen.



Get Point - GPS

Joubert Vasconcelos Travel & Local

PEGI 3

Contains ads

This app is compatible with all of your devices.

Group: Plantation 1

Altitude: 57,23 m Speed: 0,00 Km/h Sat.: 6/20
Latitude: 48,1939862868314
Longitude: 16,335109769475267

Coordinates: Decimal degrees

Point 1
Lat: 48,19263096069453
Lon: 16,332556679301774

Point 2
Lat: 48,19357343754638
Lon: 16,33444658890583

Point 3
Lat: 48,19372863116117
Lon: 16,33454399449875

Point 4
Lat: 48,19400736018809
Lon: 16,33504692875003

Nutzung als “fair use” für Non Profit NGO’s erlaubt



Von Mitarbeitern
selbst erstellten **einfachen Karte**
im Dorf Medina Ngeyene
Fläche einer bewässerten
agroforstlichen Parzelle
mit Gemüseanbau unter
Moringa Bäumen
(0.33ha)



Partizipative Planung von Bewässerungsfeldern

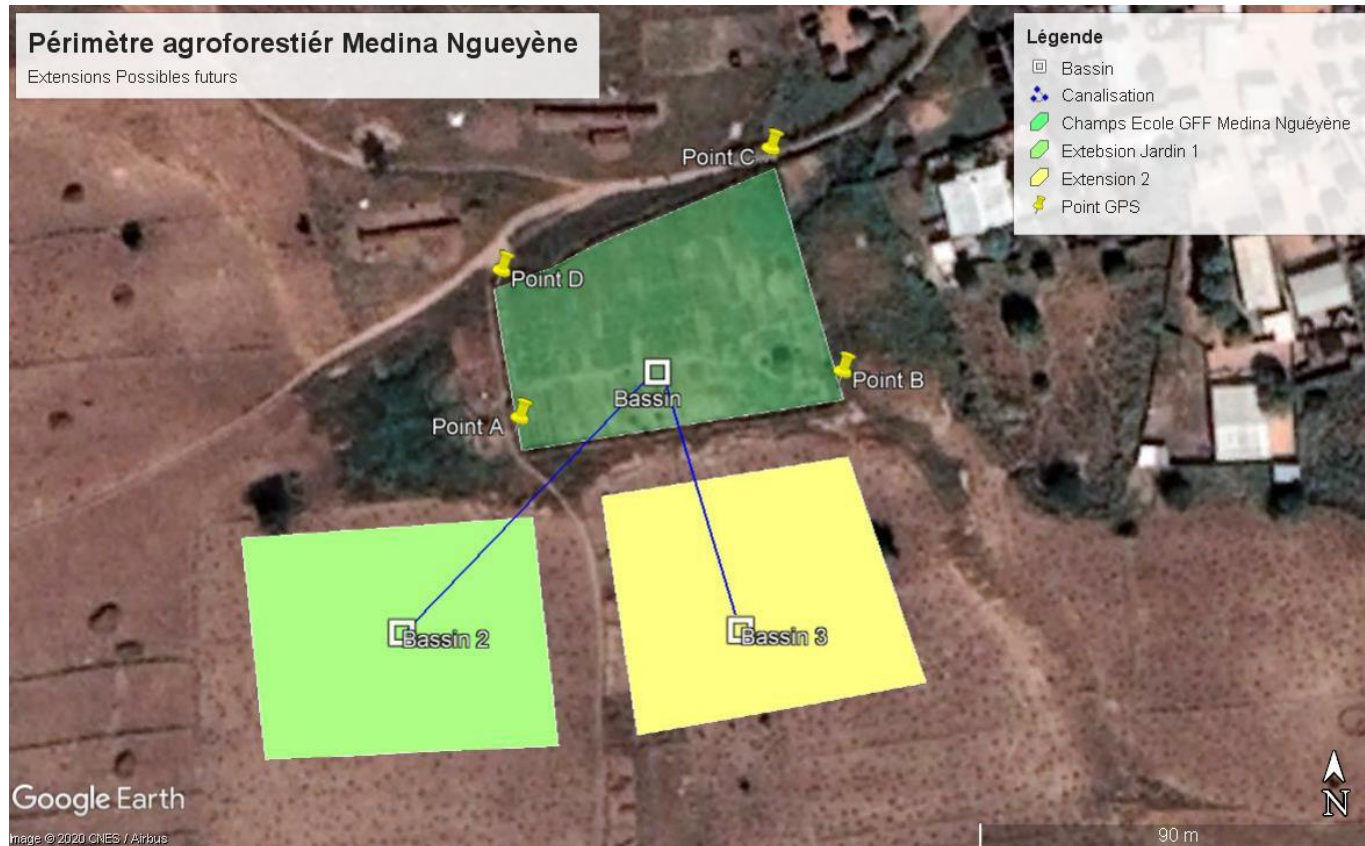
Partizipative Diskussion mit den Frauen im
Feld am Beispiel vergrößerter Kartenbilder



Solarpumpe erleichtert die Wasserbeschaffung
zur Gemüsebewässerung, Was noch fehlt ist
eine wassersparende Tropfbewässerung

Moringa Bäume profitieren ganz nebenbei, Ein
erster Ansatz zur Agroforstwirtschaft

Das Ausbringen mit Gießkannen und Eimern ist eine **mühsame (Frauen-) Arbeit**.
Gemüse braucht 1- 3 Liter /m² /Tag
Obstbäume wesentlich weniger.
Allerdings erster Ertrag in 4-5 Jahren



Wenn die Moringa Bäume in der ersten Parzelle ausgewachsen sind, könnte das Wasser über lange Rohrleitungen zu Erweiterungsflächen gepumpt werden. (siehe Plan links)



Steigt der Wasserverbrauch müssen weitere Brunnen gegraben werden und neue Solarpumpen angeschafft werden um die Grundwasser-Übernutzung zu verhindern

Neben den Moringa Bäumen, deren Blätter und Früchte sehr vitaminreich sind und die die kostbare Anti-Aging Substanz Arginin enthalten, werden auch andere Obstbäume: Mangos, Zitronen, Cashew etc. gepflanzt



Gemüseproduktion, Transport und Vermarktung ist **Frauenarbeit**



, Das Gemüse dient zum Eigenkonsum und zur Vermarktung in nahen Wochenmärkten. Mit organischer Düngung konnten höhere Erträge erwirtschaftet werden

Nachhaltiger Regen-Feldbau - organische Düngung und Agroforstwirtschaft



Hirse. Sorghum, Erdnuss und Mais sind die Regenzeit-Kulturen für Ernährung und Export. Die Hirsestengel bleiben im Feld und werden von Kühen abgeweidet, aber verrotten kaum. Das Erdnusstroh ist begehrtes Viehfutter und wird auf die Viehmärkte transportiert.



Hirsefeld im Satellitenbild: nur wenige Akazien befinden sich im Feld

Mindestens 25 Albida Akazien wären notwendig um den Stickstoffhaushalt auszugleichen. Luftstickstoff wird so durch Wurzelbakterien im Boden fixiert (*mycorrhiza fungi*)



Die in der Kolonialzeit eingeführte Ernuss- Mono-Kultur hat die Nährstoffe im Boden zu stark ausgelaugt

.



Die **Zai Technik** ermöglicht es den Dünger und Mulch direct an der Pflanze in Löchern einzubringen. Das steigert die Erträge, allerdings muss auch qualitative hochwertiger Dünger angeschafft werden, weil die Böden extrem arm sind



**Biologischer
Dünger** der Firma
Elephant Vert,
im Senegal produziert





Mit ***Conservation Farming*** werden Furchen im 60 cm Abstand gezogen und mit hochwertigem Dünger "*Organova*" aufbereitet



Zuwenig Biomasse im Sahel für genügend Kompostherstellung!

Derzeit wächst auf **1 ha Hirse nur etwa 300 kg Stroh**,
Es würde aber **eine Tonne** Biomasse erfordern, gemischt mit Kuhdung etc. Die Kühe gehören aber (Halb-) Nomaden, das Einsammeln braucht Zeit und Mühe. Der Kompost muss auch noch länger bewässert werden, aber nur wenig Wasser verfügbar.

Lokale Kompostherstellung für große Felder ist fast unmöglich.

Die **Lösung ist die Rückbesinnung an die Agroforstwirtschaft** aus der Zeit vor der Kolonisation und das gezielte Einbringen organischen Düngers als **“Starter”**. Investitionen, die durch **Klimaschutzgelder** getätigt werden könnten.

CO-2 Speicherung in Böden und Bäumen wäre lokale Eigenleistung !



**Bodenversalzung durch kapillares
Eindringen von Salzwasser über einen
Meeresarm. Salzverträglichee
Eucalyptus und Leucanea
Bäume bremsen mit ihren Wurzeln
das unterirdische Vordringen**

MEERESPIGEL ANSTIEG ALS BEDROHUNG

Planung der Aufforstungen als Küstenschutz

GPS- Vermessung und Kartierung eines
früheren Aufforstungsprojektes des IIZ
(links)





Früher errichteter **Staudamm** in Porokhane. Im Einzugsbereich sollen Felder für für Gemüse und Obstkulturen vermessen und ein , **Flächennutzungsplan** erarbeitet.



Kleinstaudämme als Regenwasser-Speicher
 Können so besser genutzt werden,
 Landnutzungsplanung zur Schaffung von
grünen Oasen unweit der Dörfer



Anknüpfend an ein früheres IIZ Projekt werden nachhaltige Nutzungen der Trockenwälder unterstützt und kartiert.

Regeneration von Trockenwäldern

**Partizipatives Forst-Management ,
Kampf gegen Abholzung und Buschfeuer
durch selektive Entnahme
und Regeneration**





ERFAHRUNGSAUSTAUSCH UND WISSENSCHAFTLICHE BETREUUNG



Ergebnisse werden in lokalen
Konferenzen zur Diskussion gestellt.
Universität von Thies und Pedologisches
Institut in Dakar als Partner eingebunden.

Danke für ihre
Aufmerksamkeit

