



Digitale Helfer für Büro und Baustelle  
Bauzentrum München

# Digitalisierung im Handwerk



eBusiness-KompetenzZentrum  
für Planen und Bauen

Gesellschaft des Institutes für kybernetisches Planen und Bauen e.V.



Referent:

## Michael Heil

### Auszeichnungen Michael Heil

- **Adalbert-Seifriz-Preis 2004**, für herausragende und beispielhafte Kooperation zwischen Handwerkern und Wissenschaftlern (im Verbund mit Fraunhofer ITWM Kaiserslautern)
- **Innovationspreis Rheinland-Pfalz 2004** (im Verbund mit Fraunhofer ITWM Kaiserslautern)
- **Bundespreis 2005** für hervorragende innovatorische Leistungen für das Handwerk
- Nominiert für den Oskar für den Mittelstand 2005

### Auszeichnungen Beratungskunden

- **Marketingpreis im deutschen Handwerk 2003**
- **Marketingpreis des bayerischen Zimmererhandwerk 2001 +2005**
- **Service Star 2004** (kundenorientiertester Malerbetrieb in NRW)
- **Qualitätspreis 2006 + 2009 im bayerischen Handwerk**

### Qualifikationen

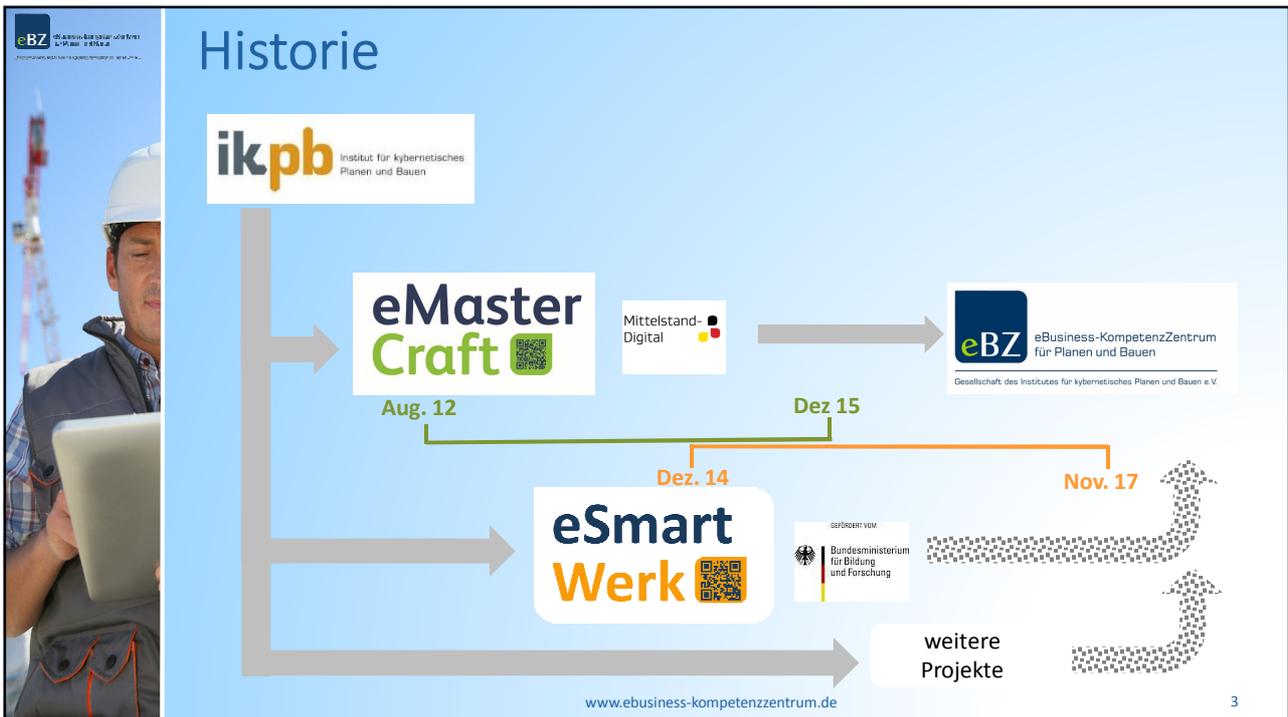
- Maler- und Lackierer
- Betriebswirt (WA – Dipl. Inh.)
- Fachkraft für Arbeitssicherheit
- SiGeKo (Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator)
- Sachkundiger nach Nr.2.7. TRGS 519 (Anl. 4A)
- EQA Assessor (European Quality Award)
- Struktogramm- und Triogrammtrainer®
- „Offensive gutes Bauen“ CASA-bauen Berater

- Berater Offensive Mittelstand

### Werdegang

- Weitreichende Erfahrung in der Geschäftsführung von Handwerksbetrieben
- Seit 1997 freiberuflicher Unternehmensberater [www.erfolgimhandwerk.de](http://www.erfolgimhandwerk.de)
- Seit 2010 Vorstand des Institutes für kybernetisches Planen und Bauen ([www.ikpb.de](http://www.ikpb.de))
- Initiator von Forschungsprojekten z.B. NESPRI, eMasterCraft (u.a.)
- Projektkoordinator eMasterCraft® (2012 bis 2015) und eSmartWerk (seit Dez. 2014)





## Ziele

# eMaster Craft

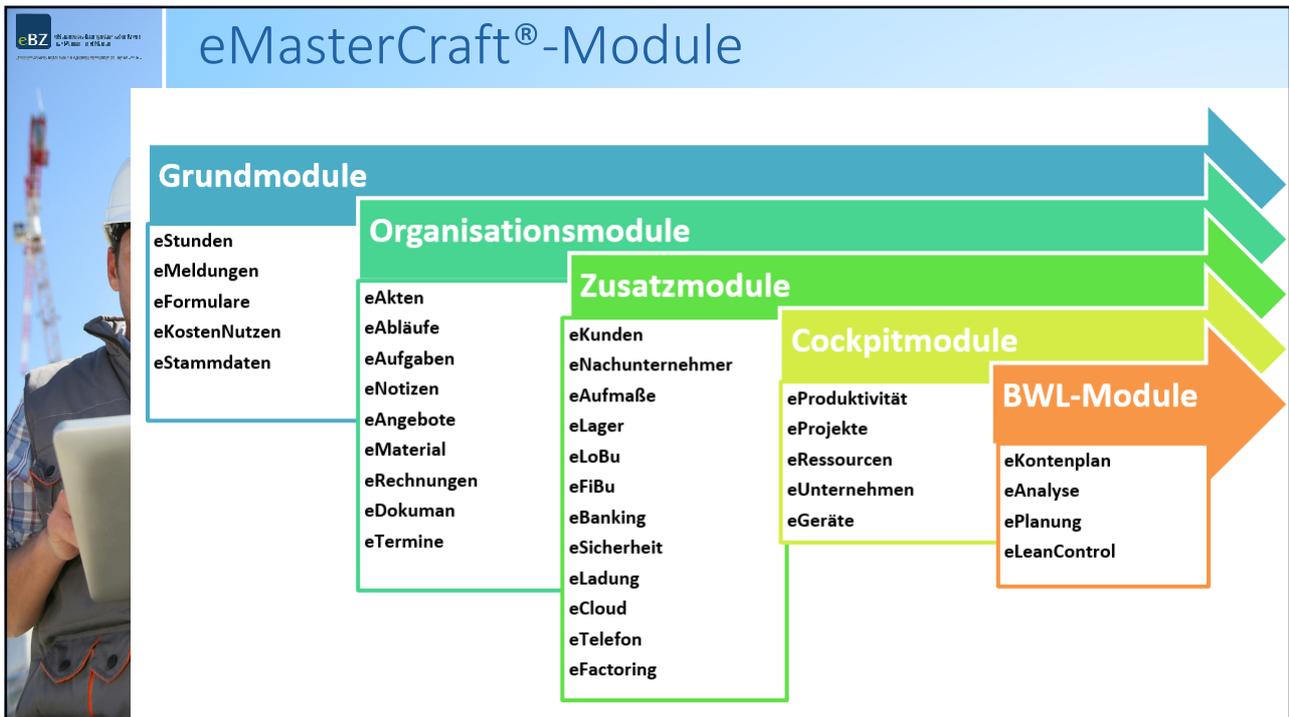
Die richtigen Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort!

in kleinen u. mittelständischen Unternehmen (KMU) des Bau- u. Ausbauhandwerks mit digitalen Prozessen

- die Durchlaufzeit und den Aufwand von Aufträgen
- im Büro und auf der Baustelle signifikant reduzieren

### Erhöhung

- der Produktivität + Wirtschaftlichkeit
- der Produkt- und Servicequalität sowie der Arbeitssicherheit
- der Ablaufsicherheit, -effizienz und -qualität
- der Fähigkeiten, der Selbstorganisation und Arbeitszufriedenheit MA



**Stundenmitschreibung**

Name: Karl-Heinz H... Meistermeister

**Wochenzettel von: 07.05.12 bis: 12.05.12**

Montag 9 Std. Tag  
 Arbeitsstelle: W. Hen 1205104  
Hattingsen Resch 1206105  
Bachum 1202127 Haldstr.

Dienstag 9 Std. Tag  
 Arbeitsstelle: Dortmund  
Körne

Mittwoch 9 Std. Tag  
 Arbeitsstelle: Dortmund

Mitarbeiter: Chirhann Datum von 04.12.12 bis 07.12.12

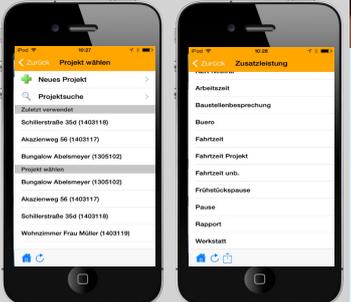
Auftrag / Baustelle	Uhrzeit Anfang von:	Uhrzeit Ende bis:	Tätigkeit
1 <u>Weyer</u>	<u>12:00</u>	<u>12:30</u>	<u>Keller ablauf genehmigen und</u> <u>Druckluft</u> <u>Socket verputzt</u>
2 <u>Kohlstr 246</u>	<u>12:00</u>	<u>16:45</u>	<u>Dicke messen und</u> <u>festmachen.</u>
3 <u>Buehlinger Str</u>	<u>12:00</u>	<u>16:30</u>	<u>Keller arbeit</u>
4 <u>Buehlinger Str</u>	<u>12:00</u>	<u>12:50</u>	<u>Keller arbeit</u>
5 <u>Gor Arter Str 246</u>	<u>13:30</u>	<u>14:30</u>	<u>Kosten digitalisieren</u>
6 <u>Berg Str</u>	<u>14:30</u>	<u>16:30</u>	<u>Wasserschlauch genehmigt</u> <u>und gedrückt</u>
7 <u>Buehlinger Str</u>	<u>14:30</u>	<u>14:30</u>	<u>Keller arbeit</u>

www.ebusiness-kompetenzzentrum.de 7



### Phase 1: „simple“ digitale Std-Erfassung



### Phase 2: „grobe“ Standard-Arbeitspakete

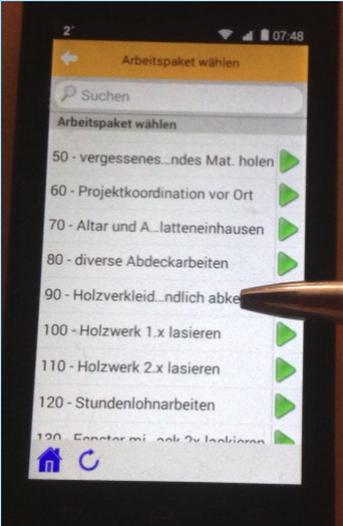
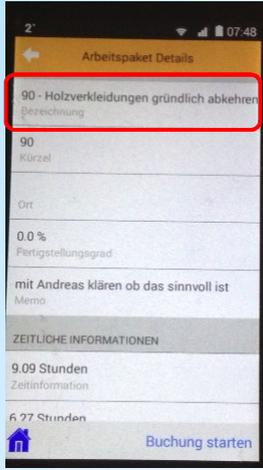
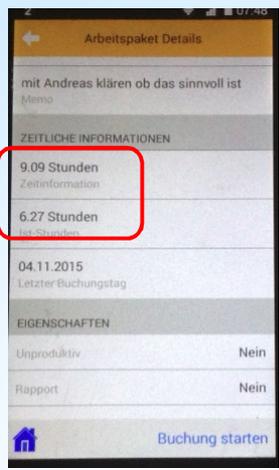








### Phase 3: arbeitspaketorientierte Zeiterfassung mit Zeitinformationen („-vorgaben“) !Königdisziplin!

[www.ebusiness-kompetenzzentrum.de](http://www.ebusiness-kompetenzzentrum.de)

## Mobile Informationen

The tablet interface shows a list of workers on the left, including names like 'Abdulkadir Oztas', 'Agnes Mörns', and 'Christoph Dillmann'. The central Gantt chart tracks tasks from 4:00 to 18:00. The right-hand panel lists activities such as '320 - Dämmung einschl. Brandbarriere' (16:30-17:24 Uhr), 'Fahrzeit zwischen Baustellen' (16:13-16:28 Uhr), and '220 - Filzputz auftragen - oberer Bereich' (12:42-16:17 Uhr).

## Mobile Notizen - Echtzeitinfos

The application displays three notes with speaker icons for audio recording:
 

- Zusatzleistung**: A photo of a wooden ceiling detail.
- Verbesserungsvorschlag**: A photo of a construction site with scaffolding.
- Fertigstellungsmeldung**: A photo of a construction site with scaffolding.

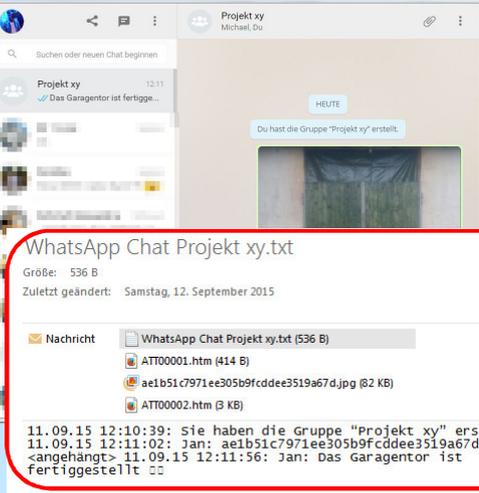
 An email screenshot on the right shows a message from 'wimworker@adam-oswald.de' with the subject 'Bitte mobilen Dateneingang beantw...'.

## Mobile Notizen – Echtzeitinfos über Messenger z.B. WhatsApp; Google Hangouts, etc.





**Desktopanwendung für PC im Büro**



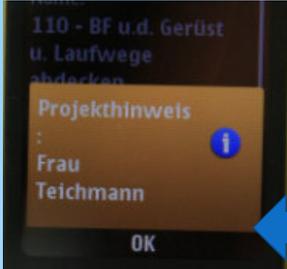
**Projekt archivieren**





## eMeldungen – Hinweise vor Ausführung

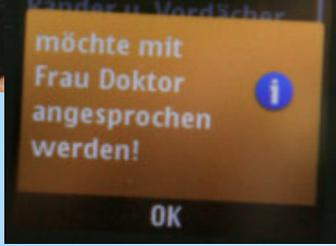




Arbeitspakethinweise →



← Projekthinweis







# eFormulare Smartphone/Tablet

## Beispiele mit Microsoft OneNote + Branchenlösung

- Baustellenprotokoll
- Bautagebuch
- Checkliste für Benutzer von Gerüsten
- Gefährdungsbeurteilung
- Erstbegehungen
- Fotodokumentation
- Störungsmeldung
- Urlaubsantrag
- uvm

# eFormulare in der Cloud

## z.B. Baustellen-Erstbegehungsformular

Erstbegehungsformular

Adem Oswald GmbH  
 Die Mäntelstraße im Rheingau  
 D49366 Selentheim

Telefon: +49 (0) 67 22 / 49 97 17  
 Fax: +49 (0) 67 22 / 7 18 4  
 Email: kontakt@adem-oswald.de

Name: \_\_\_\_\_  
 Betrifft: \_\_\_\_\_  
 Wunsch-Ausführungstermin: \_\_\_\_\_

Brauchen Sie das Angebot für eine Versicherung?  Ja  Nein

Notizen für Allgemeines und Fotos:  
 (Notizen und Informationen können auf dem iPad und iPhone über die Sprachsteuerung aufgenommen werden. Diese werden dann in Text umgewandelt. Die Sprachsteuerung geht nur bei einer Internetverbindung.)

Projektleiterinfo  Ja  Nein  
 Schriftliche AB  Ja  Nein

	Egal	Ja	Nein
Strom: Starkstrom vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausreichend abgesichert?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normalstrom vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gibt es einen bevorzugten Elektrofachmann?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wenn die Sicherung ausfällt, gibt es Geräte, die dringend wieder eingeschaltet werden müssen und wo?			
Wo ist der Sicherungskasten? (Foto)			
Gas: Ist ein Gasanschluss vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## eAkte – die digitale Baustellenakte

The 'eAkte' app interface consists of several key screens:

- Main Menu:** Displays 'Neuerungen in der App', 'Mitarbeiterübersicht', 'Adressen im Umfeld', 'Adresssuche', 'Projekte' (highlighted), 'Formulare', 'Benutzer-Sammelmappe', 'Materialwirtschaft', and 'Mobile Notizen'.
- Project Documents:** Shows a list of documents for a specific project, including '1012101 Aufmaß', '1012101 Auftragsbestätigung', '1012101 Rechnung', and '1012101 Angebot'.
- Document Detail:** Provides a detailed view of a document, such as '1012101 Auftragsb...', showing various data points and a date stamp of 'Stand: 03.01.2011'.
- Project Locations:** Lists various project sites, such as 'D 110044 Garmisch, Forschungszentrum', 'MA 110028 Oberwulf, Block 27', and 'MA 110021 Wiesbaden Nord'.

[www.ebusiness-kompetenzzentrum.de](http://www.ebusiness-kompetenzzentrum.de)

## eMaterial: Barcodescan + Bestellung

The 'eMaterial' app workflow includes the following steps:

- Main Menu:** The 'Materialwirtschaft' option is highlighted with a red arrow.
- Barcode Scanning:** The user scans a barcode (COXB887818) to identify the material.
- Article Details:** The app displays details for the scanned item, including 'Kurztext: Lackierrolle', 'Barcode: 100003', 'Mengen: Lagerbestand 12,0 Stück, Gebindeinhalt 1,0 Stück', and 'Sonstiges: Bestellvorschlag'.
- Order Suggestion:** The app suggests an order quantity of 5 items, with options to 'Abbrechen' or 'OK'.

### eGeräte: mobile Geräteverwaltung

The image displays three Samsung smartphone screens showing the mobile device management app interface. The first screen shows the main menu with options like 'Meine Geräte', 'Geräteleiste', 'Gerät übernehmen', 'Gerät aus Lager entnehmen', 'Gerät anfordern', and 'Barcode'. The second screen shows a list of devices under 'Meine Geräte (Geräteübersicht)'. The third screen shows a detailed 'Geräteleiste (Geräteübersicht)' with various tool categories and items like 'Alu-Wasserwaage Sola Big', 'Aluminium-Tapeziertisch', 'Atika', 'Baustahler / Energiesparfluter mit Stativ', 'Elro Lampe', 'Bosch 15-teiliges Bit-Set', 'Bosch 32-teiliges Bit-Set', and 'Bosch Akkuschrauber mit Bits'.

### eGeräte: Gerät aus Lager entnehmen

NFC-Tags  
Barcode  
QR-Code

The image shows a Samsung smartphone screen displaying the 'Gerät anfordern' (Request Device) screen. The screen displays details for a 'Trockenbauschleifer' (Drywall sander) and includes fields for 'Für Mitarbeiter', 'Für Projekt', and 'Für wann'. A green box highlights a worker in the background holding a smartphone, with an arrow pointing to the 'Gerät anfordern' button on the app screen. A circular logo for 'WINWORKER NFC-TAG' is also shown.

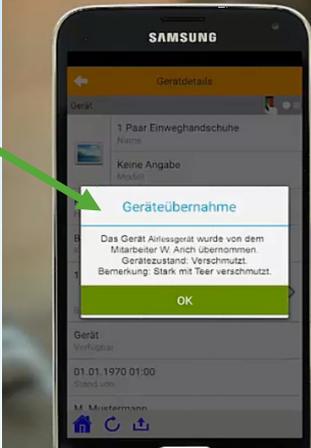


## eGeräte: Geräte auf Baustelle übernehmen

Gerät Willi Arich



Gerät Kollege Paul



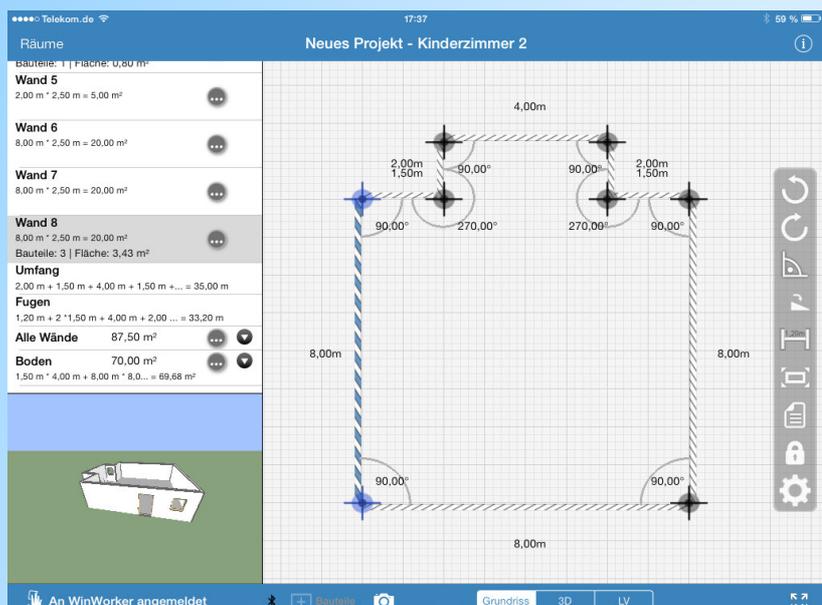


[www.ebusiness-kompetenzentrum.de](http://www.ebusiness-kompetenzentrum.de)

31



## mobiles, digitales Aufmaß Innen



34

## mobiles, digitales Aufmaß Innen

**Räume**  
 Bauteile: 1 | Fläche: 0,20 m²

- Wand 5**  
2,00 m \* 2,50 m = 5,00 m²
- Wand 6**  
8,00 m \* 2,50 m = 20,00 m²
- Wand 7**  
8,00 m \* 2,50 m = 20,00 m²
- Wand 8**  
8,00 m \* 2,50 m = 20,00 m²  
Bauteile: 3 | Fläche: 3,43 m²

**Umfang**  
2,00 m + 1,50 m + 4,00 m + 1,50 m + ... = 35,00 m

**Fugen**  
1,20 m + 2 \* 1,50 m + 4,00 m + 2,00 ... = 33,20 m

**Alle Wände** 87,50 m²

**Boden** 70,00 m²  
1,50 m \* 4,00 m + 8,00 m \* 8,0... = 69,68 m²

**Neues Projekt - Kinderzimmer 2**

Grundriss 3D LV

An WinWorker angemeldet

35

## mobiles, digitales Aufmaß Außen

**1. Perspektive festlegen**  
 Ziehen Sie die Eckpunkte auf eine möglichst große rechteckige Fläche auf das zu messende Objekt.

**Pixel genau bewegen**  
 Mit diesem Steuertool lässt sich der aktuell markierte Punkt Pixel für Pixel verschieben, um möglichst präzise Platzierungen zu ermöglichen.

Abelsmayer

An WinWorker angemeldet

36



## mobiles, digitales Aufmaß Außen



37



## mobiles, digitales Aufmaß Außen



38

## eRechnungen – Beispiel edifact

**Edifact Materialwirtschaft - WinWorker**

Belege herunterladen | Beleg buchen | Einstellungen | Zur Materialschreibung

S	Datum	Nummer	Art	Nettsumme	S	Artikelnummer	Artikelbezeichnung	Projekt	Menge	Einheit	Preis / Einh.	Gesamtpreis +/-	Aktion	Materialnr.	Bestellung
15.03.2016	8006211680	R		1.228,30	140-9-000003	GK Platten Palette	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	1	Stück	0,00	0,00		MMS buchen	32706	DI120111
15.03.2016	8006211681	R		12.078,23	140-7-000299	Knauf Standard Amiergewebe	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	1650	m²	1,57	2.590,50	0,48	MMS buchen	32708	DI120111
15.03.2016	8006211687	R		98,80	188-7-000073	Aquapanel Indoor 900x1250	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	22,5	m²	16,35	367,88		MMS buchen	32707	DI120111
15.03.2016	8006211689	R		376,52	140-9-000003	GK Platten Palette	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	1	Stück	0,00	0,00		MMS buchen	32706	DI120111
15.03.2016	8006211682	R		386,82	45-1-000113	Malert E.L.F. 12,5 L	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	300	ltr	2,95	885,00		MMS buchen	30640	DI120111
31.03.2016	9001154274	G		84,38	45-1-001899	Capalac Mix Vorlack Basis	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	1	Stück	7,12	7,12		(Keine)		DI120111
31.03.2016	9001154275	G		179,56	45-1-002529	Dabon 750 Baudsperson K...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	20	ltr	10,10	202,00		(Keine)	30351	DI120111
31.03.2016	8006218476	R		865,61	4190-2-000134	Concast Profile 6279 2,00 mtr.	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	20	m	1,60	32,00		(Keine)	32610	DI120111
31.03.2016	8006218477	R		14.722,52	195-7-000074	Prot 9109 Prima Alu Kartens...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	125	m	0,42	52,50		(Keine)	31205	DI120111
31.03.2016	8006218482	R		812,36	5895-7-000063	Upmann Wisenklappe 26g...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	4	Stück	8,25	33,00		(Keine)		DI120111
31.03.2016	8006219483	R		208,71	29-4-000557	EBF Abdeckfolie 4x50 m D...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	3	Rolle	77,58	232,74		(Keine)		DI120111
31.03.2016	8006219481	R		101,80	140-7-000506	Knauf Niveaueverbinder fuer	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	100	Stück	1,23	123,00	0,37	(Keine)	30291	DI120111
31.03.2016	8006219480	R		1.241,75	45-1-001488	CX Basis 3 MunskoSlacryl...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	1,18	ltr	7,18	8,47		(Keine)	32150	DI120111
31.03.2016	8006219479	R		7.853,09	5209-4-000056	Abrant Scheiben 17x17 150...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	2	Paket	38,18	76,36		(Keine)		DI120111
31.03.2016	8006219478	R		534,28	5-1-000046	Ardex SE Sanitair-Silicon an...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	15	Stück	5,57	83,55		(Keine)	31431	DI120111
31.03.2016	8006219484	R		279,92	45-1-005240	CX Capacity PU-Satin Basis ...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	1	Stück	7,64	7,64		(Keine)	31511	DI120111
31.03.2016	8006221159	R		6,50	45-1-000753	Caparol Syllot Konzentrat 11...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	10	ltr	5,25	52,50	0,15	(Keine)	30272	DI120111
31.03.2016	9001154926	G		0,00	140-7-000773	Knauf Fugendekafellen Ku...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	3	Stück	8,02	24,06		(Keine)	30421	DI120111
31.03.2016	8006221791	R		353,48	5-7-000056	Ardex A 828 Wandfüller Inn...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	50	kg	1,64	82,00	0,05	(Keine)	31149	DI120111
					45-1-000433	CW Profil 50/50/06 2,60 m	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	41,6	m	1,00	41,60	0,03	(Keine)	30887	DI120111
					107-3-000042	Metylan Kleister NP Power G...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	25	kg	16,31	407,75	0,61	(Keine)	32070	DI120111
					45-1-003781	CX Basis 1 AmphiStan NQG...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	2,5	ltr	9,22	23,05		(Keine)	31053	DI120111
					71-3-000073	Efurt Rauhfaser 52/75 grob	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	3	Rolle	40,13	120,39	0,98	(Keine)	31089	DI120111
					5140-4-000001	HAKLE SuperVlaush Toilettenpapier 3l...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	3	Paket	5,62	16,86	0,32	(Keine)	32572	DI120111
					140-7-000029	Knauf Multi Finish 25 kg	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	25	kg	0,94	23,50		(Keine)		DI120111
					45-1-001355	CX Basis 1 Malert E.L.F. 1...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	25	ltr	3,19	79,75		(Keine)	31141	DI120111
					45-1-001412	CX Basis 2 Indeko plus 2,5 L	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	2,5	ltr	5,80	14,50	0,45	(Keine)	32605	DI120111
					45-1-003259	Diabocret 505 Feinspachtel	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	250	kg	2,41	602,50		(Keine)	30471	DI120111
					140-7-000019	Knauf Rotband PRO Haftputz	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	3	Stück	8,86	26,58	0,26	(Keine)	31017	DI120111
					5023-7-000021	Knauf LDS Solimur Dichtkleber	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	5	Stück	6,46	32,30		(Keine)	32494	DI120111
					140-7-000468	UW Randprofil 50/40/06 4,00 m	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	64	m	0,88	56,32	0,03	(Keine)	30288	DI120111
					276-4-000059	Layher Belag Fuer Duerchstie...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	1	Stück	31,68	31,68		(Keine)		DI120111
					196-4-000093	Luftdusenrohr 130 mm	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	5	Stück	2,09	10,45		(Keine)		DI120111
					999-9-000037	Euro/Pool/ Palette	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	1	Stück	0,00	0,00		(Keine)	40006	DI120111
					5023-7-000121	Knauf Trennwand-Daemmpl...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	12,5	m²	1,23	15,38		(Keine)	32691	DI120111
					140-7-000437	CW Profil 75/50/06 3,00 m	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	24	m	1,15	27,60	0,03	(Keine)	30890	DI120111
					140-7-000427	CD Profil 60/27/06 4,00 m	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	240	m	0,87	208,80	0,22	(Keine)	30303	DI120111
					258-4-005904	Hafle Loch Blechschere L...	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	1	Stück	15,22	15,22		(Keine)		DI120111
					4190-2-000134	Concast Profile 6279 2,00 mtr.	Z Lagerbestellungen - Oswald Adam [DI120111]	8	m	1,60	12,80		(Keine)	32510	DI120111

5-7-000056	Ardex A 828 Wandfüller Innen	5kg	50	kg	1,64	82,00	0,05	(Keine)
140-7-000433	CW Profil 50/50/06 2,60 m	41,6	m	1,00	41,60	0,03	(Keine)	
140-7-000299	Knauf Standard Amiergewebe 4x4mm ...	1650	m²	1,57	2.590,50	0,48	MMS buchen	
188-7-000073	Aquapanel Indoor 900x1250mm 12,5	22,5	m²	16,35	367,88		MMS buchen	
107-3-000042	Metylan Kleister NP Power Granulat Plus	25	kg	16,31	407,75	0,61	(Keine)	
45-1-003781	CX Basis 1 AmphiStan NQG 2,5 L	2,5	ltr	9,22	23,05		(Keine)	
71-3-000073	Efurt Rauhfaser 52/75 grob	3	Rolle	40,13	120,39	0,98	(Keine)	
5140-4-000001	HAKLE SuperVlaush Toilettenpapier 3l...	3	Paket	5,62	16,86	0,32	(Keine)	
140-7-000029	Knauf Multi Finish 25 kg	25	kg	0,94	23,50		(Keine)	
45-1-001355	CX Basis 1 Malert E.L.F. 12,5 L	25	ltr	3,19	79,75		(Keine)	
45-1-001412	CX Basis 2 Indeko plus 2,5 L	2,5	ltr	5,80	14,50	0,45	(Keine)	
45-1-003259	Diabocret 505 Feinspachtel	250	kg	2,41	602,50		(Keine)	
140-7-000019	Knauf Rotband PRO Haftputz 30 kg	3	Stück	8,86	26,58	0,26	(Keine)	
5023-7-000021	Knauf LDS Solimur Dichtkleber 310ml	5	Stück	6,46	32,30		(Keine)	
140-7-000468	UW Randprofil 50/40/06 4,00 m	64	m	0,88	56,32	0,03	(Keine)	
276-4-000059	Layher Belag Fuer Duerchstieg	1	Stück	31,68	31,68		(Keine)	
196-4-000093	Luftdusenrohr 130 mm	5	Stück	2,09	10,45		(Keine)	
999-9-000037	Euro/Pool/ Palette	1	Stück	0,00	0,00		(Keine)	
5023-7-000121	Knauf Trennwand-Daemmpl TP115 50...	12,5	m²	1,23	15,38		(Keine)	
140-7-000437	CW Profil 75/50/06 3,00 m	24	m	1,15	27,60	0,03	(Keine)	

792,-€

15,-€

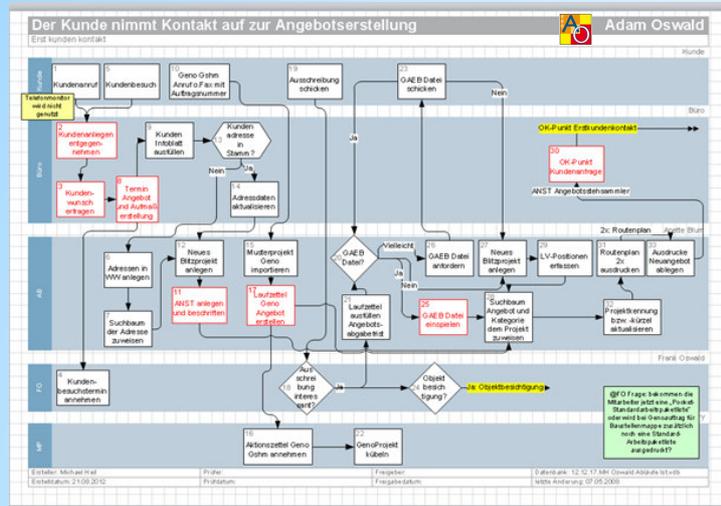
52,80€

**Gutschriftsanforderung vom 11.04.2016**

Lieferant	Belegnr. / Materialbezeichnung	Artikelnummer	Menge	Vereinbarter EK	Berechneter EK	Differenz pro Einheit	Differenz Gesamt
<b>BRILLUX NIEDERLASSUNG KLEVE</b>							
<b>772019</b>							
	Silicon-Fassadenfarbe 918; Protect, weiss	091800150091	15,00	8,00	9,40	1,40	21,00
	Sockelabschlussprofil 3815; 2,0 m, inkl. 1 Verbinder/Stueck	381502000001	6,00	7,00	8,25	1,25	7,50
<b>Zu erstattender Betrag zum Beleg</b>							<b>28,50</b>
<b>Summe Lieferant</b>							<b>20,50</b>



## Geschäftsprozessmodell (BPM)



www.ebusiness-kompetenzzentrum.de

44



## Ereignisgesteuerte Prozesse (EPK nach Projektstatus)

- 000 Kundenanfrage
- 010 Angebot erstellt
- 020 Projekt beauftragt
- 030 Projekt übernommen
- 040 Projekt terminiert
- 050 Projekt arbeitsvorbereitet
- 060 Projekt läuft
- 065 Projektreklamation
- 070 Arbeit abgeschlossen
- 072 Arbeiten abgenommen
- 080 Auftrag rechnungsvorbereitet
- 090 Auftrag abgerechnet
- 100 Auftrag nachkalkuliert und nachbesprochen
- 110 Auftrag archiviert
- 120 Projekt inaktiv
- 130 Angebot abgelehnt



The screenshot shows the 'Arbeitsvorbereitung' (Work Preparation) screen of the eMasterCraft mobile app. It is divided into sections: 'Allgemein' (General), 'Administrativ' (Administrative), and 'Baustellenlogistik' (Construction Logistics). Each section contains several toggle switches for different tasks. Blue callout boxes on the right link these tasks to specific actions:

- Allgemein:**
  - Projekt: Aufgabe SE: Ausdruck Nachbarschafts-Infobriefe und Ablage in Baustellenmappe
  - Datum: Heute: Aufgabe SE: Ausdruck Türanhänger und Ablage in Baustellenordner
- Administrativ:**
  - Arbeitspaketierung im mobile Center an die Mitarbeiter übergeben?: Aufgabe SE: P> Anmeldung Gerüst bei Stadtverwaltung
  - Benötigen wir einen schriftlichen Auftrag? (Schwieriger Kunde, Auftragsvolumen über 2000,00 €!): Aufgabe SE: P> Formular zur Gerüstanmeldung an Versicherung per Post an Kunde
  - Benötigen wir einen Nachbarschaftsinfobrief?: Aufgabe SE: P> Formular zur Gerüstanmeldung an Versicherung per Post an Kunde
  - Benötigen wir einen Aushang an der Tür mit der Renovierungsinfo?: Aufgabe SE: P> Formular zur Gerüstanmeldung an Versicherung per Post an Kunde
  - Müssen wir das Gerüst bei der Stadt anmelden?: Aufgabe SE: P> Formular zur Gerüstanmeldung an Versicherung per Post an Kunde
  - Benötigt der Kunde eine Gerüstanmelde-Versicherungsinfo?: Aufgabe SE: P> Formular zur Gerüstanmeldung an Versicherung per Post an Kunde
  - Mitarbeitermappe anlegen?: Aufgabe SE: P> Formular zur Gerüstanmeldung an Versicherung per Post an Kunde
  - Sind es umfangreichere Arbeiten und hier Notschüssel, Position des Hauptwasserhahns, Gasanschluss usw. erforderlich?: Aufgabe MEI: Gefährdungsanalyse erstellen
  - Sind es umfangreichere Arbeiten und soll der Bericht "im Projekt verwendete Materialien" bearbeitet werden?: Aufgabe MEI: Gefährdungsanalyse erstellen
  - Soll für diese Projekt eine Gefahrenanalyse erstellt werden?: Aufgabe MEI: Gefährdungsanalyse erstellen
  - Soll für diese Baustelle ein "Projekt-Verteiler" in Outlook angelegt werden?: Aufgabe MEI: Gefährdungsanalyse erstellen
- Baustellenlogistik:**
  - Benötigen wir einen Infoaushang wegen dem Druckstrahlen?: Aufgabe SE: Ausdruck „Infoaushang Druckstrahlen“ + Ablage in Baustellenmappe
  - Benötigen wir einen Schuttkübel?: Aufgabe SE: 8 Tage vor Auftragsbeginn: Bestellung Schuttkübel
  - Müssen Strom- und Wasseranschlüsse geklärt werden?: Aufgabe SE: 8 Tage vor Auftragsbeginn: Bestellung Baustellentoilette
  - Benötigen wir unsere Infotafel?: Aufgabe SE: 8 Tage vor Auftragsbeginn: Bestellung Baustellentoilette
  - Benötigen wir eine Baustellentoilette?: Aufgabe SE: 8 Tage vor Auftragsbeginn: Bestellung Baustellentoilette

This collage displays various marketing and communication materials for eMasterCraft:

- Flyer:** A flyer titled 'eMaster Craft' with the headline 'Ihr Partner für intelligenten Einsatz von modernen Informations- und Kommunikationstechnologien im Handwerk.' It features an image of a worker on a roof.
- Faktenblatt (Fact Sheet):** A fact sheet titled 'Dashammernochnie sogemacht!' (Dashammer no longer made!) with the headline 'Ihr Partner für intelligenten Einsatz von modernen Informations- und Kommunikationstechnologien im Handwerk.' It features an image of a worker on a mobile phone.
- Praxisbroschüren (Practical Brochures):** A brochure titled 'Durchgängig elektronische Geschäftsprozesse: eMasterCraft® in der Praxis beim Maler- und Stukkateurbetrieb Adam Oswald GmbH' featuring an image of a worker painting a wall.
- Homepage:** A screenshot of the eMasterCraft website homepage with the headline 'Herzlich Willkommen auf e-mastercraft.de!' and a navigation menu.
- 26 Newsletter:** A screenshot of a newsletter titled 'eMaster Craft' with the headline 'Herzlich Willkommen auf e-mastercraft.de!' and a list of articles.
- Facebook + Twitter:** Screenshots of the eMasterCraft social media profiles on Facebook and Twitter, showing posts and engagement.



Digitale Helfer für Büro und Baustelle  
Bauzentrum München

# Vision Handwerk 4.0

## Digitalisierung der Baustelle

**eBZ** eBusiness-KompetenzZentrum  
für Planen und Bauen

Gesellschaft des Institutes für kybernetisches Planen und Bauen e.V.



**eSmartWerk** eSmart  
Werk 

**Kontextsensitive, Multimodale Mensch-Technik  
Schnittstellen für intelligente Assistenzsysteme im  
Bauhandwerk**





## Ziele eSmart Werk

**Entwicklung innovativer Benutzerschnittstellen (Mensch/Technik)**

- die sich durch Kombination aus
- Aufmerksamkeitssteuerung mittels Augenverfolgung (Eye-Tracking)
- sensorgestützter Umgebungswahrnehmung und des Zustands des Benutzers
- sowie kognitiver Modellierung der Interaktion
- optimal an die spezifischen Bedürfnisse des Bauhandwerks anpassen können

**3 Szenarien:**



Baustellenbegehung +  
Dokumentation



Maschinenbedienung  
auf der Baustelle



Arbeitssicherheit +  
Gesundheitsschutz

ikpb
imc
TECHNISCHE UNIVERSITÄT KAISERSLAUTERN
U.S.I.M.A.
malap
FRITZ STENGER
BUNDESVERBAND FARBE GESTALTUNG BAUTENSCHUTZ
HOLZBAU DEUTSCHLAND INSTITUT



## Baustellenbegehung + Dokumentation

„Informiere Firma xy-Bau ...“

Nachricht an xy-Bau

Bitte Gefahrenstelle im Verkehrsweg beseitigen. Foto anbei mit GPS-Daten.

Send



Cloud

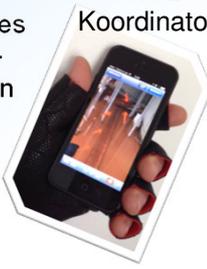
Baustellenbegehungsprotokoll



ausführendes Unternehmen



Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Koordinator



www.ebusiness-kompetenzzentrum.de
53

## Maschinenbedienung auf der Baustelle





Maschine erkannt: Willst Du mit dem Airlessgerät Nespray

**Verarbeitung**

Farbe: Indeko von Caparol  
Wähle Nummer für weitere Informationen.

- 1 - Spritzdruck 150-180 bar
- 2 - Spritzdüse 0,018-0,021" ✓
- 3 - Spritzwinkel 50°

**Gerätebedienung**

Gerät: Airless Nespray von Wagner  
Was willst Du mit dem Gerät machen?

- 1 - Farbe spritzen? ✓
- 2 - Gerät reinigen?
- 3 - Maschinenproblem beheben?
- 4 - Problem melden?



Farbe erkannt: Indeko-plus von Caparol

Bitte Farbgebilde anschauen (Aufkleber, Barcode!)

[www.ebusiness-kompetenzzentrum.de](http://www.ebusiness-kompetenzzentrum.de)



### Fassadenbeschichtung mit dem NESPRAY PLUS Airless-Spritzgerät



Aufgabe abbrechen
Starte Aufgabe

### Warnhinweise

Wollen sie die Warnhinweise lesen?

Nein
Ja

### Warnhinweis

1/3



Achtung Verletzungsgefahr durch Injektion!  
Durch Verschleiß, Knicken und nicht zweckentsprechende Verwendung können sich Leckstellen im Hochdruckschlauch bilden. Durch eine Leckstelle kann Flüssigkeit in die Haut injiziert werden.

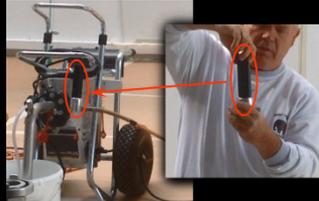
Zurück
Weiter

### Aufbau und Anschluss

9/12

Bitte beachten:

- Filter nach dem Festziehen VOR Inbetriebnahme leicht lösen um ein Festsetzen des Filters zu verhindern.



Zurück
Weiter

59

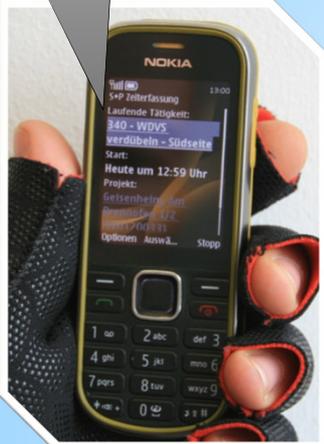
18

## Arbeitssicherheit + Gesundheitsschutz



!Arbeitsschutzhinweis!

Auswahl nächster Arbeitsschritt





Sensoren messen + melden:  
 !!Achtung Vibrationsgrenzwerte erreicht!!

**Gesundheitshinweis**

⚠ **Vibrationsgrenzwerte erreicht**  
 Wähle Nummer für weitere Aktionen.

- 1 - Meine aufgelaufenen Werte
- 2 - Erklärung Gesundheitsrisiko
- 3 - Arbeitvorschrift
- 4 - Informiere Verantwortliche



62



Lagesensor + iBeacon Scanner  
 (im Helm integriert)  
 Absolute Orientierung im Raum +  
 funkbasierte  
 Rohpositionsbestimmung



Google Glass  
 Kamera + Display  
 f. Notizen und  
 Rückmeldungen



Laser Abstandsmesser  
 Bestimmung der Raumabmessungen und  
 der 2D / 3D Position des Arbeiters

## Beobachtungsstudien + Situationserkennung

### Sensoren Google Glas + Smart Watch



#### Sensoren

- **Google glass**
  - Accelerometer
  - Gyroscope
  - Magnetometer
  - Linear acceleration
  - Rotation vector
- **Smart Watch**
  - Accelerometer
  - Gyroscope
  - Magnetometer
  - Air pressure
  - Linear acceleration
  - Rotation vector







0	Null
1	Walking
2	Wander
3	Carry
4	Carry Heavy
5	Use Hands
6	Use Knife
7	Use Hammer
8	Use Drill Machine
9	Use Saw Machine
10	Use Glue Pistol
11	Talk
12	Talk on Phone
13	Measure
14	Look Around
15	Collect Trash
16	Use Broom
17	Climb





## Remote Support

ASSIST  
expertAssistant

Demo-Lizenz



**Datenbrille**



**Lokal**



9 Videoqualität:

3 Nachricht senden:

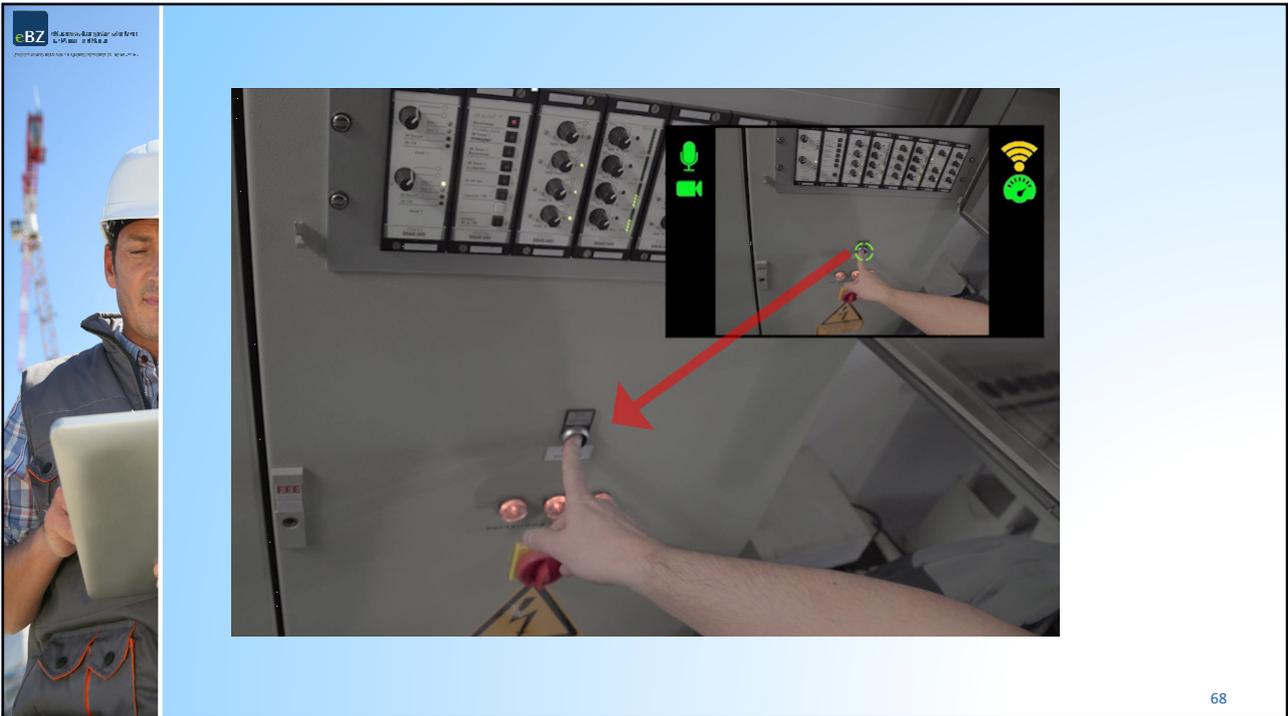
4 Bild hochladen:

8 Aufnahmestelle

Meldungen: xAssist v1.0.1 - Status

UBIMAX ©2015 - support@ubimax.de - Tel: +49 421 3356300

Figure 1: User Interface for Remote Expert



68

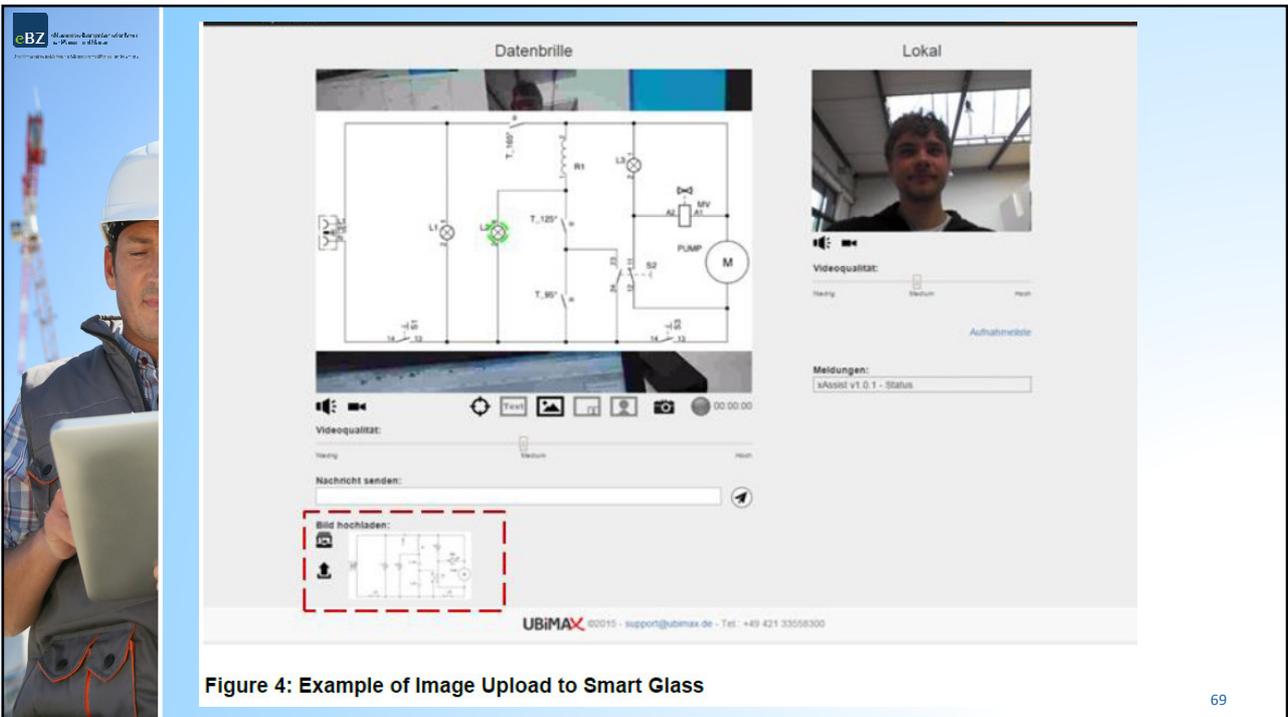
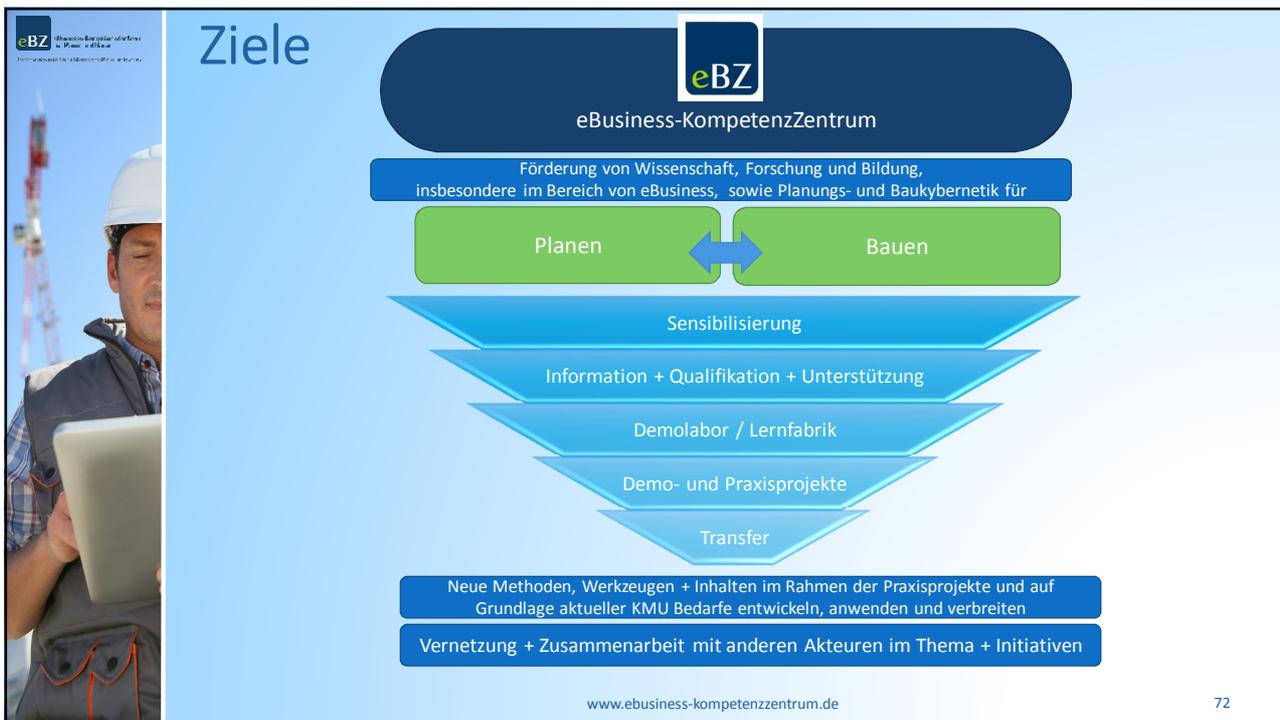


Figure 4: Example of Image Upload to Smart Glass

69





**eBZ** Mein kompetenz-zentrum für plan & bau

## Meine Empfehlung:

- eBZ** Proaktiv auf das Thema „Digitalisierung“ zugehen
- eBZ** Bevor es von selbst an die Tür Ihres Betriebes klopft
- eBZ** Nutzen Sie die Zeit
- eBZ** Nachher wird es hektisch!

[www.eBusiness-KompetenzZentrum.de](http://www.eBusiness-KompetenzZentrum.de)

73



## Kontakt:

**Michael Heil**

67663 Kaiserslautern  
Tel. +49 631 20575-4001  
Mobil +49 160 4498569  
[m.heil@ebusiness-kompetenzzentrum.de](mailto:m.heil@ebusiness-kompetenzzentrum.de)  
[www.ebusiness-kompetenzzentrum.de](http://www.ebusiness-kompetenzzentrum.de)



**eBZ** eBusiness-KompetenzZentrum  
für Planen und Bauen

Gesellschaft des Institutes für kybernetisches Planen und Bauen e.V.