

JAHRESTAGUNG DER AG WALDPLANUNG UND –MANAGEMENT

17. NOVEMBER 2011

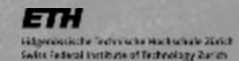
Datenerfassung mit neuen Aufnahmetechniken (Terrestrische Laserscanning und Drohne)

Jürg Altwegg, Thomas M. Klein

Planning of Landscape and Urban Systems, PLUS

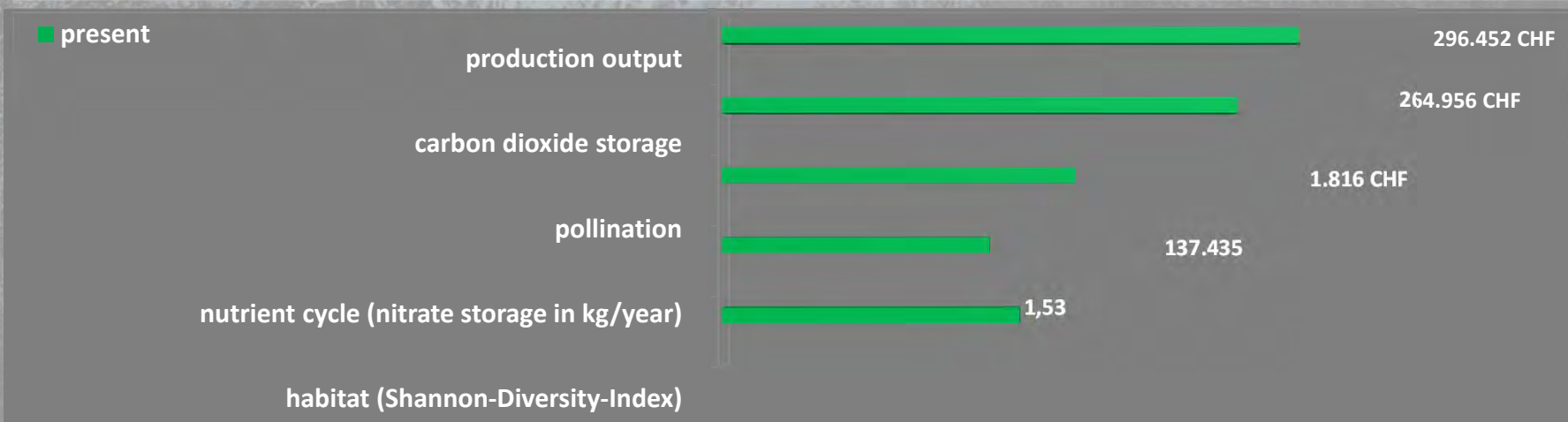
www.plus.ethz.ch

ETH Zürich, Switzerland



Vergleich von Ökosystemdienstleistungen

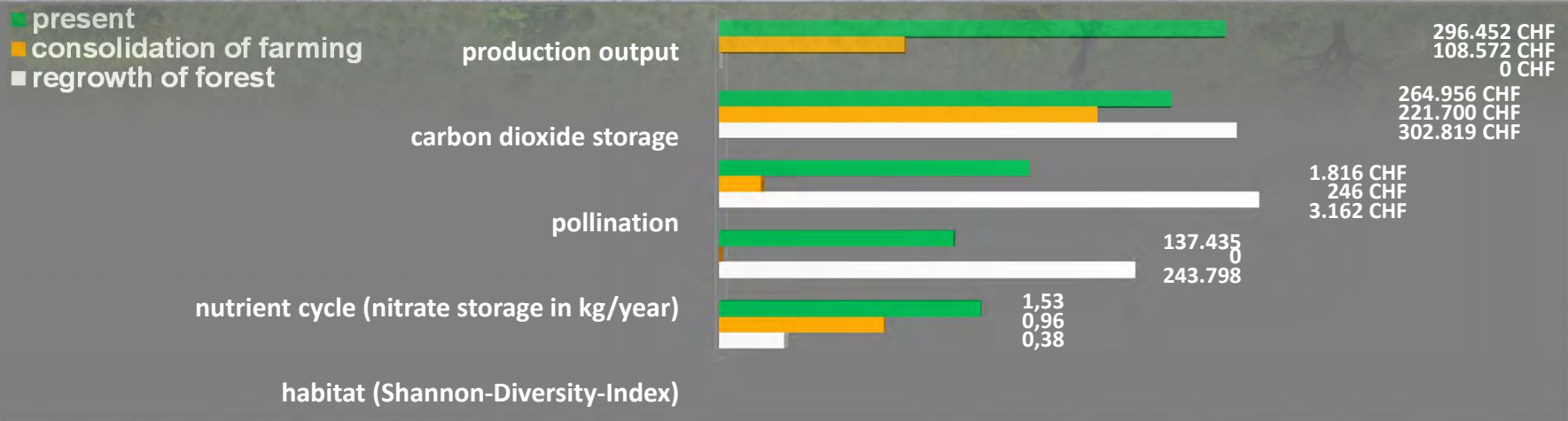
Das Bild kann zurzeit nicht angezeigt werden.



Vergleich von Ökosystemdienstleistungen

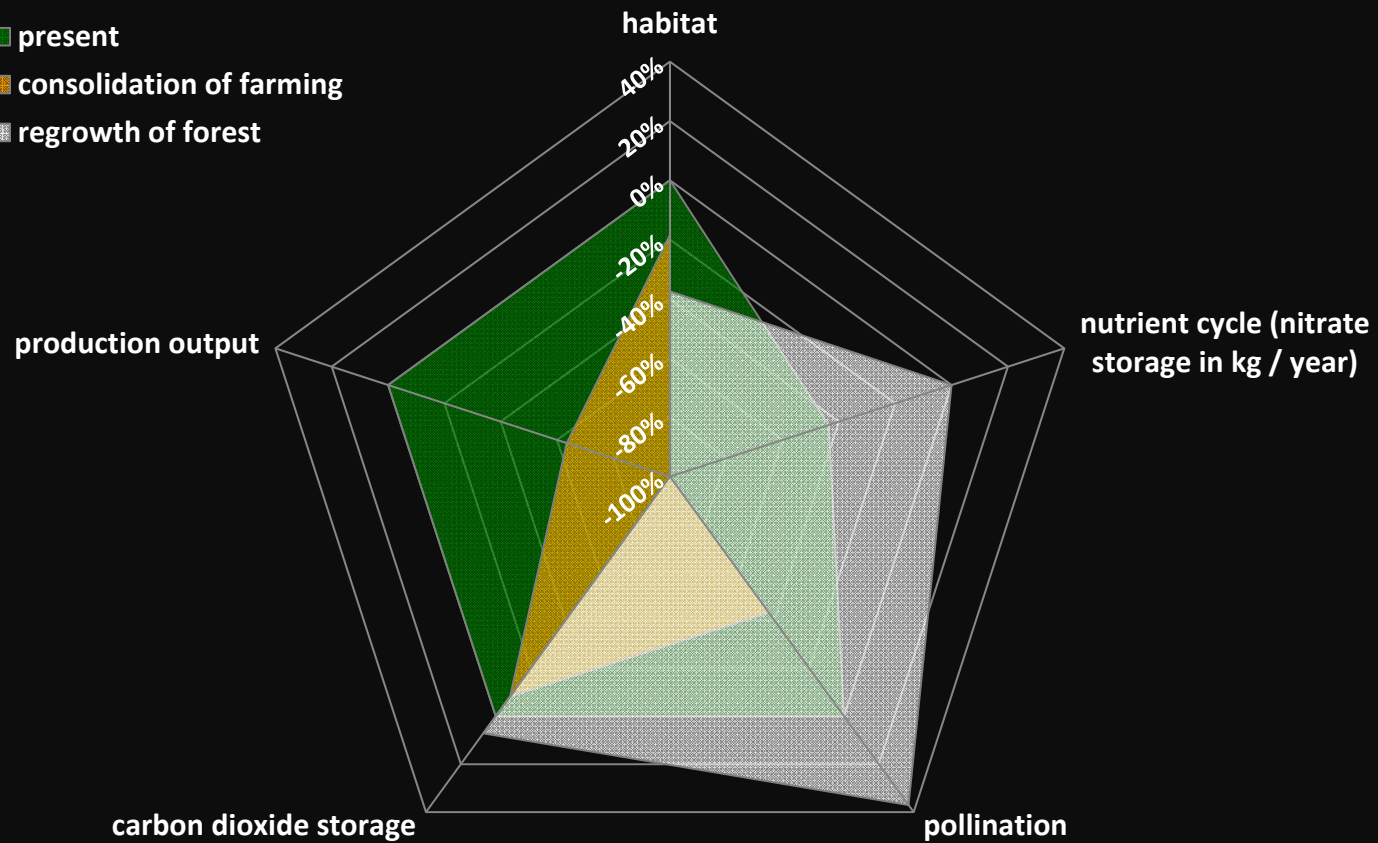


Vergleich von Ökosystemdienstleistungen



Vergleich der Varianten

- present
- consolidation of farming
- regrowth of forest



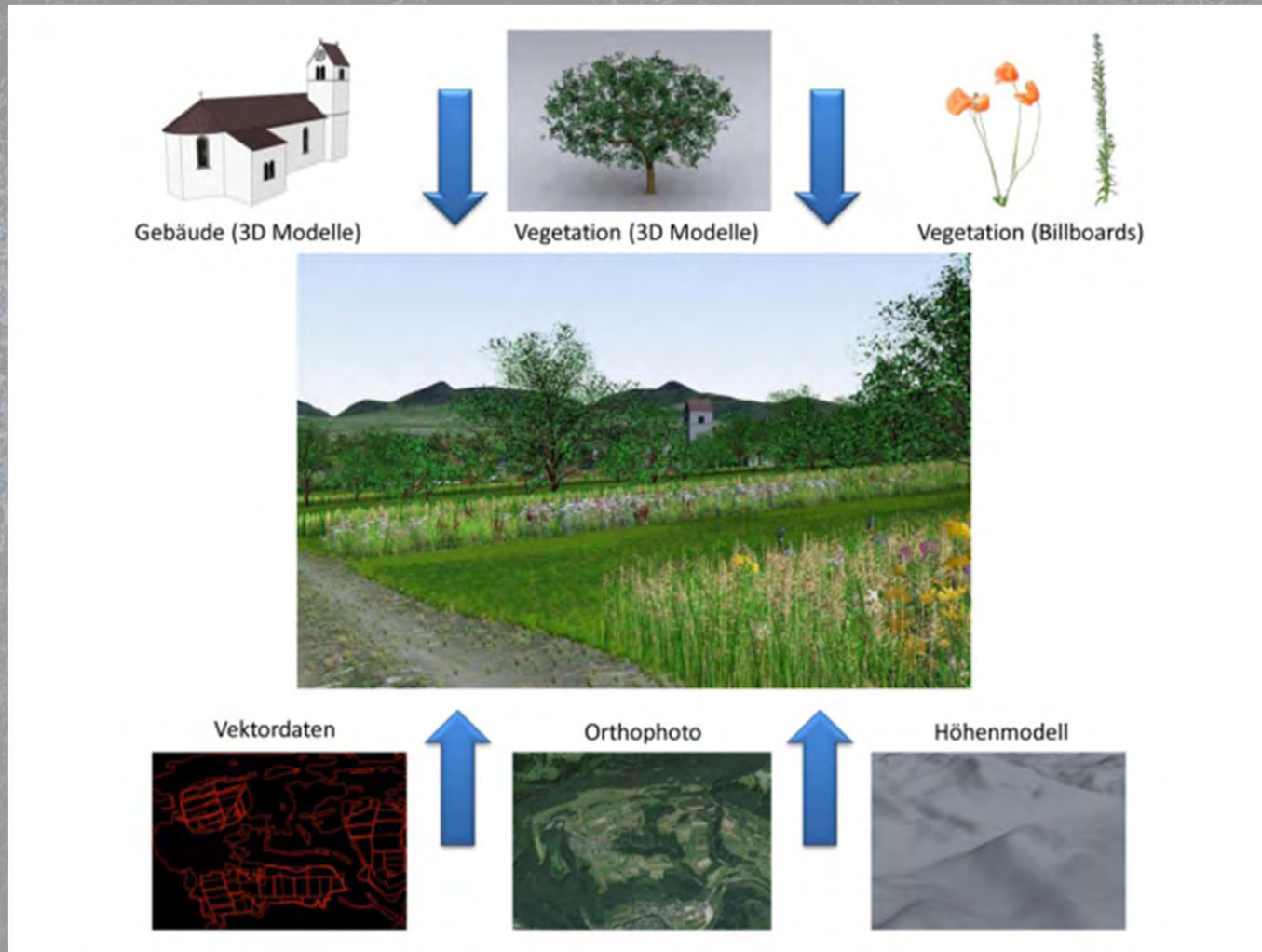


Visualisierungen für partizipative Prozesse



Fotografie: Thomas Klein, PLUS

Visualisierung



Visualisierung Blauen

Martin Glaus



Szenario 2

Oberfeld



Szenario 3

Oberfeld



IST-Zustand



Laigruebe

Szenario 1



Laigruebe

Szenario 2

Laigruebe



Szenario 3

Laigruebe



Unbedeutend oder störend?

Windturbinen in virtuellen 3D-Landschaften als Planungshilfe



visAsim

Madeleine Manyoky

10. April 2011, NZZ am Sonntag

Öko-Strom im Gegenwind

Bis zu 90 Prozent der Alternativenergie-Projekte sind blockiert



Alle wollen Alternativenergie fördern
auf Eis. Schuld sind Umweltverbände

Katharina Bracher

<http://www.nzz.ch/nachrichten>

5. Januar 2011, Neue Zürcher Zeitung

Zwist um laute Windkraftwerke

Die Stromproduktion mit Windturbinen nimmt zu, stösst aber auf Widerstand

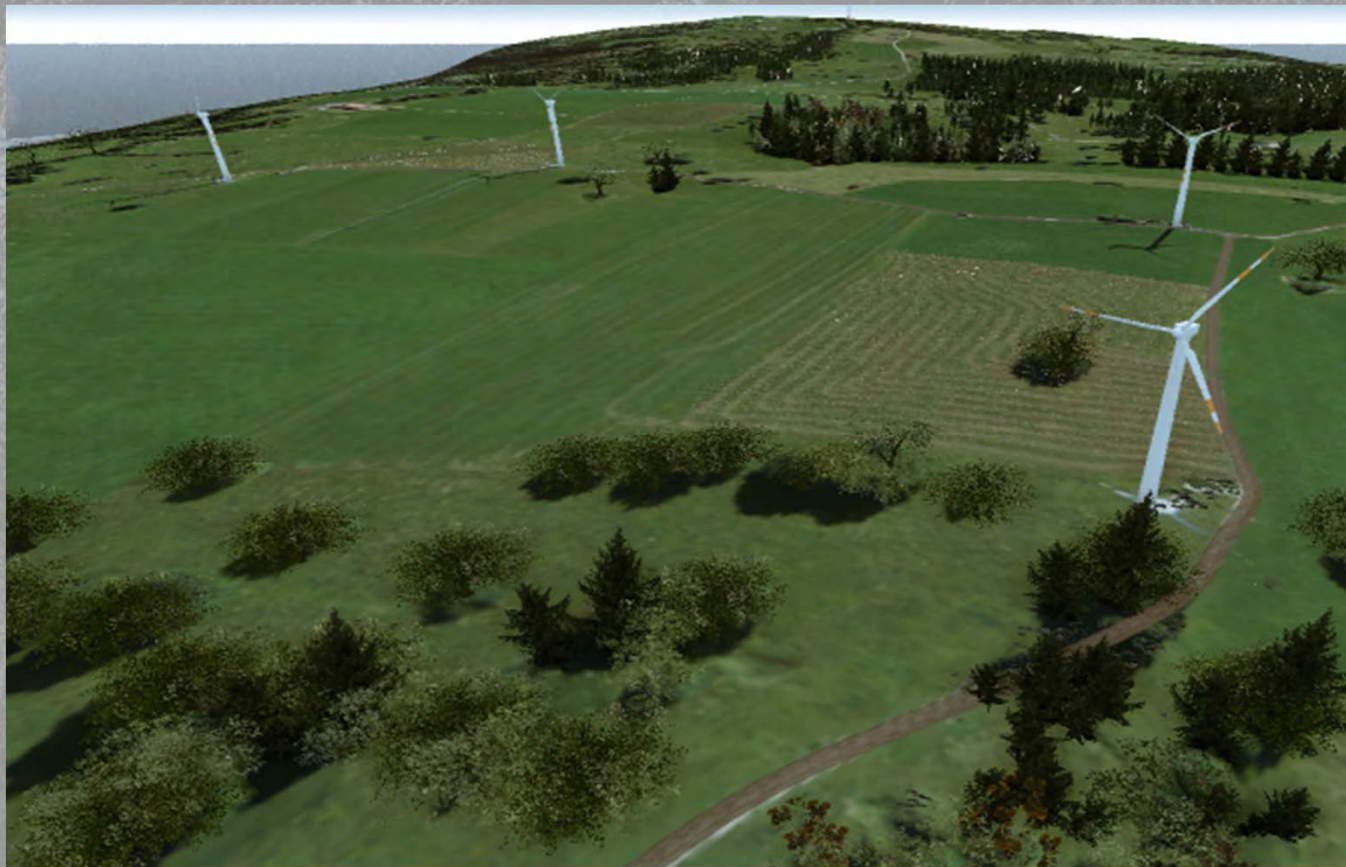
Die Windstrom-Branche verhandelt mit dem Bund über die Mindestabstände zwischen Windturbinen und Wohnhäusern. Grund dafür ist der Lärm.

dsc. - Die Stiftung für Landschaftsschutz (SL) erweitert ihre Kritik an Windturbinen um das Lärm-Argument. Der Mindestabstand zu Wohnhäusern soll daher laut der SL neu einen Kilometer betragen statt der 300 Meter, die heute gemäss einem Konzept des Bundes gebräuchlich sind. Die Landschaftsschützer argumentieren mit den negativen gesundheitlichen Auswirkungen von Lärm. Bekannt sind Klagen von Anwohnern in St-Brais und Peuchapatte im Kanton Jura. Dort fordert die SL Sanierungen oder Rückbauten. Auch andernorts würden Anwohner unter dem Lärm leiden, doch handle es sich dabei oft um Landwirte, die für die Benutzung ihrer Grundstücke von den Stromfirmen entschädigt würden, sagt Roman Hapka von der SL. Auch solche Fälle seien nicht akzeptabel.

http://www.nzz.ch/nachrichten/politik/schweiz/zwist_um_laute_windkraftwerke_1.8991314.html

Visueller Aspekt

3D-Visualisierung mit Animation



Zusatz

Geodaten in der CryEngine

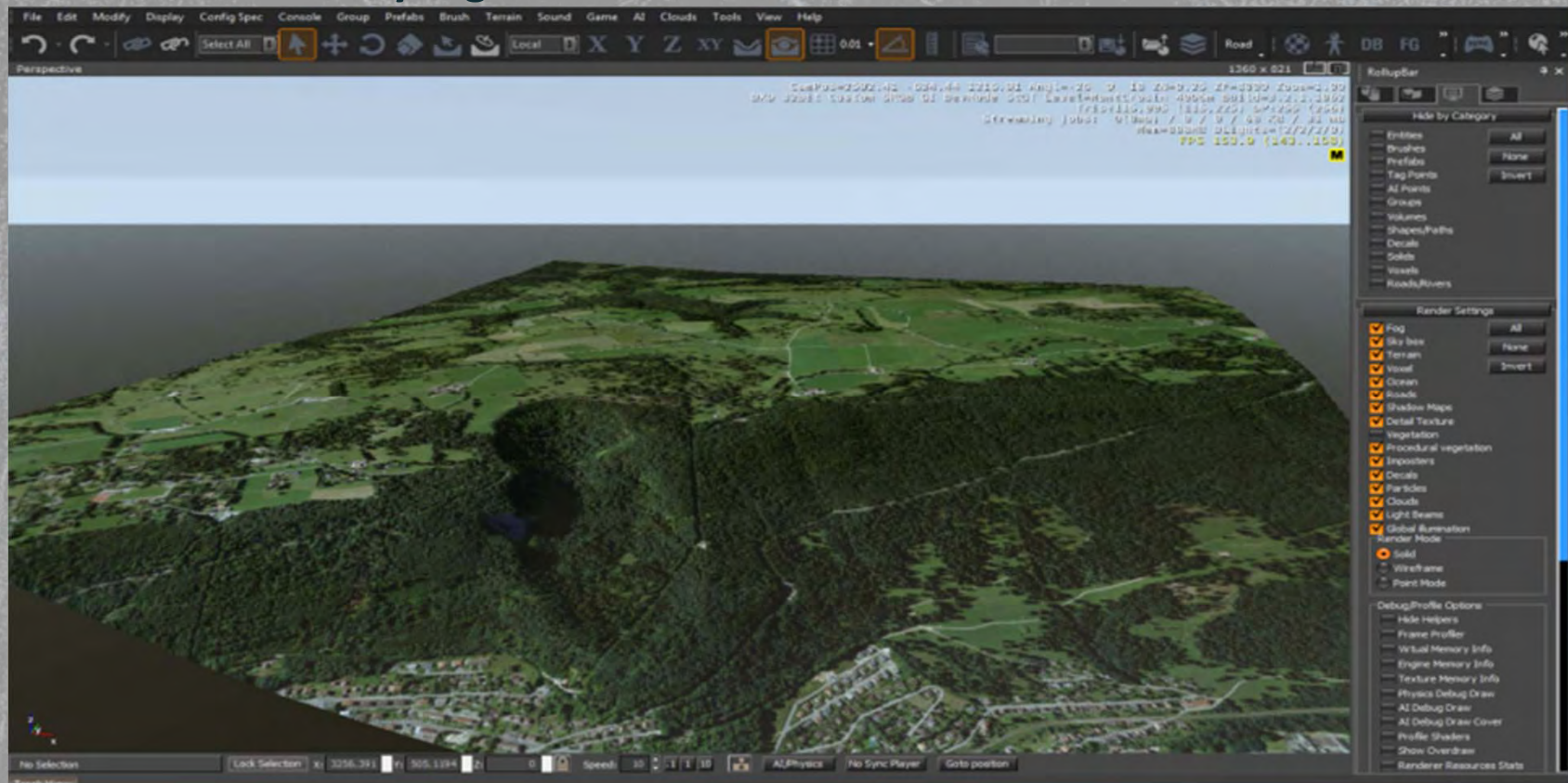


Abbildung: CryEngine - Terrain mit Orthophoto

Zusatz

Objekte in der Landschaft



Abbildung: CryEngine – Bearbeiten eines Baumes

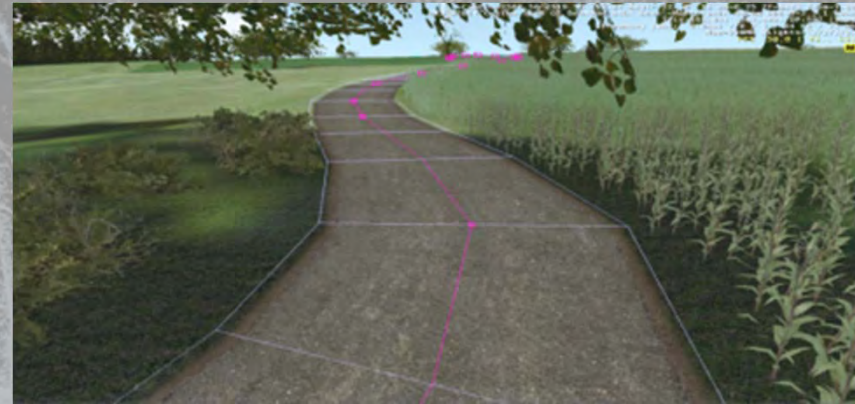


Abbildung: CryEngine - Strassen erstellen



Abbildung: CryEngine – Gestein und Pilze

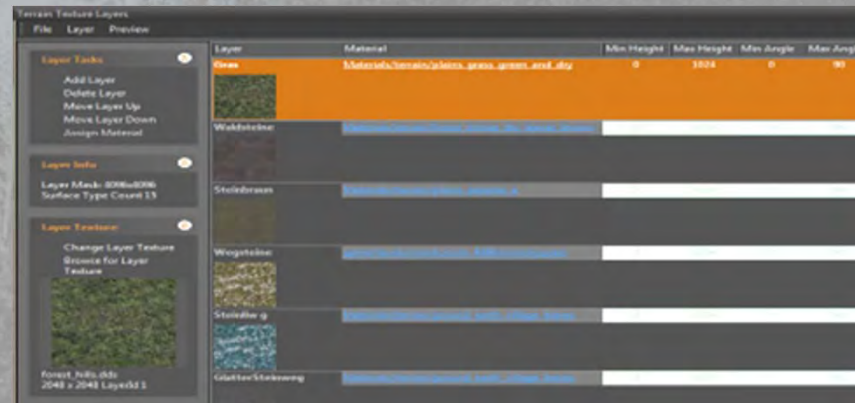


Abbildung: CryEngine - Verwaltung von Texture Layers

Visueller Aspekt

Windturbine, Bäume, Himmel und Wolken



Abbildung: CryEngine – Standard, wolkenloser Himmel mit Sonne



Abbildung: CryEngine – Standard, Skybox mit Wolken in der Nacht



Abbildung: CryEngine – Standard, Skybox mit Wolken am Tag



Abbildung: CryEngine – Standard, Skybox mit Wolken am Abend



LAB

- Computer pool
- Renderfarm
- Data processing

technical specs

- 17 high-end workstations
- 24gb RAM, nVidia Quadro GPUs
- high-speed network link
 - render controller
 - data storage
 - 3d model libraries



TLS (Terrestrial Laser Scanner)

- High speed, non-contact data acquisition
- ranges up to 1.600 m

technical specs

- High-accuracy, high-precision based on online waveform processing
- multiple target capability
- superior measurement capability in adverse atmospheric conditions
- integrated GPS receiver (dGPS-antenna, swissTopo-GNSS)
- internal data storage (or USB devices)
- weight: 10 kg



TLS (Terrestrial Laser Scanner)

- animation in colorized point cloud
- special views



TLS (Terrestrial Laser Scanner)

- principle / applications

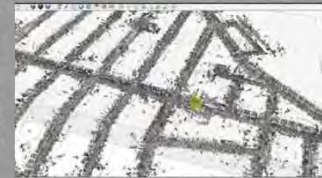
visualizations



milling



modelling



measurment/analysis



TLS (Terrestrial Laser Scanner)

- principle / applications

ScanPos004

N47°21.630960' / E8°27.083130' / 594.194 m



Route: [Hier.hin](#) - [Von.hier](#)



UAV (Unmanned Aerial Vehicle)

- safe and easy-to-use flying camera
- high-resolution pictures based on user-defined GPS waypoints

technical specs

- camera: 12 MP
- wingspan: 80cm
- Weight: 500g
- speed-: 20-50 km/h
- endurance: 30 min. per battery
- operational range: up to 20 km
- data link: up to 2 km
- can operate in winds up to 25 km/h



UAV (Unmanned Aerial Vehicle)

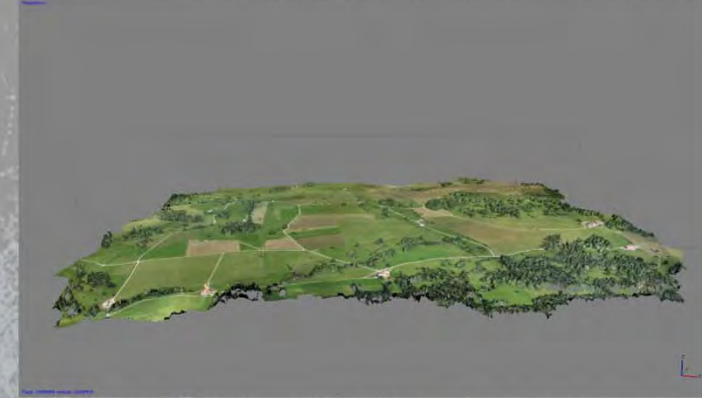
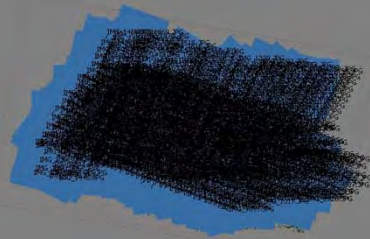
- simple flight planning and controlling
- Postprocessing
 0. fly operation
 1. geotagging images
 2. align images
 3. build geometries
 4. build texture



UAV (Unmanned Aerial Vehicle)

- multiple outputs
 0. images
 1. point cloud
 2. geometries

→ DSM, DTM, 3d objects, orthophoto, gis data



UAV (Unmanned Aerial Vehicle)

- sample images

WSL Versuchswald, Birmensdorf



UAV (Unmanned Aerial Vehicle)

- sample images

ETH Zürich



UAV (Unmanned Aerial Vehicle)

- sample images

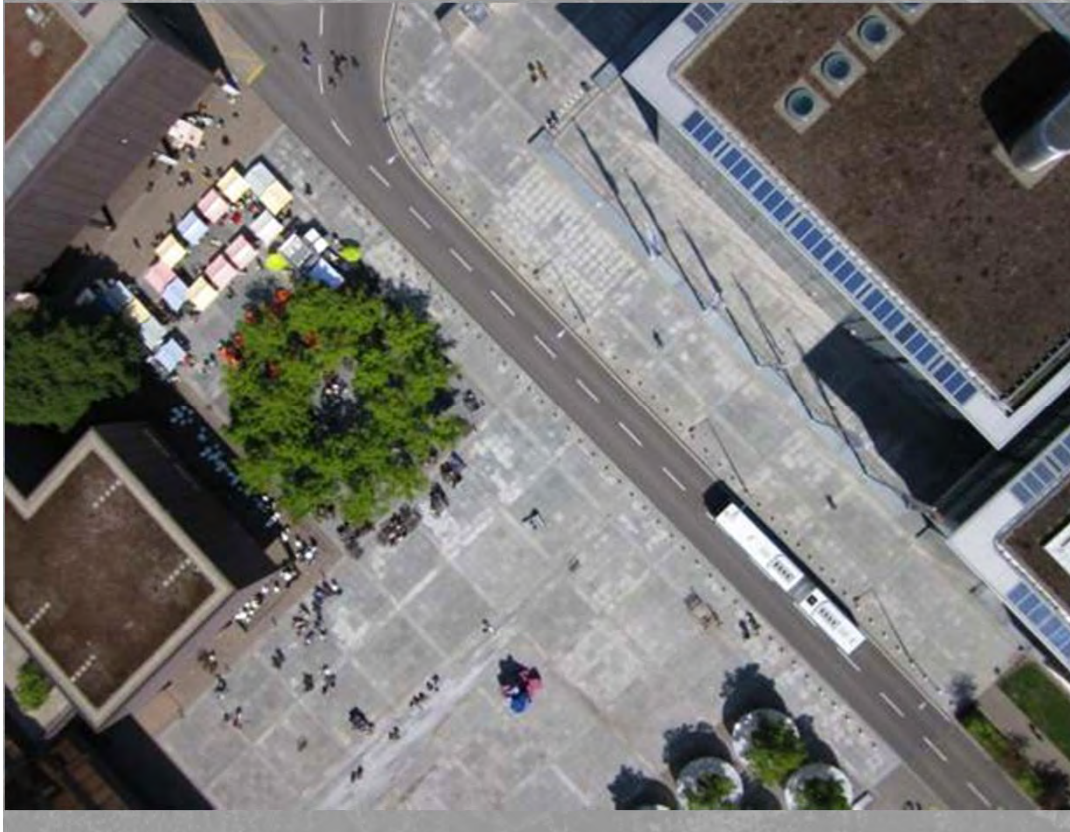
Windpark, Mont Crosin



UAV (Unmanned Aerial Vehicle)

- sample images

ETH, Zurich



TLS in der Forstwissenschaft



Quelle: Bayerischer Rundfunk, erste Ausstrahlung 04. November 2011

Einsatz von neuen Aufnahmetechniken in der Waldplanung

- Partizipative Prozesse
Schläge, Waldrandgestaltung etc.
- Extremereignisse: Rasche Erfassung der Situation
aus der Luft
- Forschung

Diskussion

Wo sehen Sie die Einsatzmöglichkeiten in der Waldplanung?

Haben Sie schon Erfahrungen?

www.plus.ethz.ch

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit

Thomas M. Klein, klein@nsl.ethz.ch
Jürg Altwegg, altwegg@nsl.ethz.ch
ETH Zürich, Switzerland

