

KI im Bauwesen

Präsentation 23.01.2021

Vorstellung

Martin Hollaus



2



35

0100011001000110

Martin Hollaus

- HTL St.Pölten - Nachrichtentechnik
- Studium der Informatik an der TU Wien
- Tätig im Bereich CAD seit 1986, Bereich CAiFM seit 1996
- Projektleiter bei mehreren internationalen Softwareprojekten
- Gerichtlich beeideter und zertifizierter Sachverständiger für CAD und GIS
- Konsulent des Niederösterreichischen Landesfeuerwehrverbandes (IT)
- Feuerwehrtechniker A
- Definition von CAFM-relevanten Datenstrukturen wie (CARLO, OMV, ...)
- Aktive Mitgestaltung von Normen (CAD, BIM, FM)



Das Unternehmen



5



19



1996

www.CDay.at

Das Unternehmen

- Einzelfirma
- Gründung 1996
- Gründer und Inhaber Dipl.-Ing Martin Hollaus
- Standort: 3100 St.Pölten
- 19 Mitarbeiter
- Nur Techniker – Administration ausgelagert

Unternehmensbereiche - CAD

Das ist der ursprüngliche Bereich aus dem die gesamte Firma entstanden ist

- **Systeme**

Autocad, Civil 3D, Revit, Architectural Desktop, BricsCAD, ...

- **Beratung**

Projekteinführung, Begleitung, Optimierung, Verbindung von Systemen

- **Schulung**

Eigener Kurskalender, Schulungen vor Ort, Trainer in vielen Wifis, beratend für Wifi Österreich

- **Programmierung**

Von kleinen Anpassungen bis zu Produkten wie CBox

Unternehmensbereiche - GIS

Geographische Informationssysteme ist ein Thema das nun wieder wichtiger wird da die Daten in BIM einfließen und aus BIM generiert werden

- **Systeme**

AutoCAD, AutoCAD MAP, CIVIL 3D, Hexagon, ...

- **Beratung**

Projekteinführung, Begleitung, Optimierung, Verbindung von Systemen

- **Schulung**

Eigener Kurskalender, Schulungen vor Ort, Trainer in vielen Wifis, beratend für Wifi Österreich

- **Programmierung**

Hmap Vermessung, Verkehr, Schleppkurven
OoC Flächenwidmung, Bebauungsplanung, ...

Unternehmensbereiche - BIM

Building Information Modelling - Vom Start der Initiativen an dabei

Datendurchgängigkeit als Grundlage für effiziente Digitalisierung ist unser Ziel seit vielen Jahrzehnten

- **Richtlinien / Normungsarbeit**

- CARLO CAD Richtlinie Land Oberösterreich seit 1998
- Önorm A6241-1 BIM Level 2
- Önorm A6241-2 BIM Level 3
- Önorm Serie 7010 Daten im Lebenszyklus / Gebäudebuch

- **IFC**

- Beurteilung und Beratung in Projekten
- Programmierungen für Umsetzung, Anpassung, Aufbereitung
- **2D nach IFC**
- **Plandarstellung in IFC**

- **Lösungen**

- Baudokumentation mit Plan bis Modell – 360° Foto bis Punktwolken
- Daten – Prüfung/Aufbereitung/Konvertierung

- **Projektbegleitung / BIM-Management**

- Vor allem Dateneinforderung, Aufbereitung, kontrollierte Weitergabe

Unternehmensbereiche - CAFM

Ein sehr früher Start (1996)

- **Systeme**

Entwicklung von Systemen für andere Softwarehersteller
seit 2005 Entwicklung RKVView

- **Alleinstellungsmerkmale RKVView**

- **Grafische Orientierung, ohne die attributive Seite zu vernachlässigen**
- **Modulorientierung – Fertige Themenbereiche**
- **Verbreitung in Österreich, Ausrichtung auf österreichische Gesetze**
- **Offenes System – Schnittstellen und APIs sind einfach nutzbar**
- **Schulungen in Schulungsinstituten wie Wifis, ...**

Unternehmensbereiche – IT-Support

Einer der langjährigsten Bereiche im Unternehmen

- **Unabhängige Beratung – da kein Produktverkauf**
Ohne den Verkaufsdruck ist die Beratung genau auf unsere Kunden abgestimmt
- **Support für „kritische“ Kunden**
Ziviltechniker, Planer, Rechtsanwälte, Produktion, ...
- **Gerichtlich beeideter Sachverständiger**
Dipl.-Ing. Martin Hollaus
- **Programmierung**
 - Spendenabgabewerkzeug für BMI / BMF / NÖ Landesfeuerwehrverband
 - MARep für Siemens Deutschland

Kundenstruktur Gesamt

- **Kommunale Einrichtungen**

Landesregierungen OÖ, NÖ, ...

Magistrate Wien, Salzburg, Linz, Wels, St. Pölten, Leoben, Tulln, ...

- **Gesundheitsvorsorge**

AKH Linz, Wiener KAV, GKK OÖ, GKK NÖ, GKK Wien, ITSV, SVD, PVA, HVB, Harbach, ...

- **International**

OMV, Autodesk, Hexagon, Nemetschek, Siemens, ...

- **Industrie/Gewerbe**

ÖBB, AMAG, BWT, EVN, NXP, Klenk&Meder, Pörner, Prefa, ...

- **Banken**

Sparkasse Oberösterreich, Raiffeisen, ...

- **Ziviltechniker / Planer**

Schubert, Pörner, Perzplan, WerkRaum, Planquadrat, Potyka, ...

- **Kammerorganisationen**

Wirtschaftskammern Österreich, Salzburg, Tirol, Oberösterreich, Niederösterreich, Wien, ...

Auszeichnungen

- **2017 Innovationspreis des Landes Niederösterreich im Bereich Industrie 4.0**
- **Constantinus Award 2018 (Salzburg)**
2. Platz
- **Nominiert für den Staatspreis Consulting 2018**
In den letzten 6 aus 150 Bewerbern
- **Internationaler Gouvernmentpreis**
2. Platz

Beispiele für Anwendungen

- Innovationspreis

Video



- Cobra – Landesregierung Oberösterreich

Video

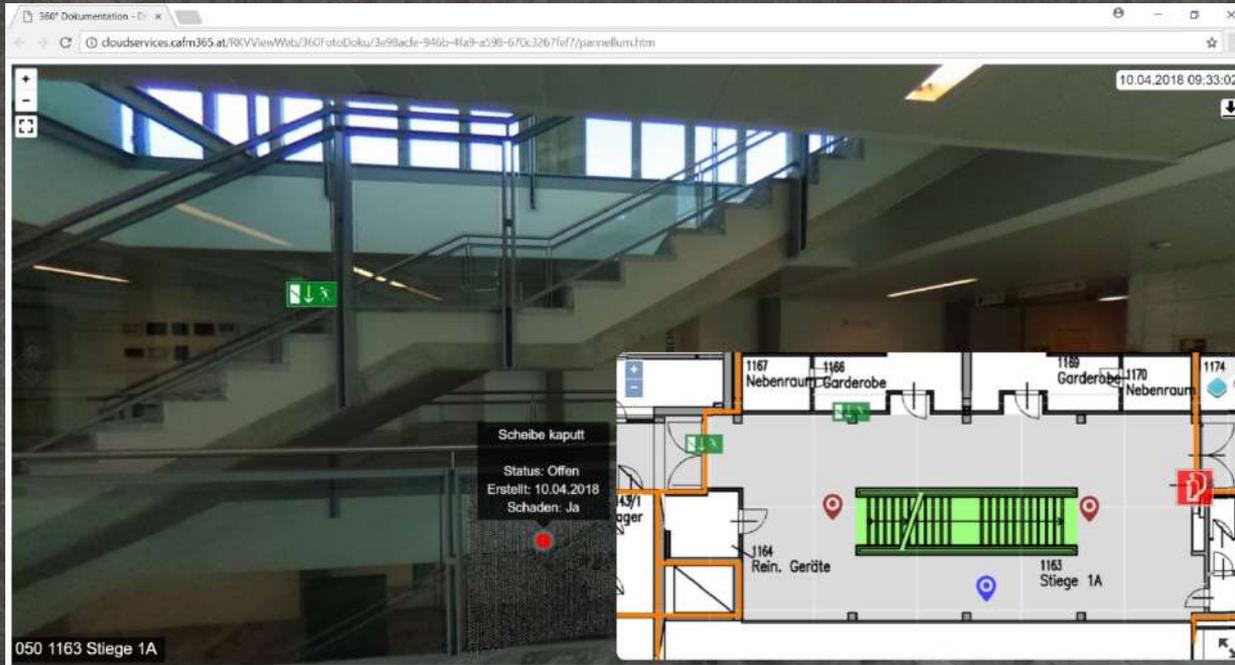


Beispiele für Anwendungen

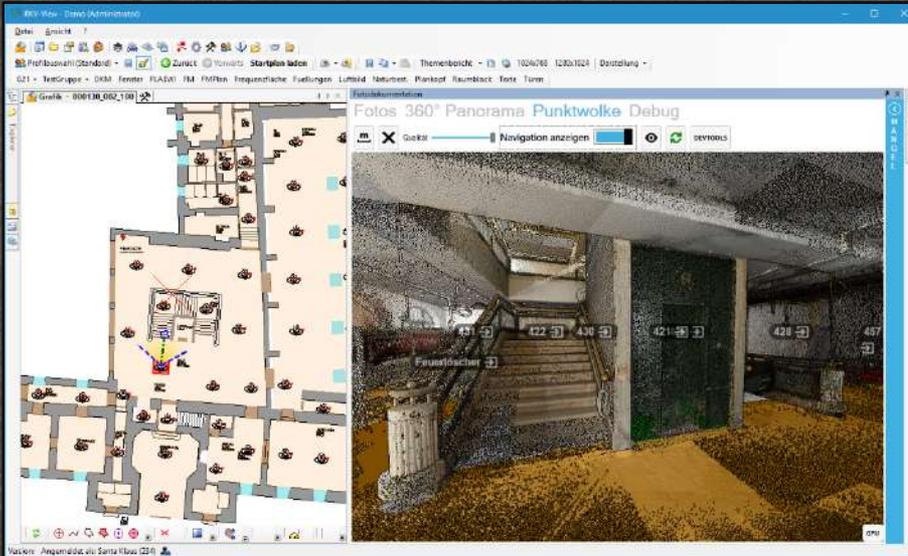
- Augmented Reality
- HoloLens
- Instandhaltung, Inventar, Baumängel



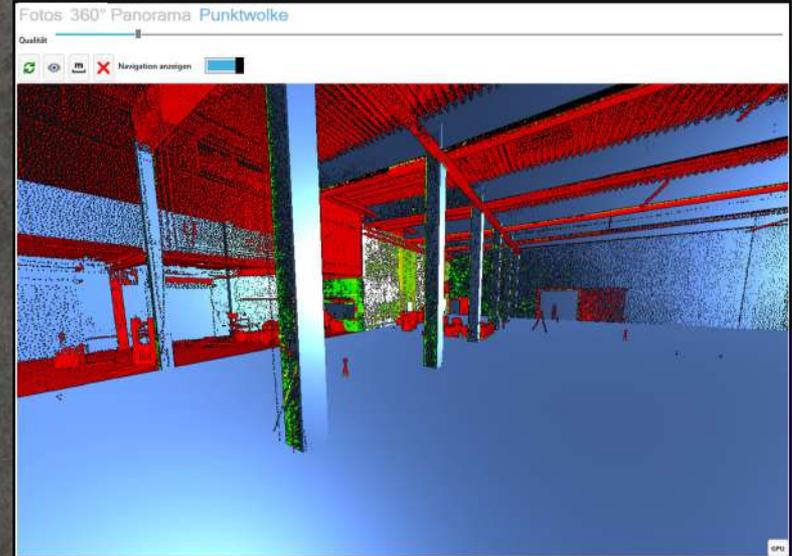
Beispiele für Anwendungen



Beispiele für Anwendungen



Punktwolke



Punktwolke mit IFC

Kongress - www.cday.at

- **08. – 09. Juni 2021** Wifi St.Pölten
- **300 Teilnehmer – 5 Nationen**
Landesregierungen, Magistrate, Leitungsbetreiber, Industrie, Krankenkassen, Gesundheitswesen, ...
- **Partner vor Ort**
Autodesk, Hexagon, Bricssys, Graphisoft, PKE, Abk, FIX, SCC, IMS, PlanQuadrat
- **Eckdaten**
24 Stunden, 70 Sessions, 9 Thementracks, 30 Vortragende

Agenda



Wie sind wir zu KI gekommen

- Erster Kontakt bei TU Wien – Studium
 - In der Lehre wurde damals KI als rein wissenschaftliche Anwendung gesehen
- Zufall: Ich wollte nur nicht immer wieder die gleichen Entscheidungen treffen müssen
 - z.B. ein Büro wird 3x pro Woche gereinigt
 - Erste Umsetzung war der Aufbau einer Wissensbasis
- Umgebungen ändern sich schneller als früher
 - Unser Wunsch, Systeme sollten sich „selbst anpassen“

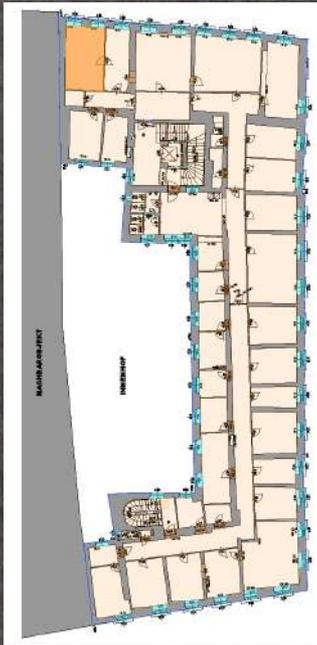
Musteranwendung 1:

Zuweisen von Flächenkategorisierungen (Önorm B1800 / DIN277)

- Ziel: Automatische Kategorisierung von Raumflächen
- Projektstatus: In Realanwendung bei Kunden seit 2008
- Umsetzung: Aufbau einer Wissensbasis, diese ist nach unterschiedlichen Kriterien filterbar z.B. Gebäudetyp (Schule, ...)
 - Herausfinden der Parameter welche diese Klassifizierung ermöglichen
Raumnutzung, Lage, Größe, ...
 - Erster Schritt: Vorschläge beim Zuweisen wie die letzten ähnlichen Räume klassifiziert wurden
Also ein Gang wird automatisch zur Verkehrsfläche
 - Endausbau: Vollautomatische Zuweisung für ein Gebäude auf Knopfdruck
- Effekt: 90% der Zeit wurde eingespart

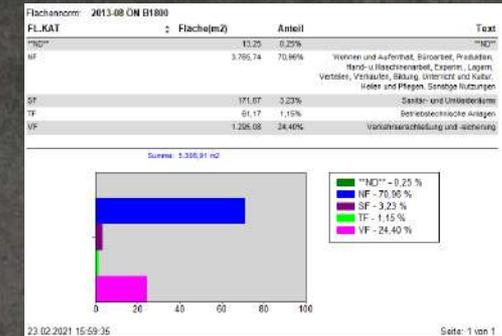
Musteranwendung 1: Zuweisen von Flächenkategorisierungen (Önorm B1800 / DIN277)

Neues Gebäude

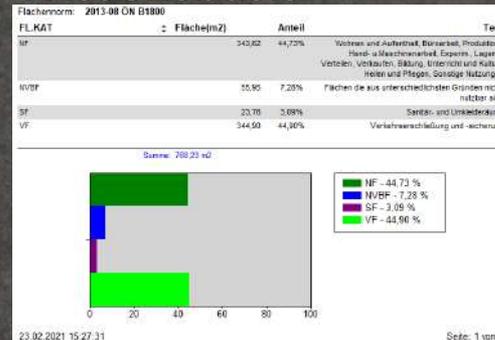


KI (CAFM)
RKView

Fertige Kategorisierung



Wissensbasis



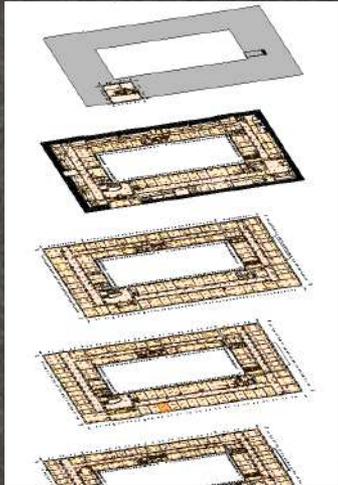
Musteranwendung 2:

Zuweisung von Reinigungsintervallen und Kategorien

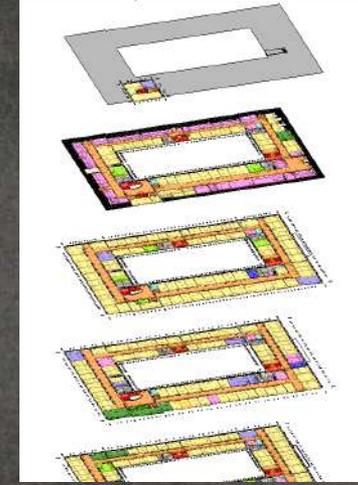
- Ziel: Vollautomatische Vergabe der Reinigungsarten und Intervalle
- Projektstatus: In Realanwendung bei Kunden seit 2008
- Umsetzung: Generierung von Musterdaten aus bereits bestehenden Gebäuden
 - Deutlich mehr Parameter als bei der ersten Anwendung z.B. der Nutzer, ...
 - Umsetzung sofort als vollautomatische Zuweisung und folgende grafische Kontrolle durch Menschen
- Effekt: 95% der zeit wurde eingespart

Musteranwendung 2: Zuweisung von Reinigungsintervallen und Kategorien

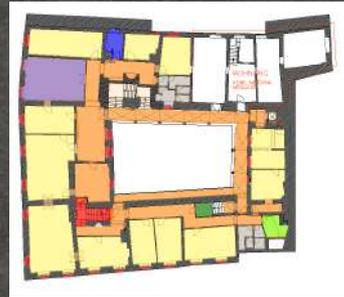
Neues Gebäude



Fertige Kategorisierung



Wissensbasis

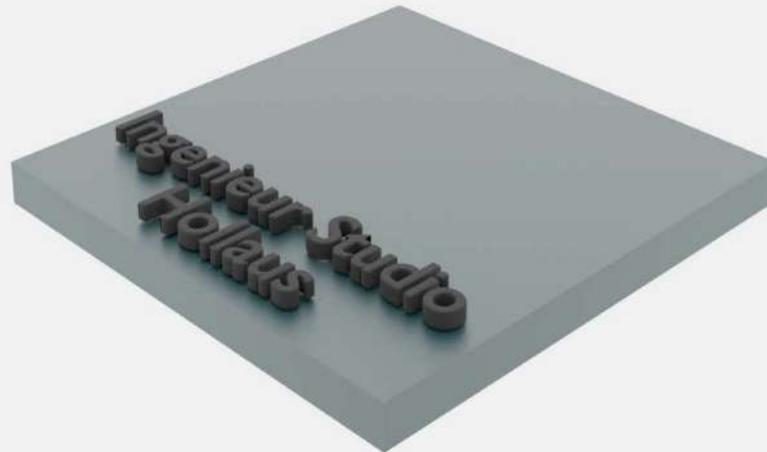


Musteranwendung 3:

Einfordern von Dokumentation in der Bauphase

- Ziel: Nachverfolgung der Daten- und Dokumentabgaben während der laufenden Planungs- und Bauphase
 - XX
- Projektstatus: Erste Testanwendungen bei Kunden
 - Finden von Musterdaten, da kein Projekt wie das andere ist
 - Extrem lange Durchlaufzeit der Projekte daher sehr späte Rückkopplung der Ergebnisse
- Effekte: Fertige Gebäudedokumentation mit dem jeweiligen Baufortschritt korrelierend, Einsparung von Arbeitszeit im Aufbau der Daten

Musteranwendung 3: Einfordern von Dokumentation in der Bauphase



Musteranwendung 4:

Kontrolle von Fluchtwegsituationen im Betrieb gegen verschiedene Gesetze/Verordnungen/Auflagen

- Ziel: Bestehende Gebäude in unterschiedlichen Betriebszuständen auf Fluchwegthematiken zu Beurteilen
 - Beispiele: Zusätzlich zum Bürobetrieb findet eine Veranstaltung statt
- Projektstatus: Forschungsprojekt gestartet – Ende 12/2021
- Besonderheiten des Projektes
 - Finden der Parameter – aus unterschiedlichen
 - Inhaltliche Unterschiedlichkeit der teilweise gleichlautenden Parameter
- Umsetzung: Eine generierte und trainierte Wissensbasis soll in die Software integriert werden
- Effekte: Ermöglichen der Beurteilung der Rechtssicherheit im laufenden Betrieb

Was haben wir gelernt

in 12 Jahren Anwendung von KI

- Entscheidungen die oft – immer wieder – getroffen werden müssen sind eine perfekte Anwendung
- Die Entscheidungen sind anders als bei klassischen Programmen „unscharf“ und kaum nachvollziehbar
 - Unsere Lösung: Kontrolle und Nacharbeit, Vorteil der Reduktion um 90% bleibt
- Die wichtigste Intelligenz derzeit ist die natürliche welche die Eingangsparameter auswählt
 - Zu wenige: fehlende Unterscheidungen
 - Zu viele: unnötige Unschärfe