



# Workflow «BIM Ausschreibung Elektro»

Automatisierte NPK Ausschreibung und Erstellung von Leistungsverzeichnissen  
auf der Basis von BUILDing360 Fachmodellen Elektro

swissgee Feierabendseminar, 10. Mai 2022

Matthias Liechti, Building Information Technology AG

# Ausgangslage

- Die Ausschreibungsunterlagen in BIM-Projekten werden heute noch weitgehend manuell aufbereitet. Dies bedeutet insbesondere:
  - Manuelle Ermittlung der Mengen/Massen ab bestehendem Apparateplan
  - Die für die Ausschreibung relevanten Angaben sind nur teilweise aus den Planungsunterlagen erkennbar
- Dies erhöht die Kosten des Bauprojekts, führt zu Datenredundanzen und erhöhter Fehleranfälligkeit, was sich negativ auf die Qualität bei Planung und Ausführung auswirkt.

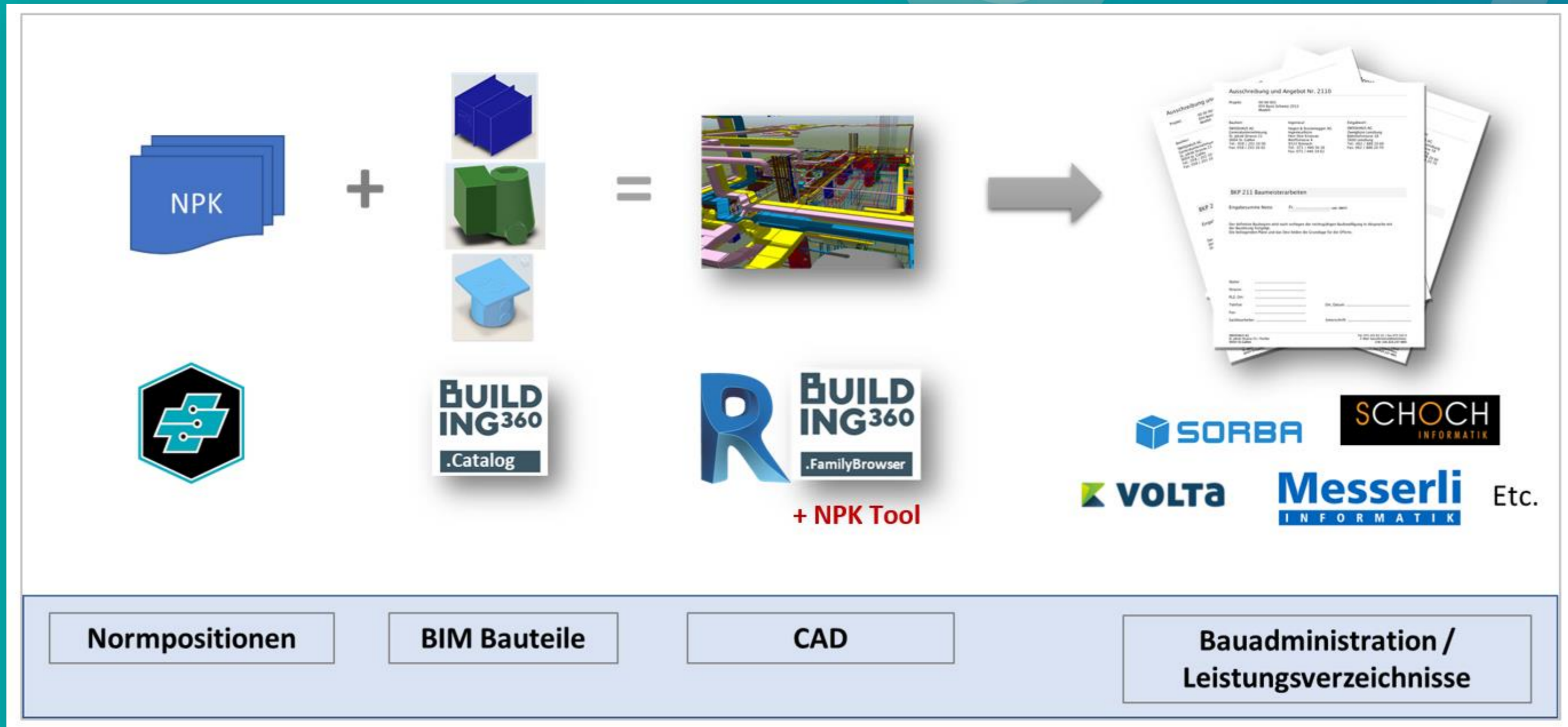


# Projektziele

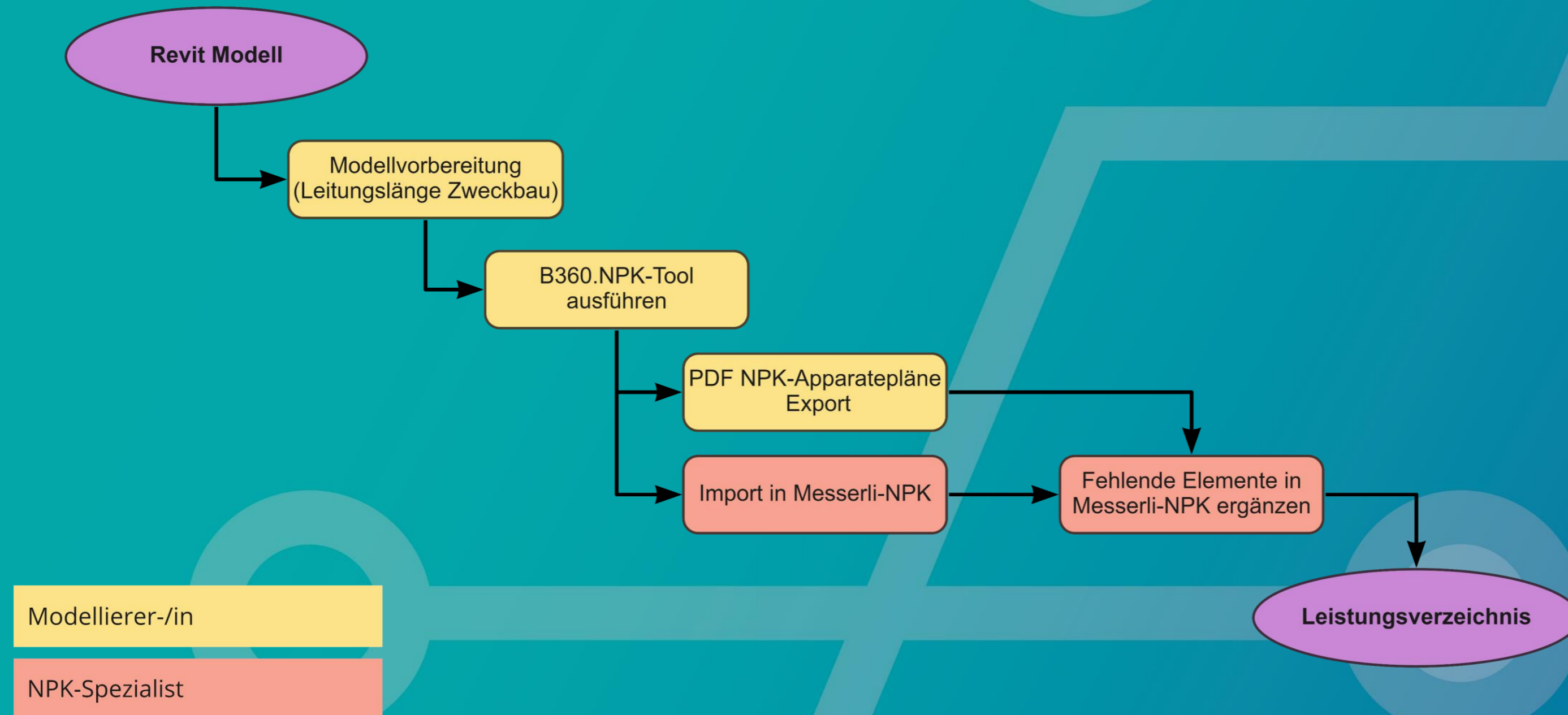
- Entwicklung eines Workflows für die **Teilautomatisierung des Ausschreibungsprozesses** in der Elektroplanung, indem die Bauteile in den Fachmodellen Elektro mit den passenden NPK Positionen verknüpft werden.
- Das aufinformierte Fachmodell soll anschliessend über eine standardisierte XML-Schnittstelle an **Bauadministrationslösungen** übergeben werden für die Erstellung der **Leistungsverzeichnisse**.
- Der Workflow soll auf ein standardisiertes **Branchenmodell Elektro** aufsetzen.
- Mit dem Workflow wird ein **Automatisierungsgrad von 60-70%** angestrebt.



# Lösungsüberblick



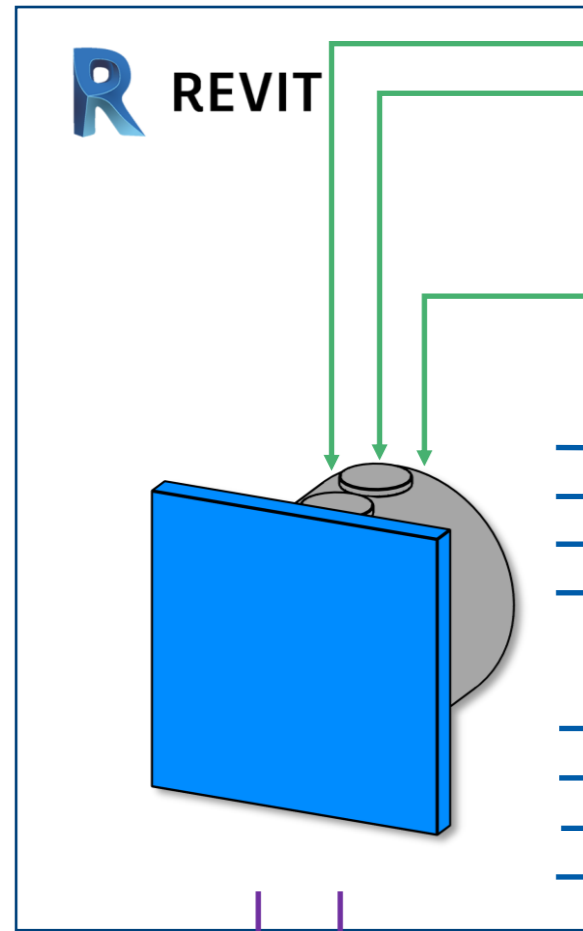
# Workflow



# Datenworkflow

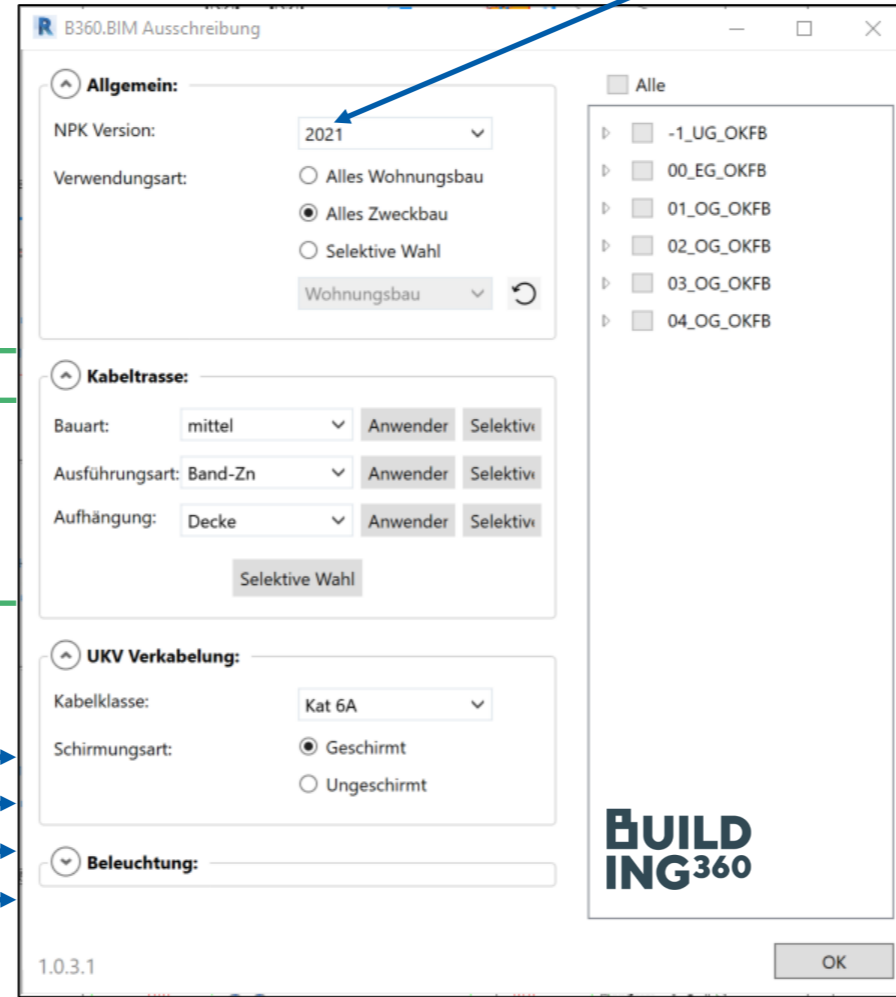


Revitprojekt mit BUILDing360-Objekt



- NPK-Version
- Verwendungsart
- NPK-Positionen
- Bauteil-ID
- Leitungslänge
- weitere Attribute
- weitere Attribute
- Rauminformation
- BKP
- Revit-ID
- Projektname

B360.NPK Tool (Revit-Plug-in)



Ausschreibungssoftware



- NPK-Version
- Verwendungsart
- NPK-Positionen
- Anzahl / Position
- Rauminformation
- BKP
- Revit-ID
- Projektname



**Eigenschaften**

Grundriss BUILDing360

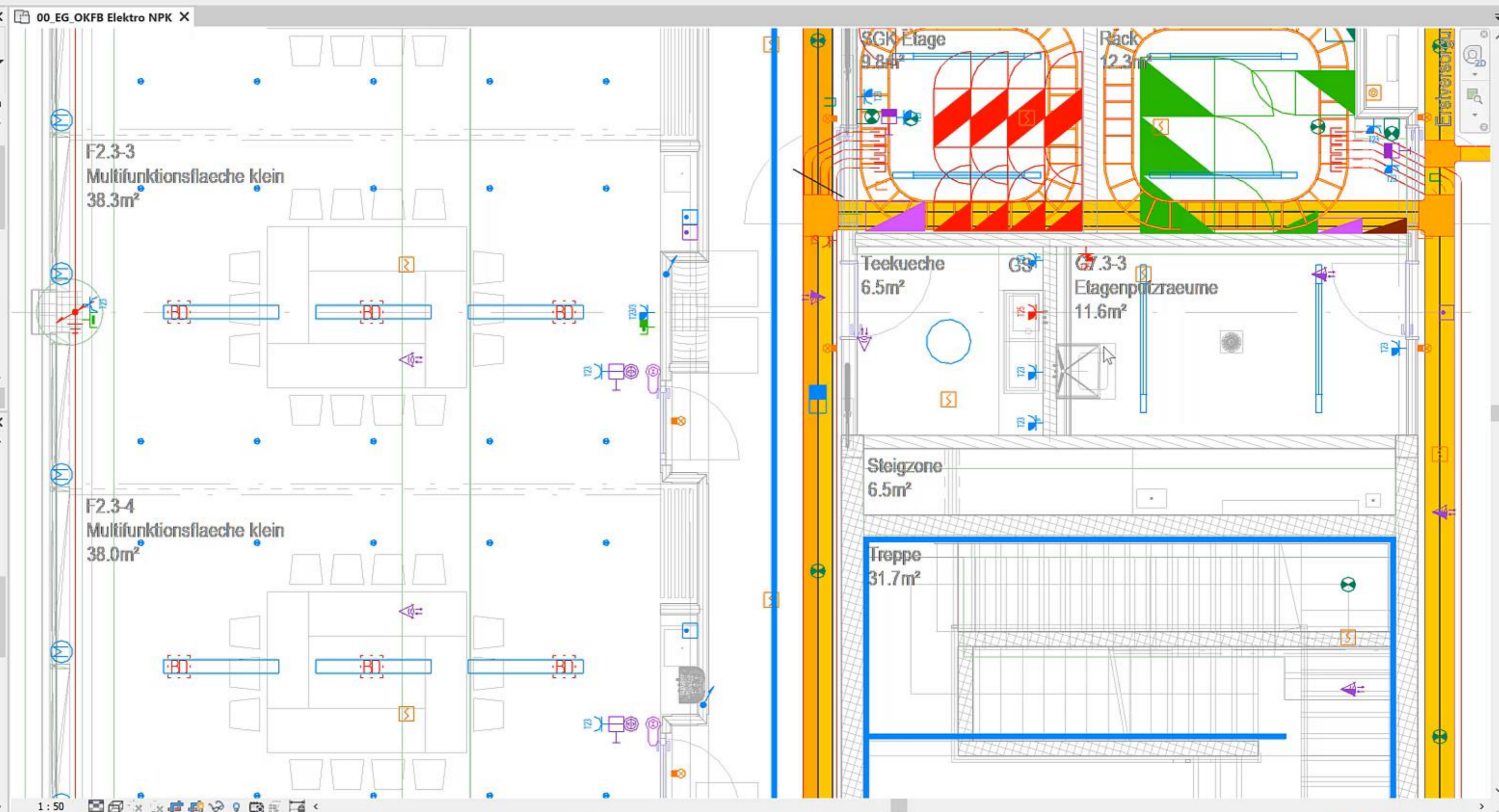
Grundriss: 00\_EG\_OKFB Elektro NPK Typ bearbeiten

Maßstabwert 1:	50
Modell anzeigen:	Normal
Detaillierungsgrad:	Mittel
Sichtbarkeit der Teilelemente:	Beide anzeigen
Überschreibungen sichtbar:	<span>Bearbeiten...</span>
Grafikdarstellungsoptionen:	<span>Bearbeiten...</span>
Ausrichtung:	Projektnorden
Wandverbindungsanzeige:	Alle Wandverbindungen ber...
Disziplin:	Koordination
Verdeckte Linien anzeigen:	Nach Disziplin
Position für Farbschema:	Hintergrund
Farbschema:	<Keine Auswahl>
Systemfarbschemata:	<span>Bearbeiten...</span>
Standardanzeigestil für Ana...:	Keine
Unterdisziplin:	99_NPK

[Hilfe zu Eigenschaften](#) Anwenden

**Projektbrowser - E\_Modell\_LB\_Empa\_FC\_DW.rvt**

- 3D-Ansichten (BUILDing360)
  - 00\_Koordination
    - 3D Aussparungen
    - 3D HLKSE
    - 3D Koordination
    - 3D Revizto
    - Revizto isometrisch (inna.skulkina@hhm.ch)
    - (3d -inna.skulkina)
    - (3d -natascha.radchuk@hhm.ch)
    - (3D)
  - 01\_Elektro
  - ???
- Schnitte (BUILDing360)
- Zeichenansichten (Detailansicht 1)
- Legenden
- Bauteillisten/Mengen (alle)
  - Bauteilliste NPK
  - Bauteilliste NPK mit NPK-Nr
  - E\_Bauteilliste
  - E\_Bauteilliste BMA\_SichBel\_Bel
  - E\_Kabeltrasse
  - E\_Kabeltrassen-Formteil
  - E\_Leerrohr



# Ergebnisse Messerli

**[30999 [5]] Auftrag 1: , exkl. Nachträge mit Vorausmass und KV Preis**

**Projekte**

- 30999 [5]
- 1 30999 [5] [0.Allgemeine Bedingungen Bau]
- 1 30999 [5] [1.Vorbemerkungen]
- 1 30999 [5] [2.Leistungen] [Fr. 1'127'610.75]
- 11481. 11481.01 - Empa Forschungscampus LB [Fr. 1'127'610.75]
- [.] [Fr. 0.00]
- 1\_UG [Fr. 314'952.15]
- 00\_EG [Fr. 181'767.70]
- [.] [Fr. 0.00]
- A3.5-9 Reaktor-Labor (bestehende Grossgeraete) A3.5-9 [Fr. 4'504.05]
- A4.1-4 Material- und Geraetelager Reaktorlabor A4.1-4 [Fr. 1'122.75]
- B3.5-10 Reaktor-Labor (bestehende Grossgeraete) EG B3.5-10 [Fr. 4'504.05]
- B4.1-4 Material- und Geraetelager Reaktorlabor B4.1-4 [Fr. 1'559.75]
- E3.5-1 Grauzonen-Bereich E3.5-1 [Fr. 1'857.55]
- E3.5-2 Reinraum (Raum-in-Raum-Konzept) E3.5-2 [Fr. 1'038.20]
- F2.3-1 Multifunktionsflaeche gross F2.3-1 [Fr. 7'521.70]
- F2.3-2 Multifunktionsflaeche klein F2.3-2 [Fr. 5'611.80]
- F2.3-3 Multifunktionsflaeche klein F2.3-3 [Fr. 5'611.80]
- F2.3-4 Multifunktionsflaeche klein F2.3-4 [Fr. 5'824.55]
- G4.1-2 Loesungsmittellager G4.1-2 [Fr. 1'335.50]
- G4.1-6 Zentrales Chemikalienlager G4.1-6 [Fr. 1'335.50]
- G4.4-1 Anlieferung/Postfaecher G4.4-1 [Fr. 4'869.85]
- G7.1-1-2 WC Damen-2 G7.1-1-2 [Fr. 1'653.65]
- G7.1-1-3 WC Damen-3 G7.1-1-3 [Fr. 2'419.45]
- G7.1-2-2 WC Herren-2 G7.1-2-2 [Fr. 2'419.45]
- G7.1-2-3 WC Herren-3 G7.1-2-3 [Fr. 960.60]
- G7.1-3-2 WC b.-2 G7.1-3-2 [Fr. 480.30]
- G7.3-3-1 Etagenputzraeume-1 G7.3-3-1 [Fr. 1'335.50]
- G7.6-1 Entsorgung Betriebskehricht, Papier, Karton G7.6-1 [Fr. 2'964.50]
- G7.6-2 Entsorgung Chemieabfaelle - Chemieraum G7.6-2 [Fr. 1'505.65]
- G7.6-4 Entsorgung Chemieabfaelle G7.6-4 [Fr. 1'046.65]
- G8.4-4-1 Rack-1 G8.4-4-1 [Fr. 1'696.40]
- G8.4-5-1 SGK Etage-1 G8.4-5-1 [Fr. 1'696.40]
- G8.6-1-1 Warenlift-1 G8.6-1-1 [Fr. 191.45]
- G8.6-1-2 Warenlift-2 G8.6-1-2 [Fr. 191.45]
- G8.6-2-1 Personenlift-1 G8.6-2-1 [Fr. 191.45]
- G8.6-2-2 Personenlift-2 G8.6-2-2 [Fr. 191.45]
- Kabeltrasse [Fr. 63'221.30]
- Space Teekueche Space [Fr. 1'535.70]
- Space-1 Loggia-1 Space-1 [Fr. 1'888.55]
- Space-11 Steigzone-11 Space-11 [Fr. 259.55]
- Space-12 Steigzone-12 Space-12 [Fr. 259.55]
- Space-2 Windfang-2 Space-2 [Fr. 7'820.15]

P	:POS	VN	Text	:OGL	:PSL	:ET	:BKP	:NGL	:RGL	Vorausmass	C	EH	Preis	Betrag
552	D/2C	V'21	Gebäudekommunikation und Sicherheit											
100			Montage,Anschluss,Zusatzleist.											
110			Montage,Anschluss											
115			Apparate Meldeanlagen mont.											
.100			Melder											
.110			Meldereinsätze											
Vorbemerkungen einblenden Allg.BedingungenBau														
552.115.111			IC 11.											
			:11481. :00_EG :	:236.75	:7541943			:A3.5-9		1.000	St		7.85	7.85
			:11481. :00_EG :	:236.75	:7541951			:A3.5-9		1.000	St		7.85	7.85
561.241.552			IC 12.											
			:11481. :00_EG :	:232.51	:8067948			:A3.5-9		1.000	St		285.30	285.30
			:11481. :00_EG :	:232.51	:8269717			:A3.5-9		1.000	St		285.30	285.30
561.245.112			IC 12.											
			:11481. :00_EG :	:232.51	:8068341			:A3.5-9		1.000	St		328.60	328.60
574.112.122			IC 12.											
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718162			:A3.5-9		1.000	St		69.90	69.90
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718159			:A3.5-9		1.000	St		69.90	69.90
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718160			:A3.5-9		1.000	St		69.90	69.90
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718161			:A3.5-9		1.000	St		69.90	69.90
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718172			:A3.5-9		1.000	St		69.90	69.90
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718173			:A3.5-9		1.000	St		69.90	69.90
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718174			:A3.5-9		1.000	St		69.90	69.90
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718183			:A3.5-9		1.000	St		69.90	69.90
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718184			:A3.5-9		1.000	St		69.90	69.90
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718185			:A3.5-9		1.000	St		69.90	69.90
581.715.111			Bis m 5.											
			:11481. :00_EG :	:232.51	:8067948			:A3.5-9		1.000	St		151.70	151.70
			:11481. :00_EG :	:232.51	:8068341			:A3.5-9		1.000	St		151.70	151.70
			:11481. :00_EG :	:232.51	:8269717			:A3.5-9		1.000	St		151.70	151.70
581.721.111			Bis m 5.											
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718162			:A3.5-9		1.000	St		121.55	121.55
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718159			:A3.5-9		1.000	St		121.55	121.55
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718160			:A3.5-9		1.000	St		121.55	121.55
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718161			:A3.5-9		1.000	St		121.55	121.55
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718172			:A3.5-9		1.000	St		121.55	121.55
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718173			:A3.5-9		1.000	St		121.55	121.55
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718174			:A3.5-9		1.000	St		121.55	121.55
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718183			:A3.5-9		1.000	St		121.55	121.55
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718184			:A3.5-9		1.000	St		121.55	121.55
			:11481. :00_EG :	:232.51	:7718185			:A3.5-9		1.000	St		121.55	121.55
581.841.111			Bis m 5.											
			:11481. :00_EG :	:232.51	:8158430			:A3.5-9		1.000	St		212.75	212.75
582.934.121			Bis m 5.											
			:11481. :00_EG :	:236.75	:7541943			:A3.5-9		1.000	St		251.70	251.70
			:11481. :00_EG :	:236.75	:7541951			:A3.5-9		1.000	St		251.70	251.70
			:11481. :00_EG :	:236.75	:7548291			:A3.5-9		1.000	St		251.70	251.70
			:11481. :00_EG :	:236.75	:7548343			:A3.5-9		1.000	St		251.70	251.70





# Ergebnisse Messerli

**P** [30999 [5]] Auftrag 1: , exkl. Nachträge mit Vorausmass und KV Preis

- 00\_EG [Fr. 181'767.70]
- [-] [Fr. 0.00]
- [-] A3.5-9 Reaktor-Labor (bestehende Grossgeraete) A3.5-9 [Fr. 4'504.05]
- [-] A4.1-4 Material- und Geraetelager Reaktorlabor A4.1-4 [Fr. 1'122.75]
- [-] B3.5-10 Reaktor-Labor (bestehende Grossgeraete) EG B3.5-10 [Fr. 4'504.05]
- [-] B4.1-4 Material- und Geraetelager Reaktorlabor B4.1-4 [Fr. 1'559.75]
- [-] E3.5-1 Grauzonen-Bereich E3.5-1 [Fr. 1'857.55]
- [-] E3.5-2 Reinraum (Raum-in-Raum-Konzept) E3.5-2 [Fr. 1'038.20]
- [-] F2.3-1 Multifunktionsflaeche gross F2.3-1 [Fr. 7'521.70]
- [-] F2.3-2 Multifunktionsflaeche klein F2.3-2 [Fr. 5'611.80]
- [-] F2.3-3 Multifunktionsflaeche klein F2.3-3 [Fr. 5'611.80]
- [-] F2.3-4 Multifunktionsflaeche klein F2.3-4 [Fr. 5'824.55]
- [-] G4.1-2 Loesungsmittelager G4.1-2 [Fr. 1'335.50]
- [-] G4.1-6 Zentrales Chemikalienlager G4.1-6 [Fr. 1'335.50]
- [-] G4.4-1 Anlieferung/Postfaecher G4.4-1 [Fr. 4'869.85]
- [-] G7.1-1-2 WC Damen-2 G7.1-1-2 [Fr. 1'653.65]
- [-] G7.1-1-3 WC Damen-3 G7.1-1-3 [Fr. 2'419.45]
- [-] G7.1-2-2 WC Herren-2 G7.1-2-2 [Fr. 2'419.45]
- [-] G7.1-2-3 WC Herren-3 G7.1-2-3 [Fr. 960.60]
- [-] G7.1-3-2 WC b.-2 G7.1-3-2 [Fr. 480.30]
- [-] G7.3-3-1 Etagenputzraeume-1 G7.3-3-1 [Fr. 1'335.50]
- [-] G7.6-1 Entsorgung Betriebskehricht, Papier, Karton G7.6-1 [Fr. 2'964.50]
- [-] G7.6-2 Entsorgung Chemieabfaelle - Chemieraum G7.6-2 [Fr. 1'505.65]
- [-] G7.6-4 Entsorgung Chemieabfaelle G7.6-4 [Fr. 1'046.65]
- [-] G8.4-4-1 Rack-1 G8.4-4-1 [Fr. 1'696.40]
- [-] G8.4-5-1 SGK Etage-1 G8.4-5-1 [Fr. 1'696.40]
- [-] G8.6-1-1 Warenlift-1 G8.6-1-1 [Fr. 191.45]
- [-] G8.6-1-2 Warenlift-2 G8.6-1-2 [Fr. 191.45]
- [-] G8.6-2-1 Personenlift-1 G8.6-2-1 [Fr. 191.45]
- [-] G8.6-2-2 Personenlift-2 G8.6-2-2 [Fr. 191.45]
- [-] Kabeltrasse [Fr. 63'221.30]
- [-] Space Teekueche Space [Fr. 1'535.70]
- [-] Space-1 Loggia-1 Space-1 [Fr. 1'888.55]
- [-] Space-11 Steigzone-11 Space-11 [Fr. 259.55]
- [-] Space-12 Steigzone-12 Space-12 [Fr. 259.55]
- [-] Space-2 Windfang-2 Space-2 [Fr. 7'820.15]
- [-] Space-3 Foyer-3 Space-3 [Fr. 3'322.75]
- [-] Space-4 Treppe-4 Space-4 [Fr. 6'483.10]
- [-] Space-5 Treppe-5 Space-5 [Fr. 6'314.80]
- [-] Space-6 Treppe-6 Space-6 [Fr. 4'832.70]
- [-] Space-7 Treppe-7 Space-7 [Fr. 2'485.75]
- [-] Space-8 Korridor-8 Space-8 [Fr. 259.55]
- [-] Space-9 Korridor-9 Space-9 [Fr. 259.55]
- [-] ohne Raum [Fr. 13'737.20]
- [-] G4.1-3 Gaslager Zentral G4.1-3 [Fr. 1'531.60]

P	:POS	VN	Text							C	EH
			:OGL	:PSL	:ET	:BKP	:NGL	:RGL	Vorausmass		EH
	581 D/21 V'21		BIM: Starkstrom-Installationsteile für Zweckbauten								
	200		Leitungsführungssysteme								
	210		Kabeltragsysteme								
	211		Kabelkanäle								
	.100		Stahl Bandverzink.,h bis mm 60								
	.120		m.Deckenst.mont.,Bauart mittel								
Vorbemerkungen einblenden   Allg.BedingungenBau											
	581.211.121		Bis mm 200.								
			:11481.	:00_EG	:BOGEN	:232.3	:7250280		:Kabeltrasse	0.300	m
			:11481.	:00_EG	:BOGEN	:232.3	:7250286		:Kabeltrasse	0.300	m
			:11481.	:00_EG	:BOGEN	:232.3	:7250298		:Kabeltrasse	0.300	m
			:11481.	:00_EG	:BOGEN	:232.3	:7325023		:Kabeltrasse	0.300	m
			:11481.	:00_EG	:BOGEN	:232.3	:7325026		:Kabeltrasse	0.300	m
			:11481.	:00_EG	:BOGEN	:232.3	:8919169		:Kabeltrasse	0.300	m
			:11481.	:00_EG	:BOGEN	:232.3	:8919171		:Kabeltrasse	0.300	m
			:11481.	:00_EG	:BOGEN	:232.3	:8919175		:Kabeltrasse	0.300	m
			:11481.	:00_EG	:BOGEN	:232.3	:8919247		:Kabeltrasse	0.300	m
			:11481.	:00_EG	:BOGEN	:232.3	:8920462		:Kabeltrasse	0.300	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:7250258		:Kabeltrasse	3.800	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:7250270		:Kabeltrasse	1.900	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:7250282		:Kabeltrasse	4.100	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:7250558		:Kabeltrasse	2.300	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:7250587		:Kabeltrasse	6.100	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8918663		:Kabeltrasse	1.700	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8918666		:Kabeltrasse	0.300	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8918669		:Kabeltrasse	2.000	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8918672		:Kabeltrasse	0.200	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8919166		:Kabeltrasse	3.800	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8919167		:Kabeltrasse	1.900	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8919168		:Kabeltrasse	6.100	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8919172		:Kabeltrasse	2.300	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8919173		:Kabeltrasse	0.300	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8919174		:Kabeltrasse	4.100	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8919181		:Kabeltrasse	1.700	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8919182		:Kabeltrasse	2.000	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8919183		:Kabeltrasse	0.300	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8919221		:Kabeltrasse	0.400	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8919225		:Kabeltrasse	2.000	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8919226		:Kabeltrasse	2.000	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8919227		:Kabeltrasse	2.000	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8919228		:Kabeltrasse	2.200	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8920436		:Kabeltrasse	2.200	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8920437		:Kabeltrasse	2.000	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8920438		:Kabeltrasse	2.000	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8920439		:Kabeltrasse	2.000	m
			:11481.	:00_EG	:GERADE	:232.31	:8920440		:Kabeltrasse	0.400	m
			:11481.	:00_EG	:T-ST	:232.3	:7250557		:Kabeltrasse	0.400	m
			:11481.	:00_EG	:T-ST	:232.3	:7250586		:Kabeltrasse	0.400	m
			:11481.	:00_EG	:T-ST	:232.3	:7318880		:Kabeltrasse	0.400	m
			:11481.	:00_EG	:T-ST	:232.3	:7318882		:Kabeltrasse	0.400	m
			:11481.	:00_EG	:T-ST	:232.3	:7325024		:Kabeltrasse	0.400	m
			:11481.	:00_EG	:T-ST	:232.3	:8919189		:Kabeltrasse	0.400	m
			:11481.	:00_EG	:T-ST	:232.3	:8919191		:Kabeltrasse	0.400	m



# Ergebnisse in Revit

- Auf dem im Revit eingerichteten **Ausschreibungsplan** werden alle ins LV übertragenen Bauteile **grau** eingefärbt.
- Der Rest (= Elemente, denen keine NPK-IT Nummer zugeordnet werden konnte) bleibt **farbig**. Der Planer behält so die Kontrolle über die manuell nachzubearbeitenden Bauteile.



# Einschränkungen

Folgende Objektklassen werden bei der automatischen Ausschreibung derzeit noch nicht berücksichtigt:

- Bodendosen
- Erdungen
- Leerrohre und Formteile Kraft
- Verteilschränke
- Leuchtenprofile (abhängig von der verwendeten Revit Familie)



# Nutzen und Mehrwerte

Realisierter Mehrwert am Beispiel des Projektes Empa (Laborgebäude)

Bauteile	NPK Positionen	Aufwand «klassisch»	Aufwand «BIM»	Einsparung durch Methode «BIM» [h]	Einsparung in [CHF] (CHF 100/h)
3'260	4'873	30h	10h	20h	CHF 2'000
	1	22s	7s	15s	<b>CHF 0.41</b>

- Pro ausgeschriebenes NPK Position wurde eine Einsparung im Personalaufwand von **CHF 0.41** erzielt, beim Laborgebäude damit insgesamt CHF 2'000!
- Die realisierte Einsparung pro NPK Position hängt von der Art des Bauprojektes, den Elementen im Modell und der Arbeitsweise ab. Der Wert wird also in den Projekten abweichen und es muss mit einem Streubereich gerechnet werden.



# Anwendungsszenarien



Hinweis:

Klassifikationsmanager und NPK Tool sind Bestandteil des Revit Add-on's BUILDing360 Family Browser Elektro



# Go to Market Plan

## Verfügbarkeit

- April – Oktober: Early Adopter Programm für ausgewählte Kunden
- Ab November: Public Release

## Lizenz- und Preismodell: Pay-as-you-go

- Verrechnung der automatisch ausgeschriebenen NPK Positionen / Projekt
- Unternehmenslizenz: Alle registrierten Mitarbeiter eines Unternehmens haben Zugriff auf den Workflow
- Transaktionspreis wird im Rahmen des EAP Programms ermittelt



# Einführung der Lösung im Unternehmen im Rahmen des Early Adopter Programms (EAP)



# Was wollen wir mit dem Programm erreichen?

- **Technisch:** Sie können den Workflow erfolgreich in ihren Projekten anwenden und optimieren dabei den Ausschreibungsprozess in Ihrem Unternehmen.
- **Wirtschaftlich:** Sie erkennen einen klaren Nutzen und können den Mehrwert bei der Anwendung des Workflows quantifizieren.
- **Methodisch:** Wir begleiten Sie bei der Einführung im Unternehmen und können Ihnen dabei Unterstützung aus erster Hand anbieten. Dies ermöglicht eine steile Lernkurve.
- Begrenzung auf **6 Teilnehmer**, um eine optimale Begleitung zu gewährleisten





# Was wir von Ihnen erwarten?

## Ihre **Mitwirkung**:

- ☞ Sie validieren den Nutzen bei der Anwendung des Workflows und teilen die Erkenntnisse mit uns.
- ☞ Sie beteiligen sich aktiv am Erfahrungsaustausch und tragen mit Ihren praxisbezogenen Vorschlägen zur Verbesserung des Workflows bei.



# Vernetzung und Erfahrungsaustausch während des Programms

👉 Pop-up LinkedIn Gruppe Elektro BIM



Einladung erfolgt im Anschluss an das Webinar!





# Vielen Dank!

Automatisierte NPK Ausschreibung und Erstellung von Leistungsverzeichnissen  
auf der Basis von BUILDing360 Fachmodellen Elektro