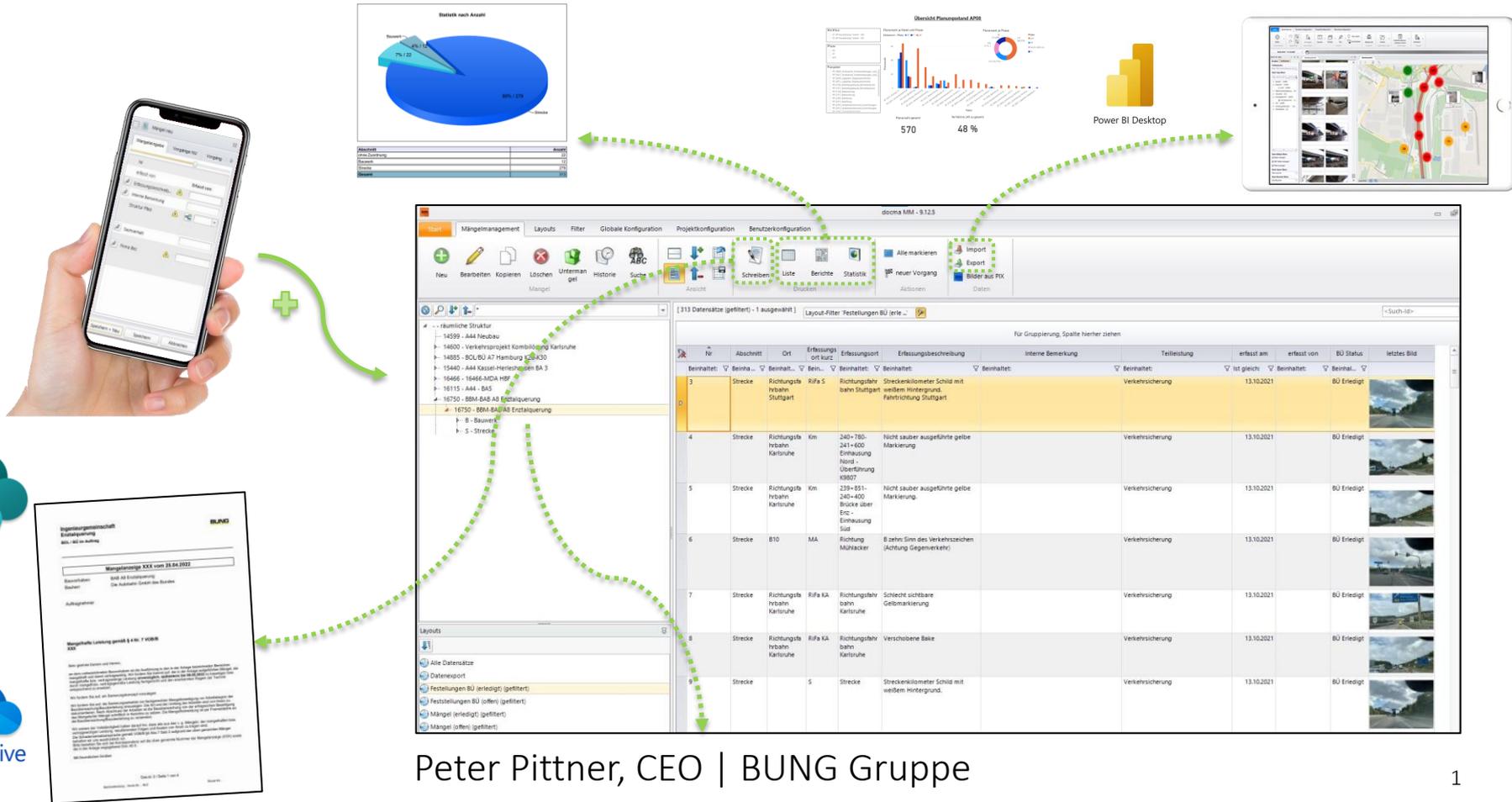


Cinnotsi stavebnih dozoru v prostredu BIM



Peter Pittner, CEO | BUNG Gruppe

AwF 01 – prace s verejnosti a vizualizace

AwF 02 – organizace a kontrola projektive dokumentace, BIM-modelu a harmonogramu

AwF 04 – dokumentace zhotovovani dila

AwF 05 – evidence zmen dila

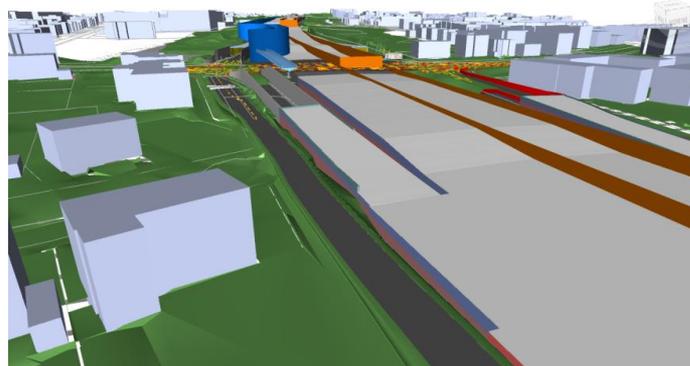
AwF 06 – fakturace stavby na zaklade BIM-modelu

AwF 07 – evidence vad a nedodelku

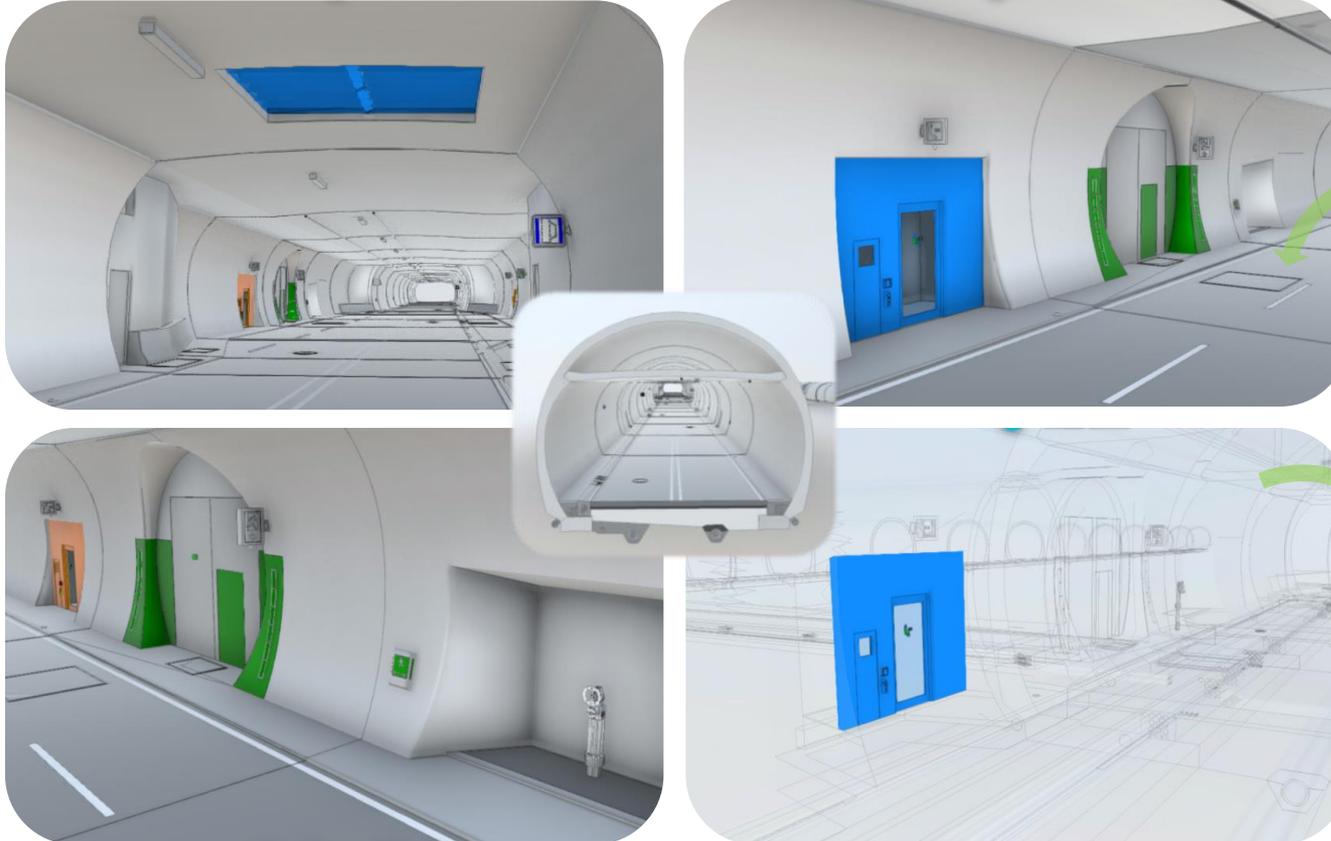


Beispiel oben:
Autobahnkreuz Nürnberg
Unten:
A1 Hamburg

- vereinfachte Darstellung und Kommunikation
- Erhöhung der Akzeptanz von Vorhaben
- Mehrfachnutzen der Modelle



Visualisierungen und virtuelle Bauwerksführung



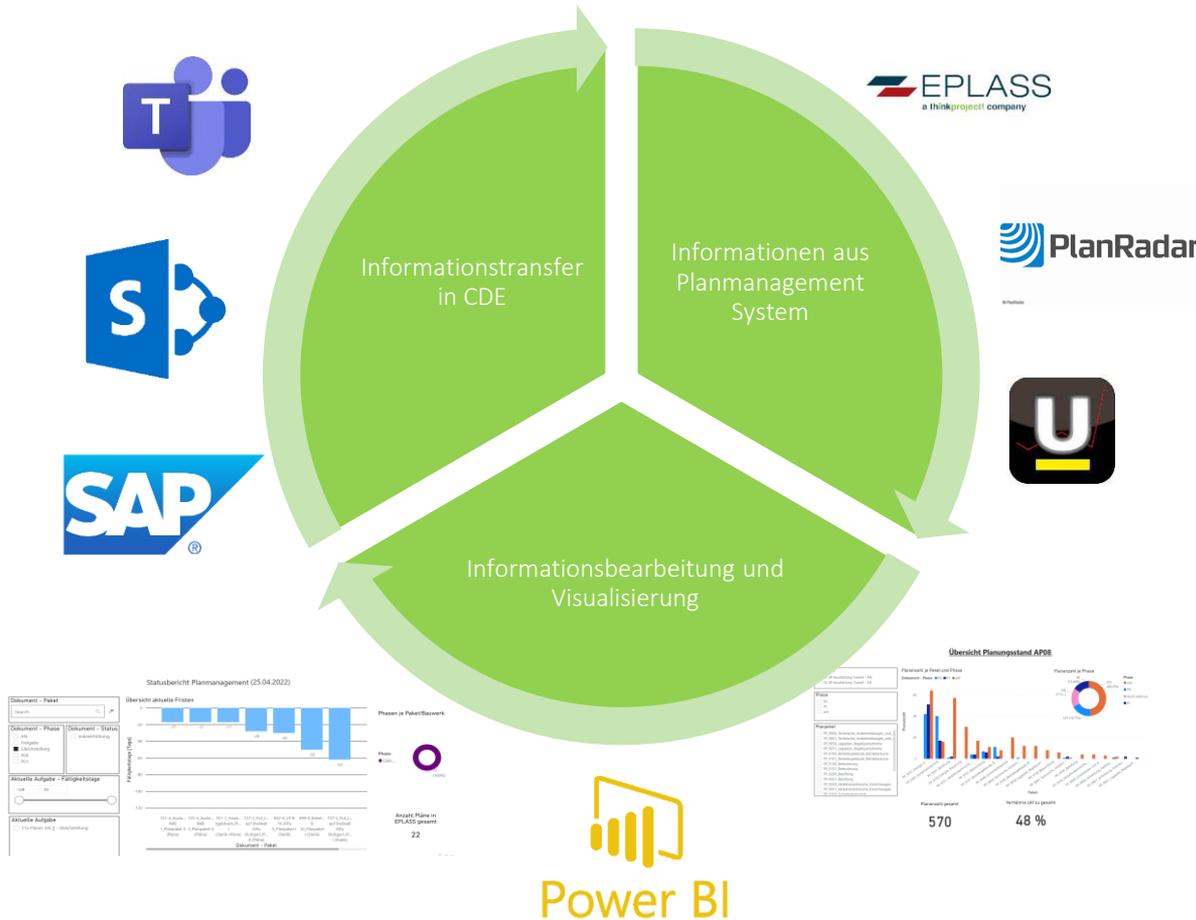
- Techn. Ausstattung - Notrufnischen
- Techn. Ausstattung - Rauchabzugsklappen
- Techn. Ausstattung - Strömungsmessung
- Techn. Ausstattung - Tunnelbeleuchtung

Bauteilbeschreibung ⓘ

Notrufnischen mit Notruftelefonen stellen eine sehr wichtige Sicherheitseinrichtung innerhalb eines Tunnels dar.

- Ermöglichen betroffenen Personen und Verkehrsteilnehmern die direkte Kontaktaufnahme mit der zuständigen Notrufzentrale / Hilfsstelle
- Stationierungen der Notrufnischen helfen den Anrufer genau zu lokalisieren, um benötigte Hilfe und Rettungskräfte auszusenden.

Die in regelmäßigen Abständen in Tunnelnischen positionierten Notruftkabinen verfügen in der Regel zusätzlich über je einen Brand- und SOS-Melder, die über einen Knopfdruck betätigt werden können.



Power BI

- Sicherstellung der Gültigkeit von Ausführungsplänen durch QR-Code

In statischer und konstruktiver Hinsicht geprüft: In bautechnischer Hinsicht geprüft Prüf-Nr. P21102 Prüf-Mon. 2021 Prüfamt ist zu beachten, Prüfbericht Herabsetzung: 03.03.2022 Dipl.-Ing. (FH) Thomas Prig Berufstrasse 32, 7000 Heimerberg Prüfungsort für Bauteile gemäß Anweisung des Bauamtes für Druck, Stahl, Beton und Ingenieurbauwerke Baden-Württemberg vom 07.01.2018 für die Bauteileprüfung (Bauteile)		In geometrischer und vertraglicher Hinsicht geprüft: Projektleiter A2, AdB Karlsruhe, 29.03.2022, Tilo Zumtobel [A-] Ort, Datum																													
In fachtechnischer Hinsicht geprüft: Ort, Datum 29.03.2022, Thomas Prig [A-]		Zur Bauausführung freigegeben / Freigabe nach §4 FöbG 4216VF22 Volker Freund [A-]																													
Die Autobahn Straße: A8 Karlsruhe Bauvorhaben: 6-streifig Gemarkung: Niefem		Die Autobahn Südwest Maßstab 1:50																													
Bauwerk: Regenklärbecken VNK: 7018010 NNK: 018058 Station:		Zeich. Nr. des AN 721-0_BW_0203 - B-																													
Plandarstellung: Regenklärbecken 1 Bewehrungsplan Wände, Teil 3		Bauwerks-Nr. <table border="1"> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>7</td><td>0</td><td>1</td><td>8</td><td>7</td><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td></tr> </table> Bauwerksplan Nr. <table border="1"> <tr><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>80</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td></td><td></td></tr> </table>		4	5	6	7	8	9	10	11	12	7	0	1	8	7	2	1			37	38	39	40	80	0	1	0		
4	5	6	7	8	9	10	11	12																							
7	0	1	8	7	2	1																									
37	38	39	40	80																											
0	1	0																													
Ausführungszeichnung Zur Bauausführung freigegeben																															
der Aufsteller: GRASSL BERATENDE INGENIEURE BAUWESEN Ingenieurbüro Grassl GmbH Eichenweg 11, 70567 Stuttgart T +49 711 758657-60 www.grassl-ing.de Dipl.-Ing. FH T. Waischedel		Datum Zeichen bearbeitet 28.11.2021 mzgr gezeichnet 26.11.2021 mzgr geprüft 28.11.2021 K. Wahl																													
Thilo Waischedel, den 19.04.2022		Johannes Böckelmann, den 19.04.2022																													
der Koordinator:		Johannes Böckelmann, den 19.04.2022																													
der Auftragnehmer:		STRABAG GmbH Direktion Baden-Württemberg Bereich Freudenstadt Alte Poststr. 16 72250 Freudenstadt																													
Johannes Böckelmann, den 19.04.2022																															

09:29
LTE

EPLASS

Status Information

Datenbank:
A03781 Entzaltquerung

Dokument-Nummer:
L_RKB_721-0_BW_0203 - B-

Beschreibung:
RKB 1 - Bewehrungsplan Waende Teil 3

Aktueller Index:
✔

Freigabe:
✔ AdB A2 freigegeben, Volker Freund

Workflow:
01 Entzaltquerung Ingenieurbauwerke und Statik

Workflow-Aufgabe:
13 Reinschrift

AA
bc.eplass.de

Statusbericht Planmanagement (25.04.2022)

Dokument - Paket

Search

Dokument - Phase

AN
 Freigabe
 Gleichstellung
 P00
 P01

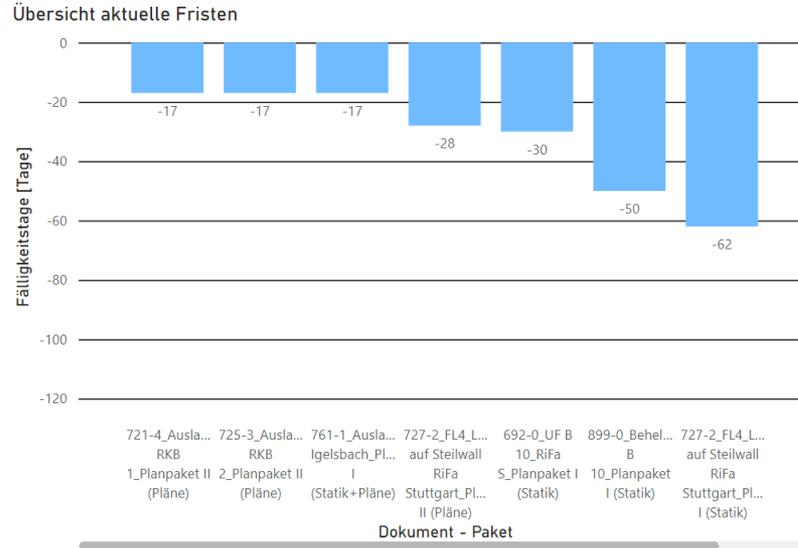
Dokument - Status

Indexerhöhung

Aktuelle Aufgabe - Fälligkeitstage

Aktuelle Aufgabe

11a Planer AN [] - Gleichstellung



Phasen je Paket/Bauwerk



Anzahl Pläne in EPLASS gesamt

22

Dokument - Paket | Dokument - Nummer | Dokument - Index | Dokument - Beschreibung

Darstellung der zugehörigen Pläne je Planpaket

Modelbezogener Zugriff auf Ausführungspläne

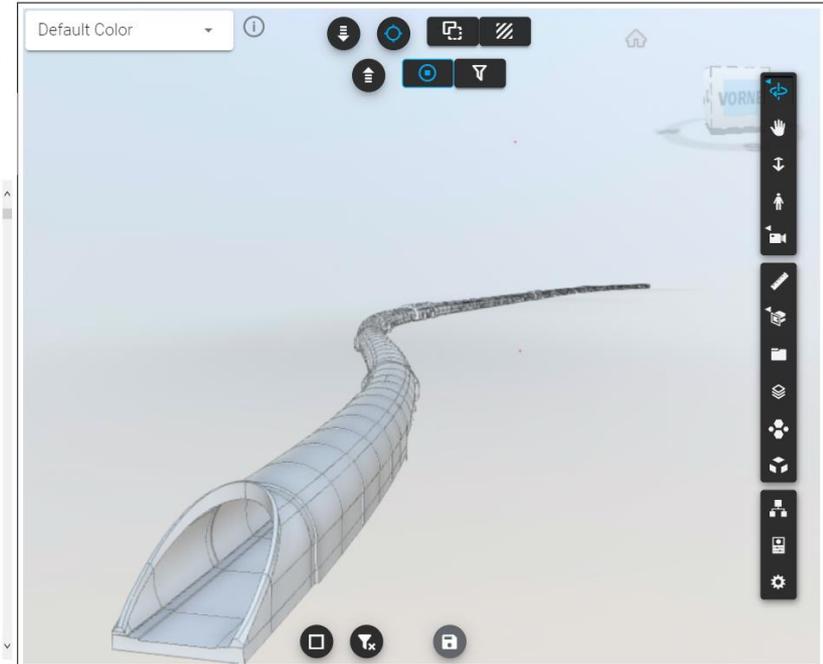
- Suchen mit Direktaufruf von Ausführungsplänen für den Betrieb
- Blockbezogene Verknüpfung aller aktuell übergebenen Pläne
- Individuelle Suchmöglichkeiten für eine schnelle Navigation

BUNG

Blocknummer

Plannamen

Bl-nummer	Plannamen	File.Hyplerlink
309	8432502_T.AP2220.001-b_Schalplan-Ü-Block-309.pdf	🔗
302	8432502_T.AP2220.002-a_Schalplan-BI-308+306+305+303+302.pdf	🔗
303	8432502_T.AP2220.002-a_Schalplan-BI-308+306+305+303+302.pdf	🔗
305	8432502_T.AP2220.002-a_Schalplan-BI-308+306+305+303+302.pdf	🔗
306	8432502_T.AP2220.002-a_Schalplan-BI-308+306+305+303+302.pdf	🔗
308	8432502_T.AP2220.002-a_Schalplan-BI-308+306+305+303+302.pdf	🔗
307	8432502_T.AP2220.003-a_Schalplan-Nischenblock-307-NRSV8.pdf	🔗
304	8432502_T.AP2220.004-a_Schalplan-Nischenblock-304-NST34-HYN35.pdf	🔗
296	8432502_T.AP2220.005-a_Schalplan-BI-301+300+298+297+296.pdf	🔗
297	8432502_T.AP2220.005-a_Schalplan-BI-301+300+298+297+296.pdf	🔗
298	8432502_T.AP2220.005-a_Schalplan-BI-301+300+298+297+296.pdf	🔗
300	8432502_T.AP2220.005-a_Schalolan-BI-	🔗





docma MM



docma PIX



Mängelmanagement / Zustandsfeststellungen: (Docma MM, PowerApps)

- Bildliche Erfassung und Aufnahme von Mängeln
- Integrierte Schreibenerstellung von der Feststellung bis zur Mangelfreimeldung
- Dokumentationssicherheit / papierlose Baustelle
- Minimierung von händischen Prozessen
- **Eigenentwicklungen:** für Zustandsfeststellungen (z.B. Abnahme mittels Tablet mit direkter Erstellung digitaler Protokolle – Projekte: A44, A8)

Fotodokumentation: (Docma Pix, PowerApps)

- Mobile Bildaufnahme und -erfassung per Smartphone / Tablet
- Verschlagwortung, Sortierung und bessere Auffindbarkeit von Bildern
- Automatische Bildberichtserstellungen zur Dokumentation
- Bessere Verfügbarkeit für weitere Projektbeteiligte und Kollegen
- **Eigenentwicklungen:** Bilddokumentationsapp (z.B. Projekt A8)

Drohnenbefliegungen / Drohnenvermessung: (DJI Pilot)

- Mobile Anwendung/App zu Steuerung von Drohnen
- Nutzung für die 3D-Vermessung und Drohnenaufnahmen
- Drohnenbefliegung für Visualisierungen und zu Dokumentationszwecken



SharePoint



OneDrive



docma REPORT



Power BI Desktop



Power BI Desktop

Dateizugriff / Dokumentenmanagement (SharePoint, OneDrive)

- Vereinfachte, gebündelte Datenablage, Speicherort für Informationen
- schnelle Datenbereitstellung für Projektbeteiligte und Kollegen
- Offlineverfügbarkeit von Dokumenten (auch auf mobilen Endgeräten, z.B. Pläne auf der Baustelle etc.)
- Synchronisation von Dateien – Dokumente gemeinsam bearbeiten
- OneDrive: u.a. auch Scannen und Digitalisieren von Papierdokumenten

Bautagebuch / Dokumentation (Docma Report, Bautagesberichtsapp)

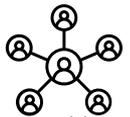
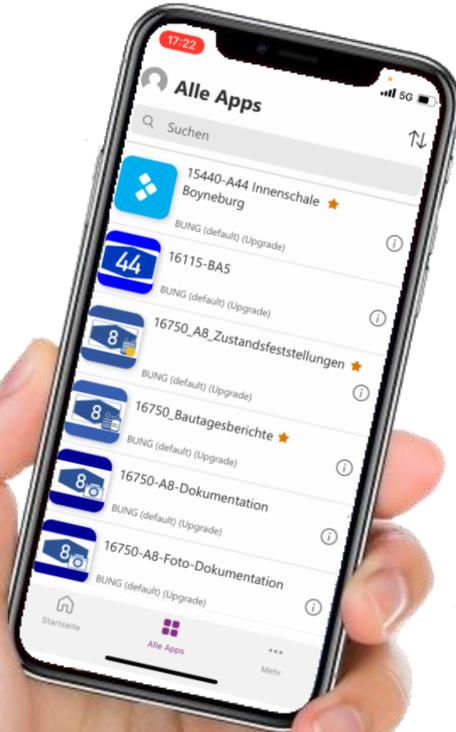
- Digitales Schreiben/Erstellen von Bautagesberichten
- Minimierung von händischen Erfassungsprozessen / Erleichterte Erfassung
- Projektweise Zuordnung zur digitalen Dokumentation
- **Eigenentwicklungen:** Bautagesberichtsapp (z.B. Projekt A8)
- Schlagwortsuche nach Leistungen, bessere Auffindbarkeit von Informationen

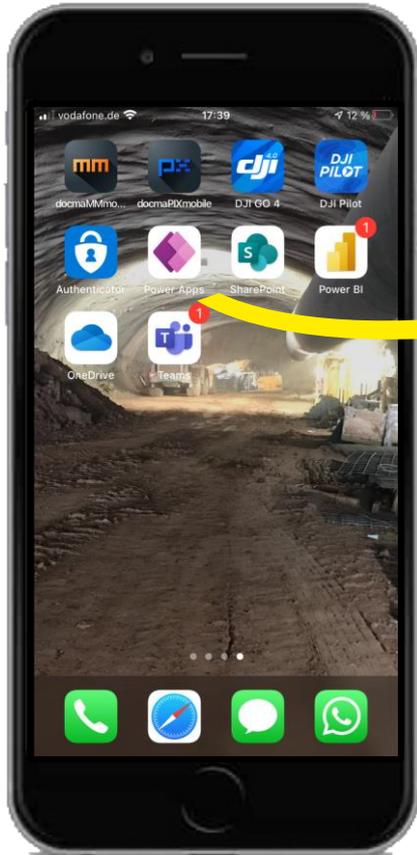
App-Entwicklung / Datenvisualisierung (PowerApps / Power BI)

- Eigenerstellung von anwendungsspezifischen Apps
- PowerBI: Visualisierung von Daten in Diagrammen und Übersichten
- Informationsaufbereitung von Daten und Informationen in Berichten

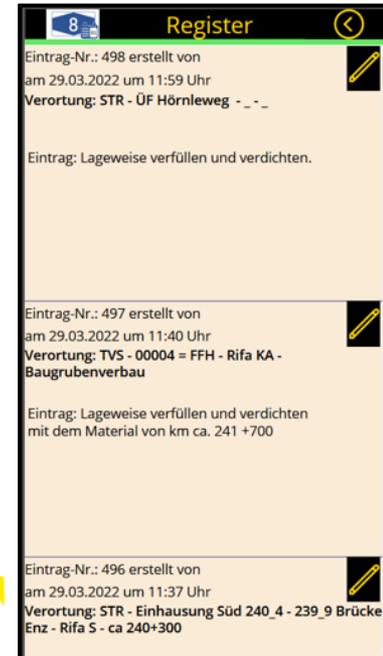
Digitale Baufortschrittsdokumentation

- Appbasierte Erfassung direkt vor Ort (Handy/Tablet)
- Direkte Verknüpfung mit der Projektdatenbank in Echtzeit
- Dashboardgestützte Analyse des Baufortschrittes
- Fachbereichsübergreifende Datenbereitstellung
- Unmittelbare Datenweiterleitung an Dritte nach Bedarf
- Datenschutz durch Multifaktorauthentifizierung und Individuelle Berechtigungsgruppen





Projektspezifische Bautagesberichte mit verknüpften Bildern



Die Autobahn

BAB A8 Enztalquerung Bautagebuch

Suche Bemerkung

Bauwerk / Streckenabschnitt

- 240_8 - 240_4 Einhausung
- 502-0 = Bestandsabbruch Schillbachdurchlass
- 510-0 = Bestandsabbruch K 9807
- 511-0 = Rettungsbrücke
- 689-0 = UF K4500
- 690-0 = UF Schillbachdurchlass
- 691-0 = UF Sallenbuschweg
- 692-0 = UF B10
- 693-1 = UF Enz Seitenlage
- 721-0 = Regenklärbecken 1 (südl. Enz)

Bauteil / Station

- (Leer)
-
- Abbruch Fundament Nord
- Abbruch Widerlager Nord
- Abfangung Südwestportal
- Bohrfähle
- ca 237+600
- ca 238+772 - 239+400
- ca 238+900
- ca 239+200
- ca 240+300

Datumsauswahl

ID	Datum	Bauwerk_Streckenabschnitt	Bauteil_Station	Bemerkung
804	21.04.2022	693-1 = UF Enz Seitenlage	Verbau	
803	21.04.2022	693-1 = UF Enz Seitenlage	keine Auswahl	Einrichtungen für erste Ankerlage & Einbau
802	21.04.2022	721-0 = Regenklärbecken 1 (südl. Enz)	Beton	Betonage erster Abschnitt der Wände für
801	20.04.2022	UF Sallenbuschweg 238_238_1 UF Schillbach	ca 238+700	Restasphalt Bereich alte Sallenbuschweg und Meißel
800	20.04.2022	511-0 = Rettungsbrücke	allgemein	Verbaubarbeiten
799	20.04.2022	UF B10 239_4 - 238_8 UF Sallenbuschweg	ca 239+200	Asphaltschnitt (in 3 Schritten). Setzen Deckel Straßenabläufe und Vermörteln
798	20.04.2022	UF B10 239_4 - 238_8 UF Sallenbuschweg	ca 239+400	Einbau und Verdichtung SoB
793	20.04.2022	Einhausung Süd 240_4 - 239_9 Brücke Enz	ca 240+300	Abwasserkanal und Schacht Nr 9624 eingemauert
792	20.04.2022	UF K9807 241_6 - 240_8 Einhausung Nord	ca 240+800	Abwasserkanal verlegt und Schacht gesetzt
791	20.04.2022	UF K9807 241_6 - 240_8 Einhausung Nord	ca 241+300	Fräsen des Grabens für Abwasserkanal
790	20.04.2022	UF K9807 241_6 - 240_8 Einhausung Nord	ca 241+400	Zerklleinern und Separieren des Betonabbaus
789	20.04.2022	UF K9807 241_6 - 240_8 Einhausung Nord	ca 241+500	Abtrag der Böschung und Abtransport zur 241+700
788	20.04.2022	Ende Baustrecke Nord 242_1 - 241_6 UF K9807	ca 241+700	Baustraße hergestellt
787	20.04.2022	693-1 = UF Enz Seitenlage	Verbau	Bohrungen auf für die erster Ankerlage
786	20.04.2022	721-0 = Regenklärbecken 1 (südl. Enz)	Vorbereitende Arbeiten	Bewehrung Bodenplatte
785	20.04.2022	693-1 = UF Enz Seitenlage	-	Schalungsarbeiten um die Kernbohrungen
784	20.04.2022	725-0 = Regenklärbecken 2 (nördl. Enz)	Schal- und Bewehrungsarbeiten	
783	20.04.2022	692-0 = UF B10	Bohrpfahlgründung	

Bild

Link_Website

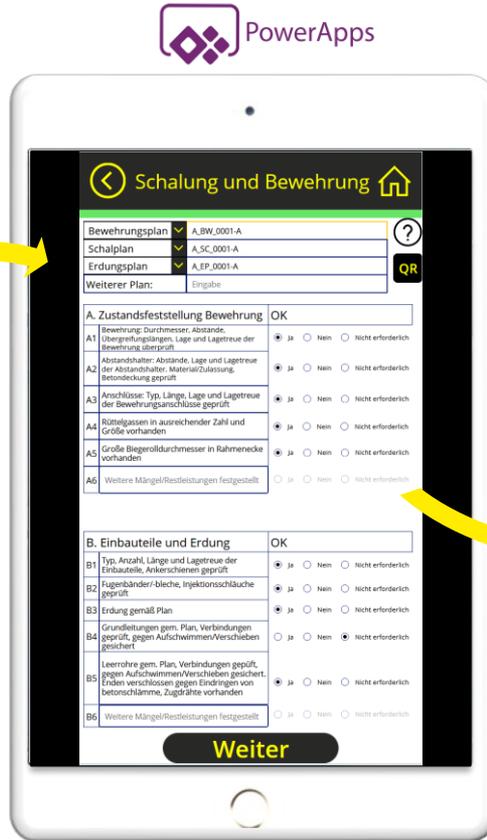
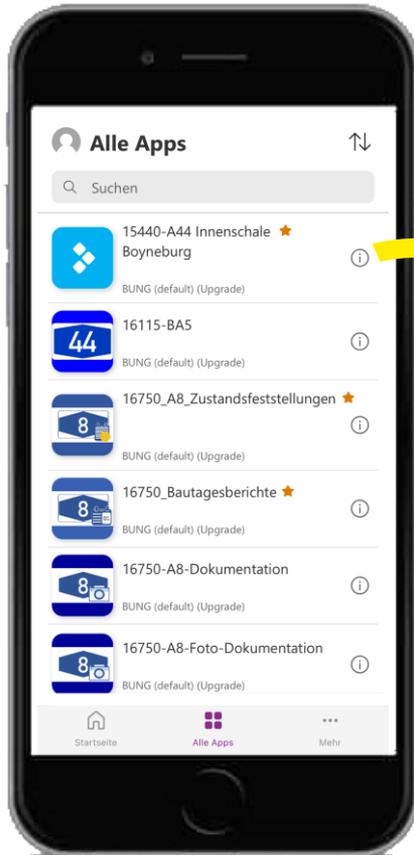
Freitextsuche

Einträge

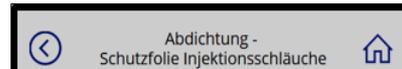
Verknüpfte Bilder

Filtern nach Bauwerk/Bauteil

Zeitstrahl



- Appbasierte Prüfprotokolle
- Automatisierte Ablage
- Dashboardgestützte Analysen





Analoge Prozesse bisher

- Händische Unterschrift

BIM-Feststellungsmanagement

- Digitale Signaturen
- Pflichtauswahl eines Klarnamens (Option auf Hinzufügen vor Ort)
- Pflichtauswahl des Freigabestatus
- Datenhoheit liegt beim AG

MMK & Nachträge Übersicht und Analyse

Unterlagentyp ▼ **NT**

To-Do ▼ **erledigt** **offen**

Anzahl von Unterlagentyp ● NT-Volumen ●

Title ▼
 Beauftragung
 Eingang NT
 STN AG NT
 STN BÜ NT
 Verhandlung

Bewertung ▼
 (Leer)
 nachvollziehbar

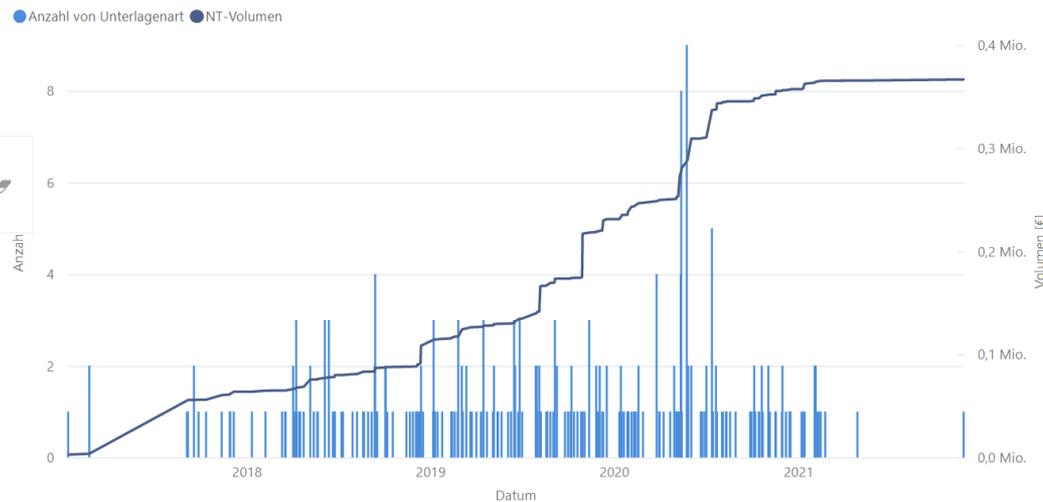
Verortung

Verortung

- Deponie Ost
- Deponie West
- Kaiserplatz
- Kombibauwerk
- Lohfeld
- O1
- O1, O2

Geändert ▼

Nummer ▼



366,62 Tsd.

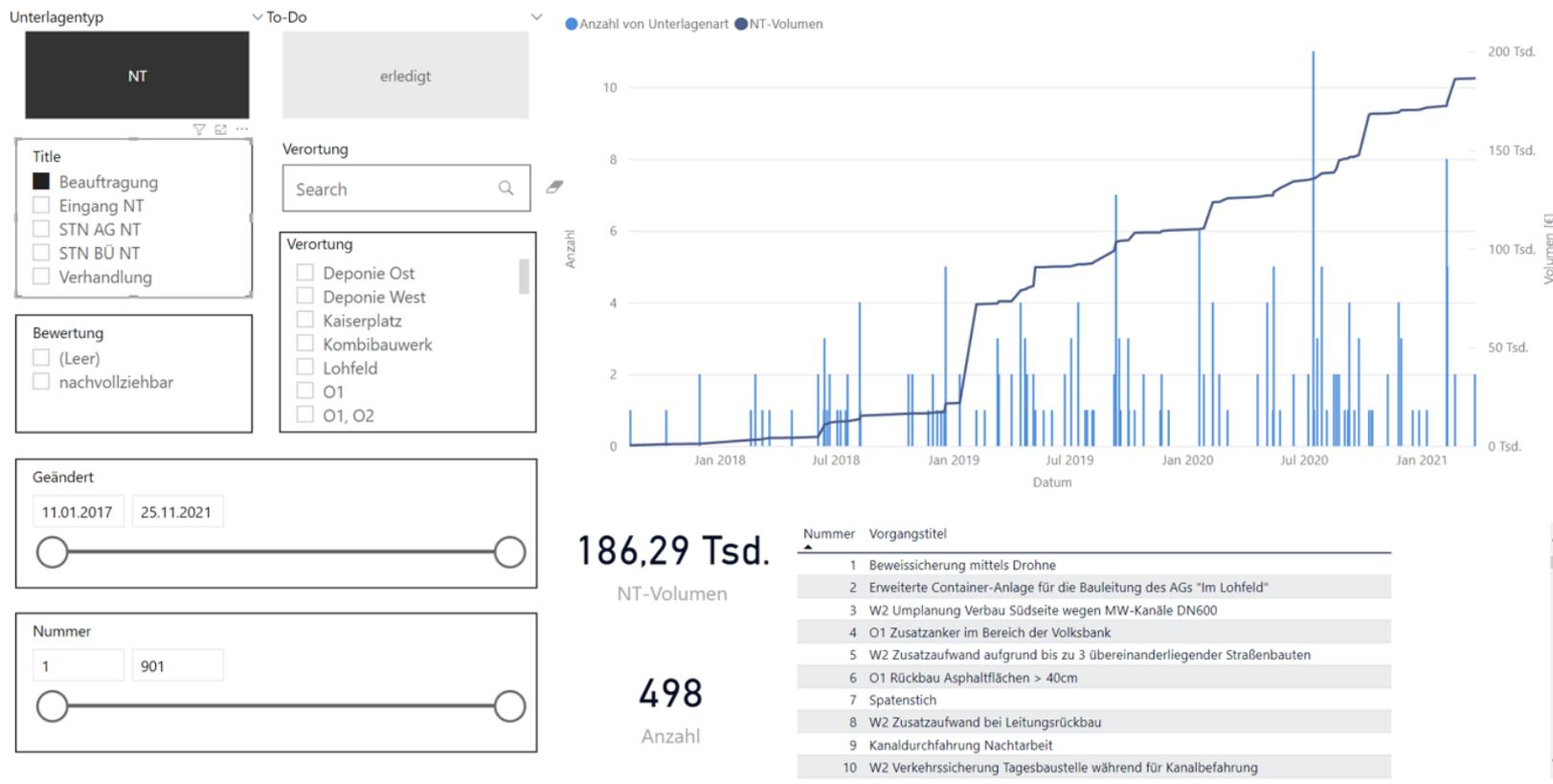
NT-Volumen

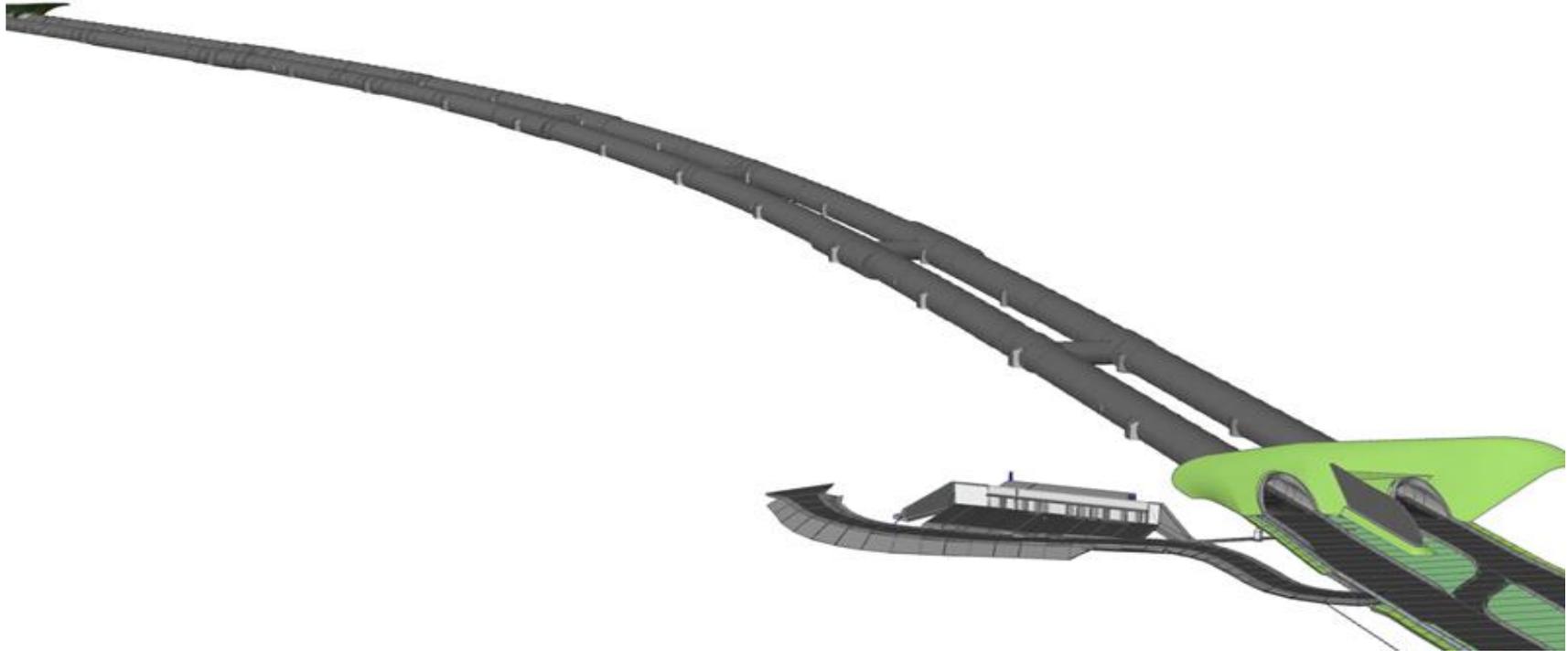
506

Anzahl

Nummer	Vorgangstitel
1	Beweissicherung mittels Drohne
2	Erweiterte Container-Anlage für die Bauleitung des AGs "Im Lohfeld"
3	W2 Umplanung Verbau Südseite wegen MW-Kanäle DN600
4	O1 Zusatzanker im Bereich der Volksbank
5	W2 Zusatzaufwand aufgrund bis zu 3 übereinanderliegender Straßenbauten
6	O1 Rückbau Asphaltflächen > 40cm
7	Spatenstich
8	W2 Zusatzaufwand bei Leitungsrückbau
9	Kanaldurchfahrung Nacharbeit
10	W2 Verkehrssicherung Tagesbaustelle während für Kanalbefahrung
11	Deponie West Amphibienzug

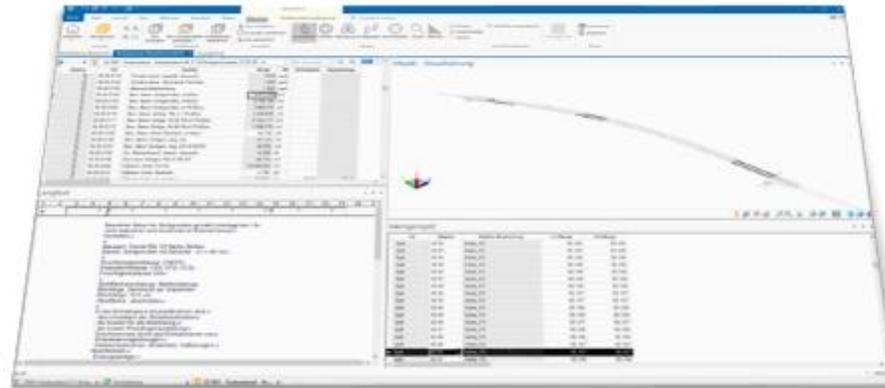
MMK & Nachträge Übersicht und Analyse





Ziele:

- eindeutige, nachvollziehbare bzw. bauteilbezogene Mengenermittlung
- intelligentes Verknüpfen von Modell und LV ermöglicht bei Änderungen ein Aktualisieren der Massen per „Knopfdruck“
- Vorteil für die Bauausführung, da direkter Plan- bzw. Modellbezug zum jeweiligen Bauteil/Masse besteht



Prinzip der Modellverknüpfung

elle

statung ▶

Filter (Bezeichnung) 🔍

OZ	Bezeichnung	Menge	ME
Bohrungen			
Abdichtung			
Entwässerungsarbeiten			
Tunnelinnenschale			
06.06.0010	Entwickeln der Betonrezeptur	2,000	St
06.06.0020	Großmaßst. Probekörper herstell.	2,000	St
06.06.0030	Schalwagen, Tunnel Gewölbe RQ 3'	0,000	psc
06.06.0031	Umbau Schalwagen, Tunnel Gew Rk	0,000	psc
06.06.0040	Schalwagen, Tunnel Gewölbe PB	0,000	psc
06.06.0045	Umbau Schalwagen, Tunnel Gewölb	0,000	psc
06.06.0050	Schalwagen, Überfahrt	0,000	psc
06.06.0060	Schalwagen, Querschlag	0,000	psc
06.06.0070	Schalkonstr., TU flache Sohle RQ31	0,000	psc
06.06.0080	Schalkonstr., TU tiefe Sohle RQ31t	0,000	psc
06.06.0085	Umbau Schalkonstrukt, Sohle RQ 3'	0,000	psc
06.06.0090	Schalkonstruktion, Tunnel Sohle PB	0,000	psc
06.06.0095	Umbau Schalkonstrukt, Sohle PB	0,000	psc
06.06.0100	Schalkonstruk. Überfahrt	0,000	psc
06.06.0110	Schalkonstruk begehb. Querschbl.	0,000	psc
06.06.0120	Schalkonstruk. Stirnwände Pannerb	0,000	psc
06.06.0130	Betonnachbehandlung	0,000	psc
06.06.0140	Bew. Beton Schlgewölbe, d=40cm	4.811,255	m3
06.06.0150	Bew. Beton Schlgewölbe, d=60cm	3.158,148	m3
06.06.0160	Bew. Beton Schlgewölbe, d=70-80cm	7.068,274	m3
06.06.0170	Bew. Beton Schlge. PB, d=70-80cm	3.180,945	m3
06.06.0171	Bew. Beton Schlge. WUB RQ d=70-	9.143,177	m3
06.06.0172	Bew. Beton Schlge. WUB PB d=70-	1.588,975	m3
06.06.0180	Bew. Beton Sohle Überfahrt, d=40cm	26,126	m3
06.06.0190	Bew. Beton Schlgew. beg QS	81,113	m3
06.06.0191	Bew. Beton Schlgew. beg QS WUB	40,555	m3

Variable	Mengen...	Länge	Breite	Höhe	Fläche	Stück	Wert	ME	Objekt	Instanzherkunft	Erzeugte Position
92.486	106.115						106.115	m3	60.305 Sohle_VI	3D-Mengen	PV: 15941-Endzustand LV: 001
92.486	92.486						92.486	m3	60.70 Sohle_VI	3D-Mengen	PV: 15941-Endzustand LV: 001
92.486	92.486						92.486	m3	60.74 Sohle_VI	3D-Mengen	PV: 15941-Endzustand LV: 001
92.486	92.486						92.486	m3	60.75 Sohle_VI	3D-Mengen	PV: 15941-Endzustand LV: 001
92.486	92.486						92.486	m3	60.76 Sohle_VI	3D-Mengen	PV: 15941-Endzustand LV: 001
92.486	92.486						92.486	m3	60.77 Sohle_VI	3D-Mengen	PV: 15941-Endzustand LV: 001
92.486	92.486						92.486	m3	60.79 Sohle_VI	3D-Mengen	PV: 15941-Endzustand LV: 001
92.486	92.486						92.486	m3	60.80 Sohle_VI	3D-Mengen	PV: 15941-Endzustand LV: 001
92.486	92.486						92.486	m3	60.81 Sohle_VI	3D-Mengen	PV: 15941-Endzustand LV: 001
92.486	92.486						92.486	m3	60.146 Sohle_VI	3D-Mengen	PV: 15941-Endzustand LV: 001
92.486	92.486						92.486	m3	60.147 Sohle_VI	3D-Mengen	PV: 15941-Endzustand LV: 001
92.486	92.486						92.486	m3	60.148 Sohle_VI	3D-Mengen	PV: 15941-Endzustand LV: 001

Gewählte Mengen: 106.115

Objekt - Visualisierung

Übersicht Abrechnung

	Vertragssumme	abgerechnet
Hauptvertrag:	182.121.015,32 €	23.577.803,60 €
Zuschläge / Bonuszahlungen:	-	54.552.204,88 €
Nachträge:	4.319.911,32 €	1.825.056,77 €
	<i>Ansatz: EP x Menge x NT-Bewertung</i>	
Gesamt:	186.440.926,64 €	79.955.065,24 €

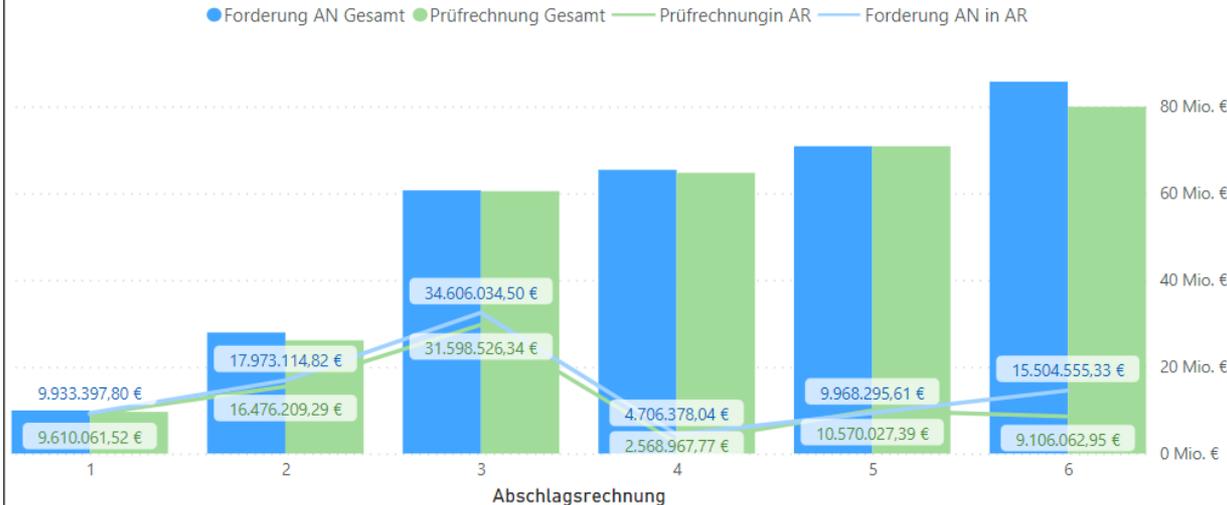
Mehrkostenübersicht - Hauptvertrag

alle Mehrkosten:	9.102,10 €
davon Mehrkosten ab 110 %:	9.102,10 €
davon mit Kappungsgrenze (in 1.000-er Schritte)	
<input type="text" value="1000"/>	9.102,10 €

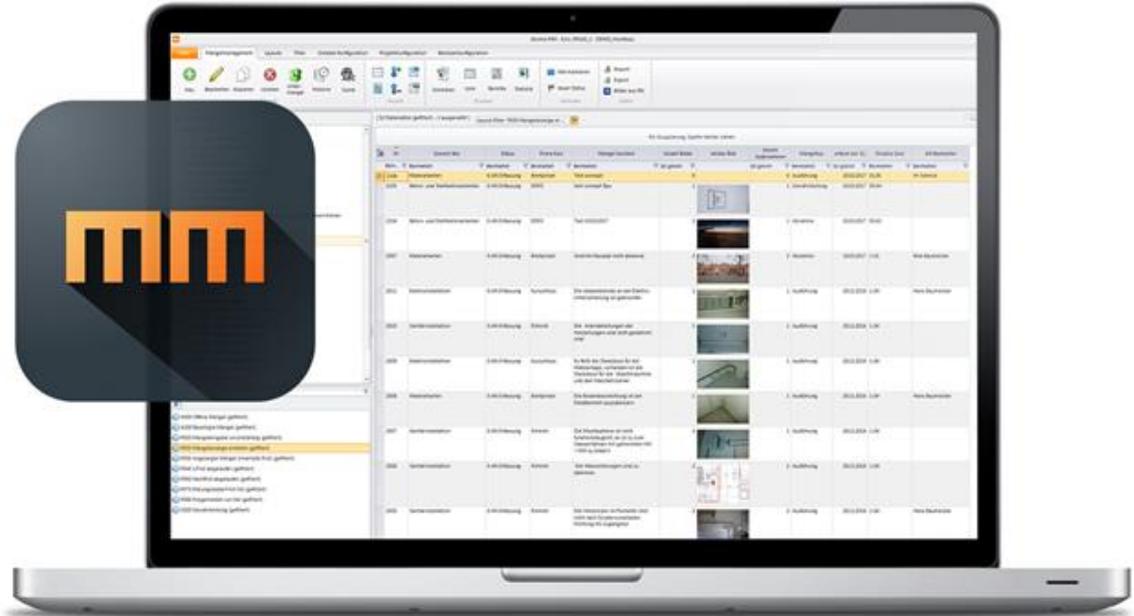
In Rechnung gestellte Mengen

OZ	Anlage	
Vertrag:	20.941.662,500	d
abgerechnet:	20.034.357,438	d
Einheitspreis	70.511.404,23 €	
NT-Bewertung	0 %	

Rechnungsübersicht (netto)



OZ	AZ	Anlage	Ergebnis
00.00.0001.	1	1401	0,457
00.00.0001.	2	1402	0,058
00.00.0001.	3	1403	0,046
00.00.0001.	4	1404	0,007
00.00.0001.	5	1405	0,034
00.00.0001.	6	1406	0,055
00.00.0002.	1	9001	-2,500
00.00.0002.	1	1	2,500
00.00.0002.	1	9001	2,516
00.00.0002.	2	2	1,000
00.00.0002.	2	2	1,000
00.00.0002.	3	3	1,000
00.00.0002.	4	4	1,000
00.00.0002.	5	5	1,000
00.00.0002.	6	6	2,000
00.00.0004.	3	5003	1,000
00.00.0005.	1	9001	-0,573
00.00.0005.	1	1401	0,573



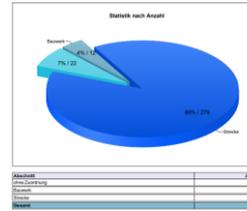
Direkte digitale Erfassung und Zuordnung von Mängeln mittels Applikationen



Automatisierte Schreibenerstellung (z.B. Mangelanzeige mit Fristsetzungen)



Möglichkeiten zur statistischen Auswertung / Mangelhäufigkeiten etc.



Import- und Exportmöglichkeiten zur Archivierung nach Projektabschluss

Nr.	Abschnitt	Ort	Erstellungs-ort/-zeit	Erlassungsort	Erlassungsbeschreibung	Interne Bemerkung	Teilleistung	erfasst am	erfasst von	BU Status	letztes Bild
3	Strecke	Richtungsfahrtrasse Rifa 5	Streckenkilometer Schild mit weißem Hintergrund, Randstrich, Stuttgart				Verkehrssicherung	13.10.2021		BU Niedrigt	
4	Strecke	Richtungsfahrtrasse Karlsruhe	240+780-241+600 Einmässung Nord-Überführung K9007		Nicht sauber ausgeführte gelbe Markierung.		Verkehrssicherung	13.10.2021		BU Niedrigt	
5	Strecke	Richtungsfahrtrasse Karlsruhe	239+851-240+600 Brücke über Erg - Einmässung Süd		Nicht sauber ausgeführte gelbe Markierung.		Verkehrssicherung	13.10.2021		BU Niedrigt	
6	Strecke	B10	MA	Richtung Mühlfacker	8 zahn-Sinn des Verkehrszeichen (Achtung Gegenverkehr)		Verkehrssicherung	13.10.2021		BU Niedrigt	
7	Strecke	Richtungsfahrtrasse Karlsruhe	Rifa KA	Richtungsfahrtrasse Karlsruhe	Schlechte sichtbare Gelbemarkierung		Verkehrssicherung	13.10.2021		BU Niedrigt	
8	Strecke	Richtungsfahrtrasse Karlsruhe	Rifa KA	Richtungsfahrtrasse Karlsruhe	Verschoebene Bauteile		Verkehrssicherung	13.10.2021		BU Niedrigt	
	Strecke	S	Strecke	Streckenkilometer Schild mit weißem Hintergrund.			Verkehrssicherung	13.10.2021		BU Niedrigt	

Erstellung / Aufbau individueller Projektstrukturen (zur Verortung / Sortierung) von festgestellten Mängeln

www.bung-gruppe.de
www.bung.cz
www.bung.sk