

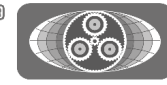
www.bauforumstahl.de

Datenbanken zur Erweiterung von digitalen Modellen

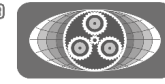
in Kooperation mit



bauforumstahl
INDUSTRIE
SMART PRODUCTS
DIGITALISIERUNG
JUST-IN-TIME FACTORIES OF THE
CYBER-PHYSISCHE FUTURE
SYSTEME AUTOMATISIERUNG
INTERNET OF THINGS DATA
BIG DATA
COLLECTION

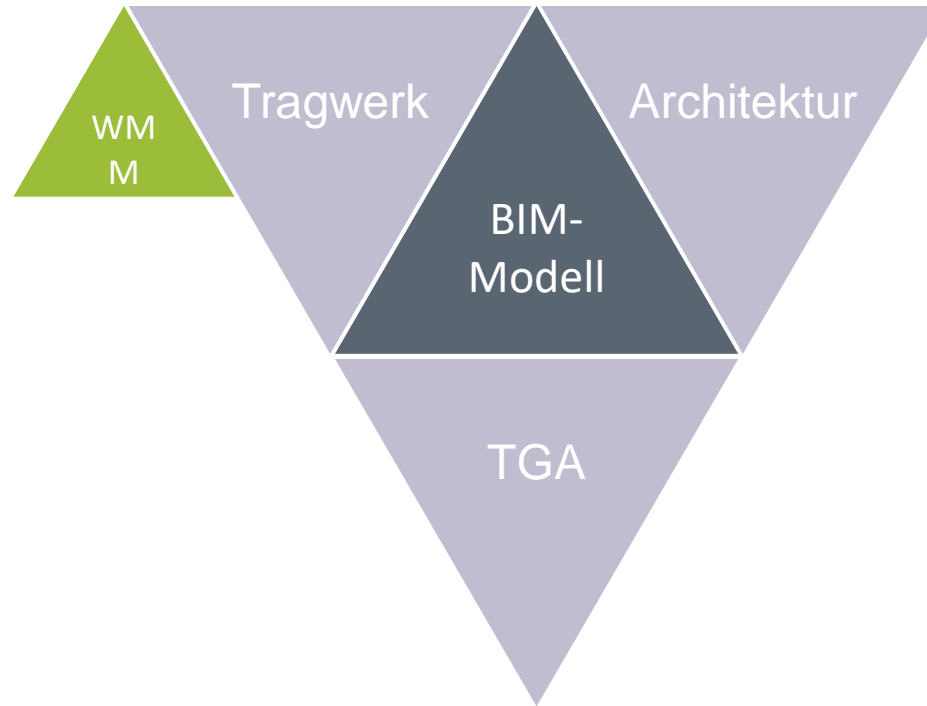
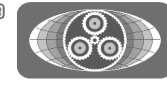


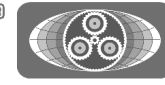
- Der Begriff Building Information Modeling (kurz BIM) beschreibt eine **kooperative Arbeitsmethode** für eine optimierte Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Bauwerken.
- Gestützt wird diese Arbeitsmethodik durch Software.
- Dabei werden alle relevanten Bauwerksdaten digital modelliert, kombiniert und erfasst.
- Das Bauwerk ist als virtuelles dreidimensionales Modell visualisiert.
 - BIM Modell



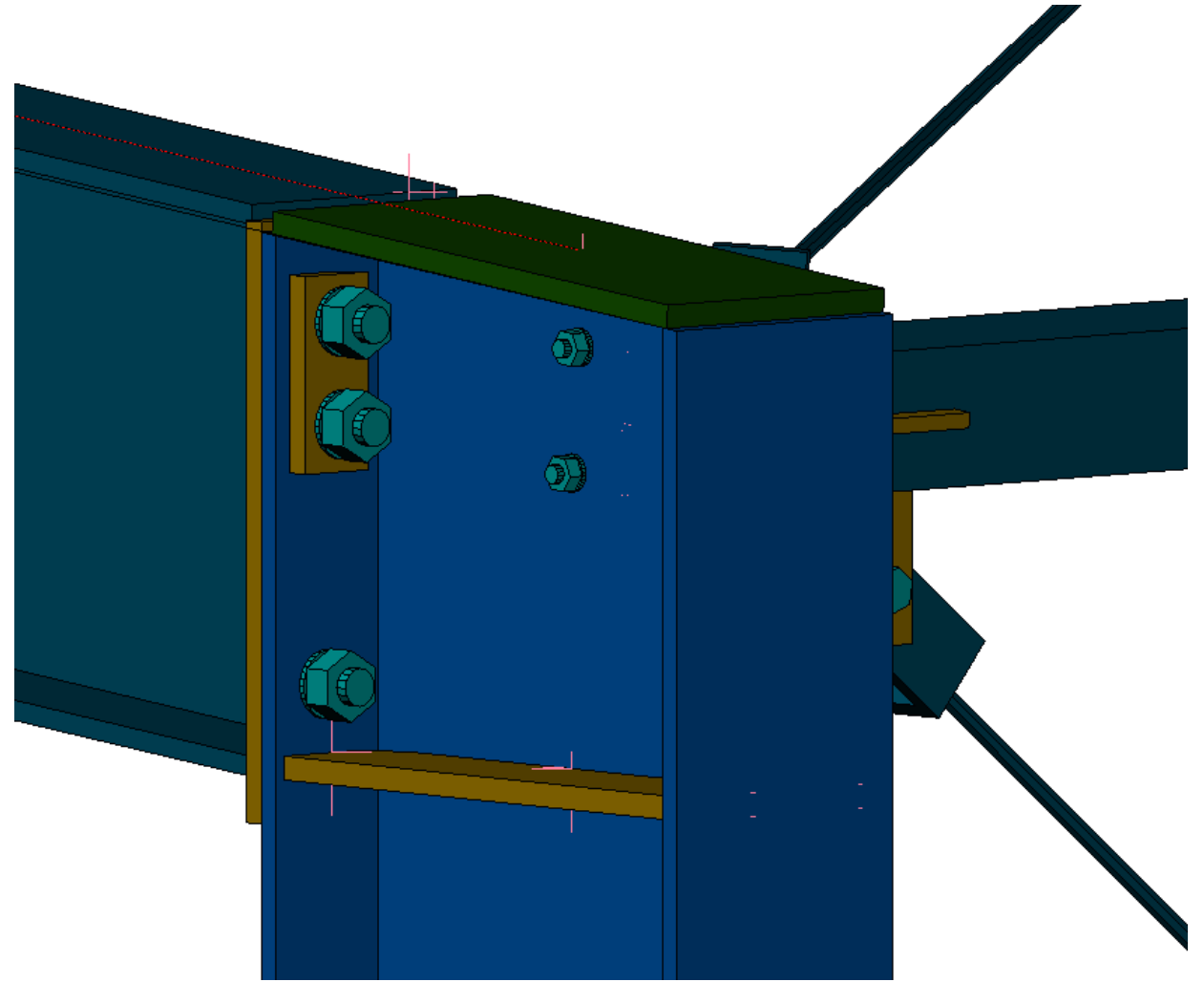
BIM Modell

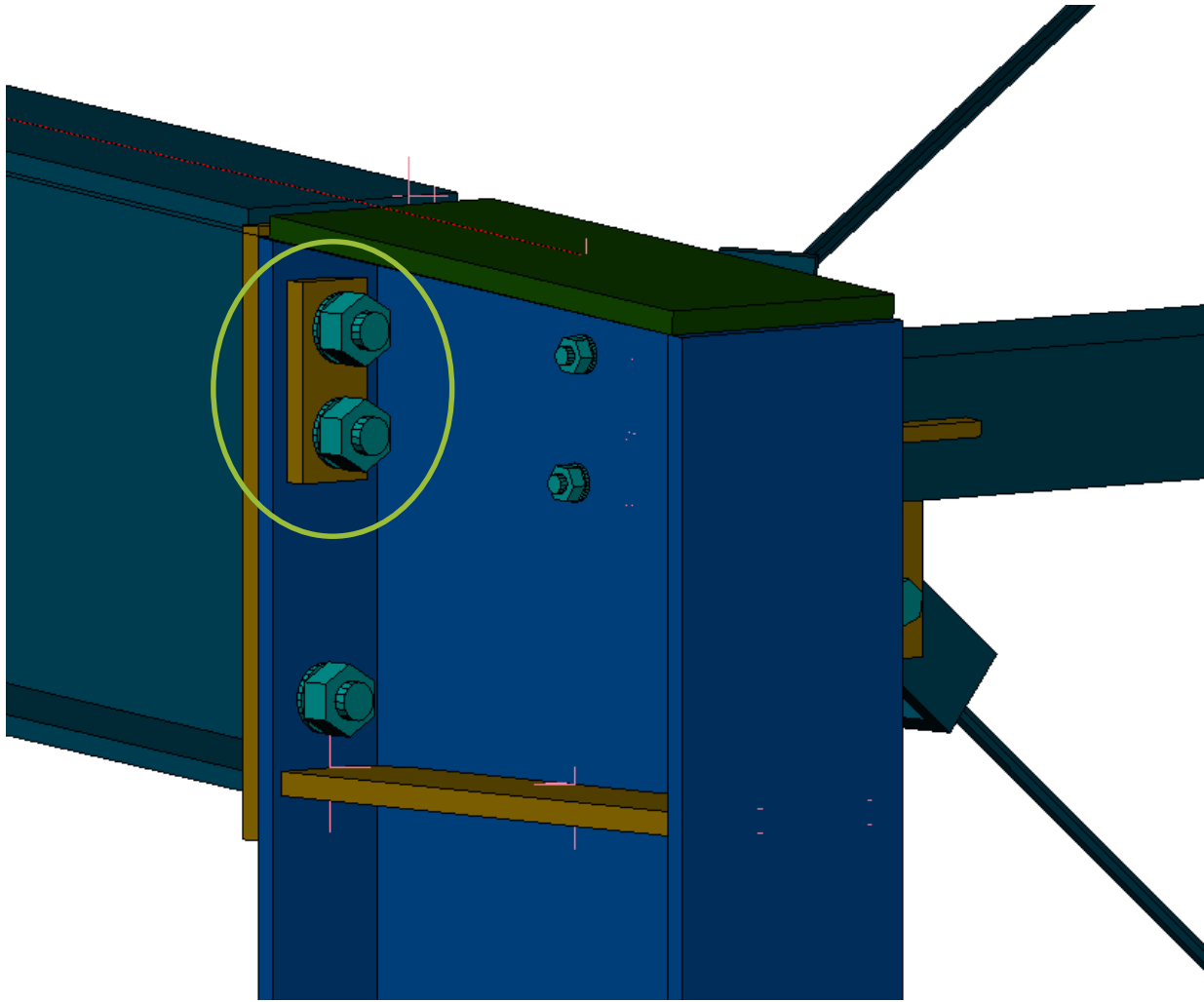
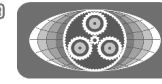
- Ein BIM-Modell besteht aus Daten, die in der Regel ein Informationsmodell für die digitale Gebäudemodellierung strukturieren.
 - Digitaler Zwilling
- Im Rahmen eines BIM-Projekts gibt es kein einzelnes BIM-Modell, in dem alle Informationen vereinigt sind.
- Das BIM Modell eines Projekts besteht aus einer Aggregation von Teil- und Fachmodellen, die zu Koordinationszwecken in einem Koordinationsmodell zusammengeführt werden.





Verknüpfung von Anschlüsse und
Werkzeugmaschinen.



**Schraube**

Festigkeitsklasse	10.9
Durchmesser	24.00 mm
Lochspiel	2.0
Beschichtung	TZN
Schraubenlänge	80.0
Klemmlänge	43.5

Empfohlene Werkzeugmaschine(n)

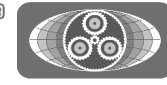
Akku-Drehschrauber

Typ DA2-05

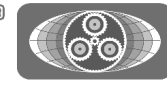
Drehmoment 420 Nm

Techn. Katalog



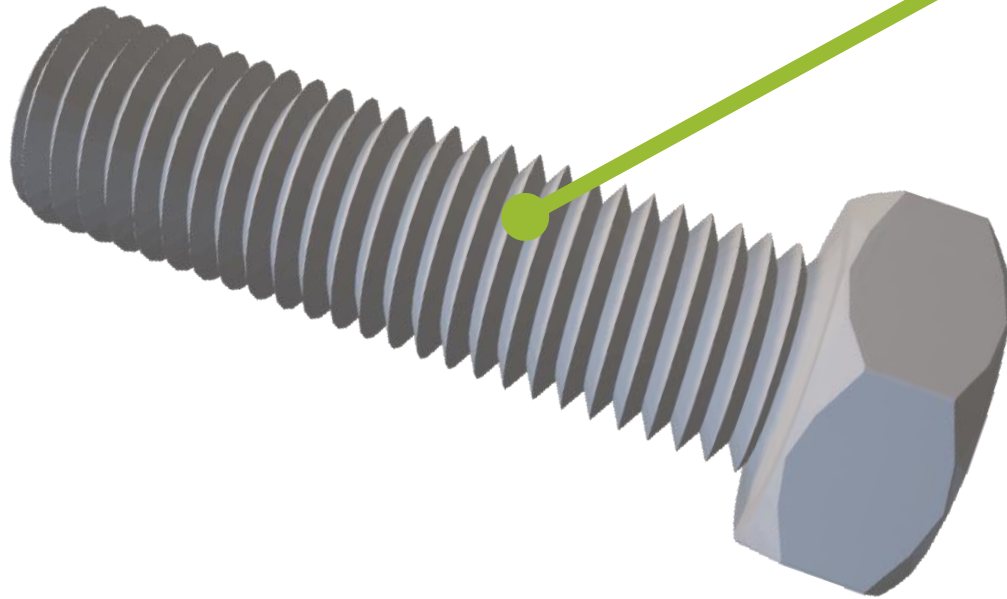


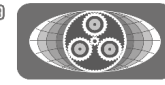
- Integration der **Werkzeugmaschinen**datenbank in die Datenbank der CADSoftware-Hersteller
 - Datenbank der Bauteilanschlüsse
- Typisierten Anschlüsse bekommen zusätzliches Informationsfeld
- Einbindung der nutzbare Werkzeugmaschinen
 - Bezeichnung
 - Bild
 - Benutzer- und Datenhandbuch



Schraubentyp

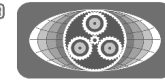
- Festigkeitsklasse
- Gewindedurchmesser
- Klemmlänge





- Maschinenwerkzeug
 - Schraubertyp
 - Akkudrehschrauber
 - Elektrischer Drehschrauber
 - Hydraulischer Kraftschrauber
 - Drehmoment
 - Range





Kombiniertes Verfahren

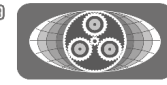
– Voranziehmoment

Schraubendurchmesser [mm]	12	16	20	22	24	27	30	36
Voranziehdrehmomente M_{vor} in Nm	75	190	340	490	600	940	1240	2100

– Weiterdrehwinkel

Gesamtnenndicke Σt	FK 10.9
$\Sigma t < 2d$	60°
$2d \leq \Sigma t < 6d$	90°
$2d \leq \Sigma t \leq 6d$	120°
$10d < \Sigma t$	Keine Empfehlung

Klemmlänge: Gesamtnenndicke „ Σt “ der zu verbindenden Teile (einschließlich aller Futterbleche und Scheiben)

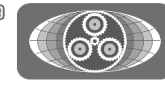


- Modifiziertes kombiniertes Vorspannverfahren
- Modifizierte Drehmoment-Vorspannverfahren
- Drehimpuls-Vorspannverfahren

5.3

Arbeitshilfe

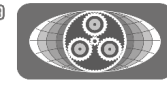
Ausführung von Stahlbauten – Geschraubte
Verbindungen – Planmäßiges Vorspannen



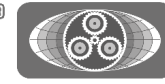
HV Schraubengarnitur	Anziehdrehmoment (Nm)*	Verschraubungsgerät PLARAD		
		Akkudrehschrauber	elektr. Drehschrauber	hydr. Kraftschrauber
M16	190	DA2-05	DE1-10	MX-EC 5 TS
M20	340			
M22	490	DA2-10	DE1-10	MX-EC 10 TS
M24	600			
M27	940	DA2-20	DE1-20	MX-EC 20 TS
M30	1240			
M36	2100	DA2-36	DE1-36	MX-EC 45 TS

*Voranziehdrehmomente M_{vor} für den ersten Anziehschritt des Kombinierten Verfahrens nach DASt-Richtlinie-024 für HV Garnituren nach DIN EN 14399-4, -8 und -6

Die Reaktionsarme sind ggf. an die Schraubsituation anzupassen.

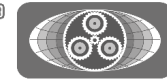


- Revit
 - Grundmodell erstellen
- Advance Steel
 - Anpassung der einzelnen Elemente
 - Zuordnung der Stahlträger und -stützen
 - Korrektur der Geometrien
 - Input der Anschlussdaten (aus Bibliothek)
 - Anschlusstyp
 - Schraubentyp



- Revit → Inventor
Advance Steel → Inventor
 - Schnittstelle: SAT-Datei & IGES-Datei
 - Inventor → Revit
Inventor → Advance Steel
 - Schnittstelle: noch in Untersuchung
- Ziel ist die IFC Schnittstelle zu nutzen

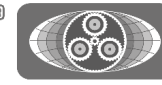




Wie geht man in Zukunft vor?

- Digitales Modell wird erstellt
- Anschlüsse werden nach „typisierten Anschlüssen“ gewählt
 - Schraubmaschine abhängig von Garnitur und Durchmesser bereits eingebunden
- Modell wird an Plarad geschickt
 - Aktuelle Schnittstelle SAT und IGES
 - In Zukunft IFC
- Plarad entwirft zur Geometrie die passenden Schrauberaufsätze

Modelle der Geräte Akku-Drehschrauber



zum 3D Modell

PLARAD DA2 · 9

Akku-Drehschrauber DA2 Battery Nutrunner DA2



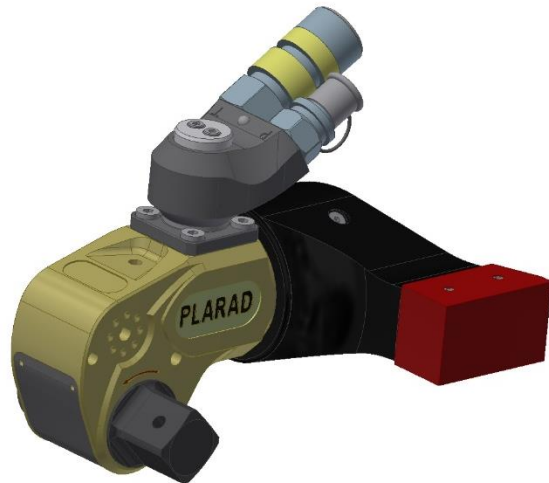
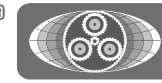

**Leistungsspektrum/Performance range
Maße (mm)/Dimensions (mm)**

Typ Type	Drehmoment- bereich, Torque range (Nm)	G 1 (U/min, rpm)	G 2 (U/min, rpm)	G 3 (U/min, rpm)	G 4* (U/min, rpm)	Gewicht Weight (kg)	A (mm)	B (mm)	Ø C (mm)	Ø D (mm)	E (mm)	F (mm)	inch
DA2-05	130 - 550	8,4	16,6	37,0	71,6	5,35	365	245	68,5	72	144,5	60,5	¾"
DA2-10	180 - 1 000	5,3	10,8	24,5	48,0	5,35	365	245	68,5	72	144,5	60,5	¾"
DA2-20	220 - 2 000	3,0	5,6	12,7	24,6	6,85	405	245	80	72	140	61,5	1"
DA2-30	330 - 3 000	2,3	4,6	10,3	20,9	6,85	405	245	80	72	140	61,5	1"
DA2-36	380 - 3 600	1,8	3,3	7,8	15,3	6,85	405	245	80	72	140	61,5	1"
DA2-48	500 - 4 800	1,4	2,9	6,4	12,9	8,50	437	245	86	72	168	83,5	1½"

*Bitte beachten: Der 4. Gang (Hochgeschwindigkeitsgang) ist zum kontrollierten Anziehen nicht geeignet.
Please note: G4 - high speed gear is not suited for controlled torque tightening.

Modelle der Geräte

Hydraulischer Drehmomentschrauber



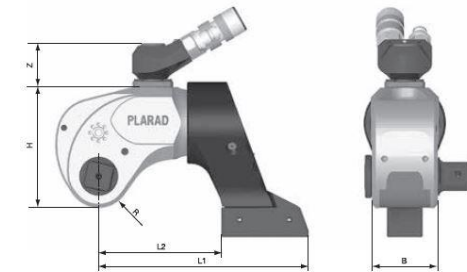
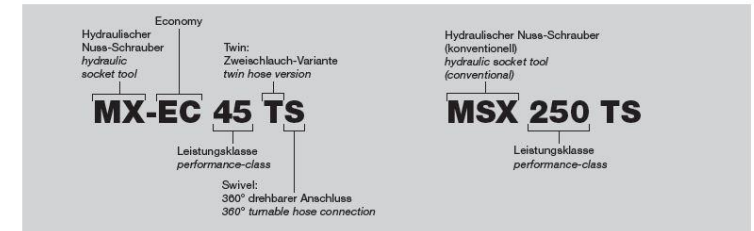
zum 3D Modell

20 · MX-EC/MSX

PLARAD

Hydraulische Drehmomentschrauber MX-EC/MSX

Hydraulic Torque Wrenches MX-EC/MSX

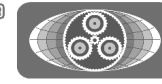


Geräte
Tools

Typ Type	Antriebsvierkant Square drive	Leistungsbereich Performance range (Nm)	L2 - L1 (mm)	B (mm)	H (mm)	R (mm)	Z (mm)	Gewicht Weight (kg)
MX-EC 5 TS	1/2"	50 - 500	67 - 117	24	63,0	16,0	35,5	1,6
MX-EC 10 TS	3/4"	100 - 1 000	84 - 139	40	78,5	20,5	35,5	2,5
MX-EC 20 TS	1" (3/4")	210 - 2 100	100 - 160	50	93,0	24,0	47,0	2,9
MX-EC 45 TS	1 1/2"	450 - 4 500	124 - 212	67	122,0	32,0	47,0	4,9
MX-EC 75 TS	1 1/2"	750 - 7 500	136 - 253	80	139,0	37,5	47,0	7,3
MX-EC 95 TS	1 1/2"	950 - 9 500	157 - 257	85	154,0	42,0	47,0	9,5
MX-EC 120 TS	1 1/2"	1 200 - 12 000	175 - 275	90	163,0	43,0	47,0	10,5
MX-EC 155 TS	1 1/2"	1 550 - 15 500	195 - 295	100	181,0	49,0	47,0	13,5
MX-EC 200 TS	2 1/2"	2 000 - 20 500	210 - 323	112	210,0	55,0	47,0	20,5
MX-EC 300 TS	2 1/2"	3 000 - 30 000	229 - 351	130	245,0	61,5	47,0	35,5
MSX 250 TS	2 1/2"	2 500 - 25 000	185 - 290	118	229,5	57,5	78,0	29,5
MSX 400 TS	2 1/2"	4 000 - 40 000	229 - 362	136	273,5	66,5	78,0	49,5
MSX 650 TS	3 1/2"	6 500 - 65 000	260 - 415	155	323,5	78,0	78,0	77,7

Modelle der Geräte elektr. Drehschrauber

PLARAD[®]
Torque & Tension Systems



bauforumstahl



zum 3D Modell

4 · DE1/DE1plus

PLARAD

Elektrische Drehschrauber DE1/DE1plus Electric Nutrunners DE1/DE1plus

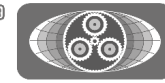


Typ Type	Drehmoment- bereich Torque range (Nm)	Drehzahl Speed (U/min)*	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Ø D (mm)	E (mm)	F (mm)	G = Abtrieb Drive (inch)	Gewicht Weight (kg)
DE1-10/DE1plus-10 - 110V*	150-1 000	16,8	425	192	85	68,5	145,5	60,5	¾"	5,7
DE1-10/DE1plus-10 - 230V*	150-1 000	19,6	425	192	85	68,5	145,5	60,5	¾"	5,7
DE1-20/DE1plus-20 - 110V*	250-2 000	9,0	449	192	85	80	132	61,5	1"	6,8
DE1-20/DE1plus-20 - 230V*	250-2 000	12,0	449	192	85	80	132	61,5	1"	6,8
DE1-30/DE1plus-30 - 110V*	450-3 000	5,9	465	192	85	80	132	61,5	1"	7,2
DE1-30/DE1plus-30 - 230V*	450-3 000	8,0	449	192	85	80	132	61,5	1"	6,8
DE1-36/DE1plus-36 - 110V*	500-3 600	4,5	465	192	85	80	132	61,5	1"	7,2
DE1-36/DE1plus-36 - 230V*	500-3 600	5,2	465	192	85	80	132	61,5	1"	7,2
DE1-48/DE1plus-48 - 110V*	700-4 800	3,5	497	192	85	86	161	83,5	1 ½"	9,0
DE1-48/DE1plus-48 - 230V*	700-4 800	4,6	497	192	85	86	161	83,5	1 ½"	9,0
DE1-80/DE1plus-80 - 110V*	1 200-8 000									
DE1-80/DE1plus-80 - 230V*	1 200-8 000									

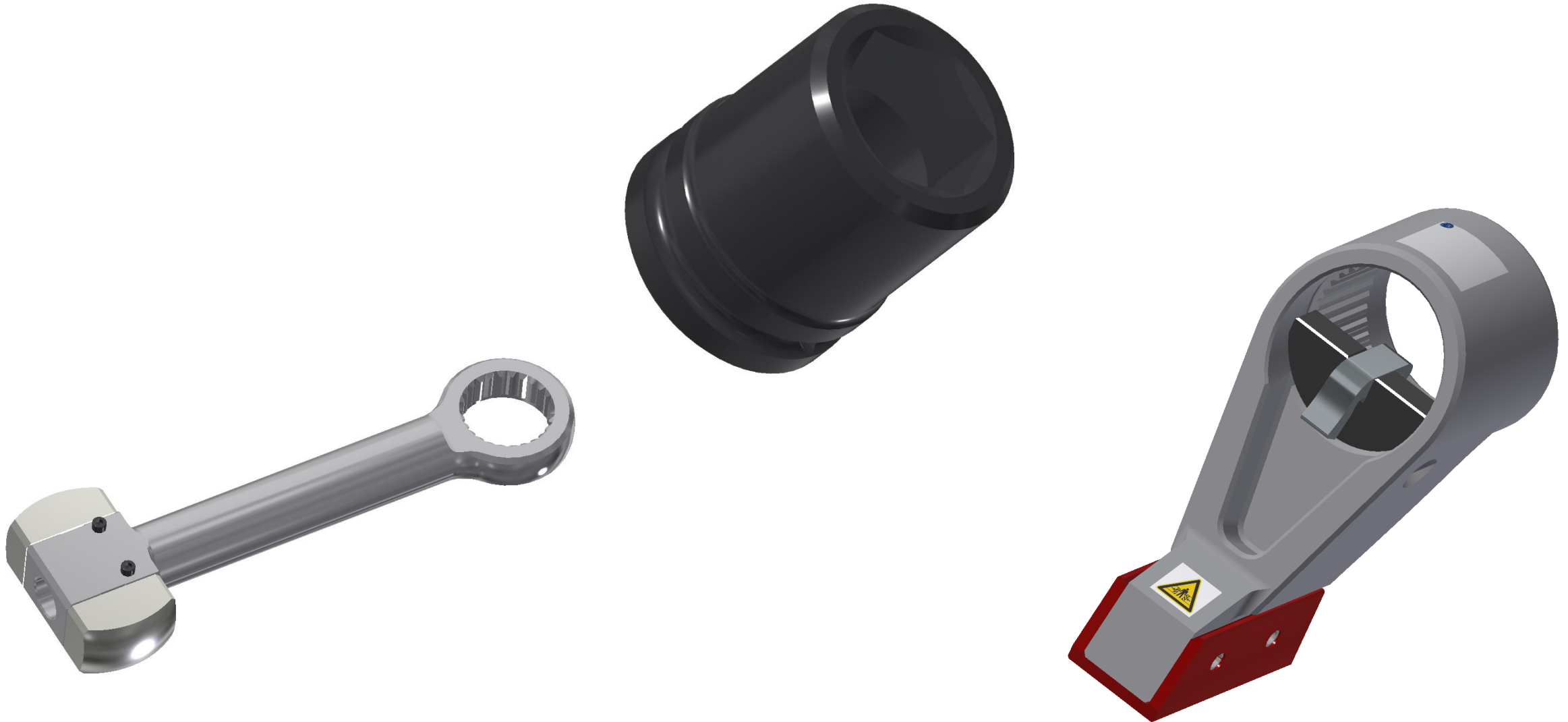
* auf Anfrage/on request

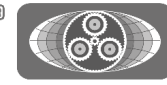
Modelle Aufsätze & Abstützungen

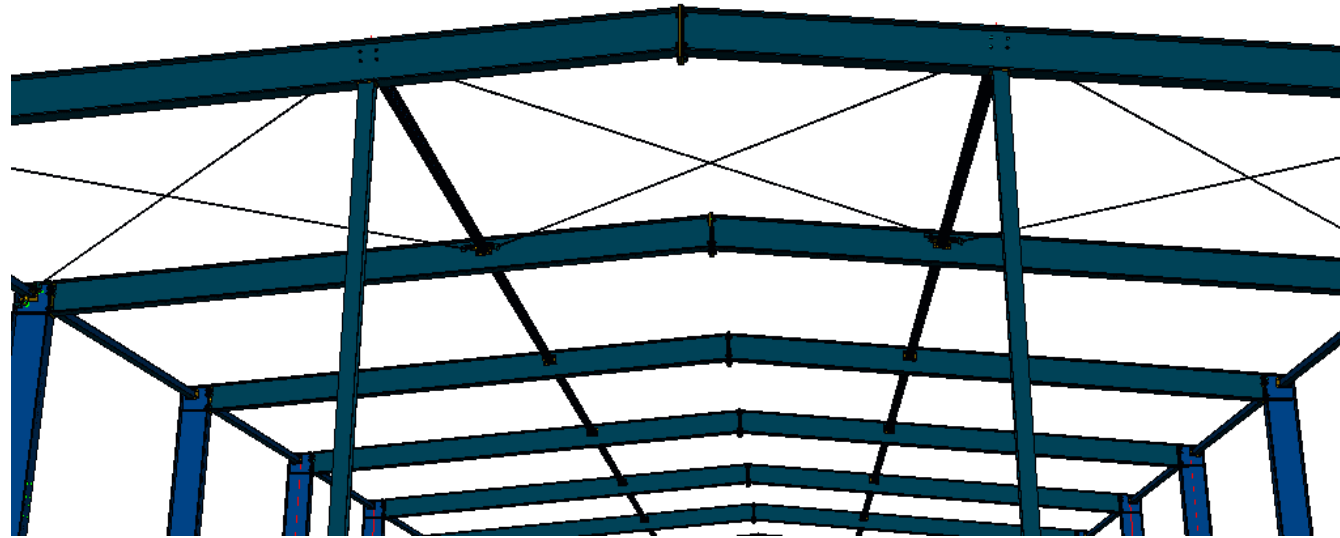
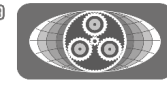
PLARAD[®]
Torque & Tension Systems



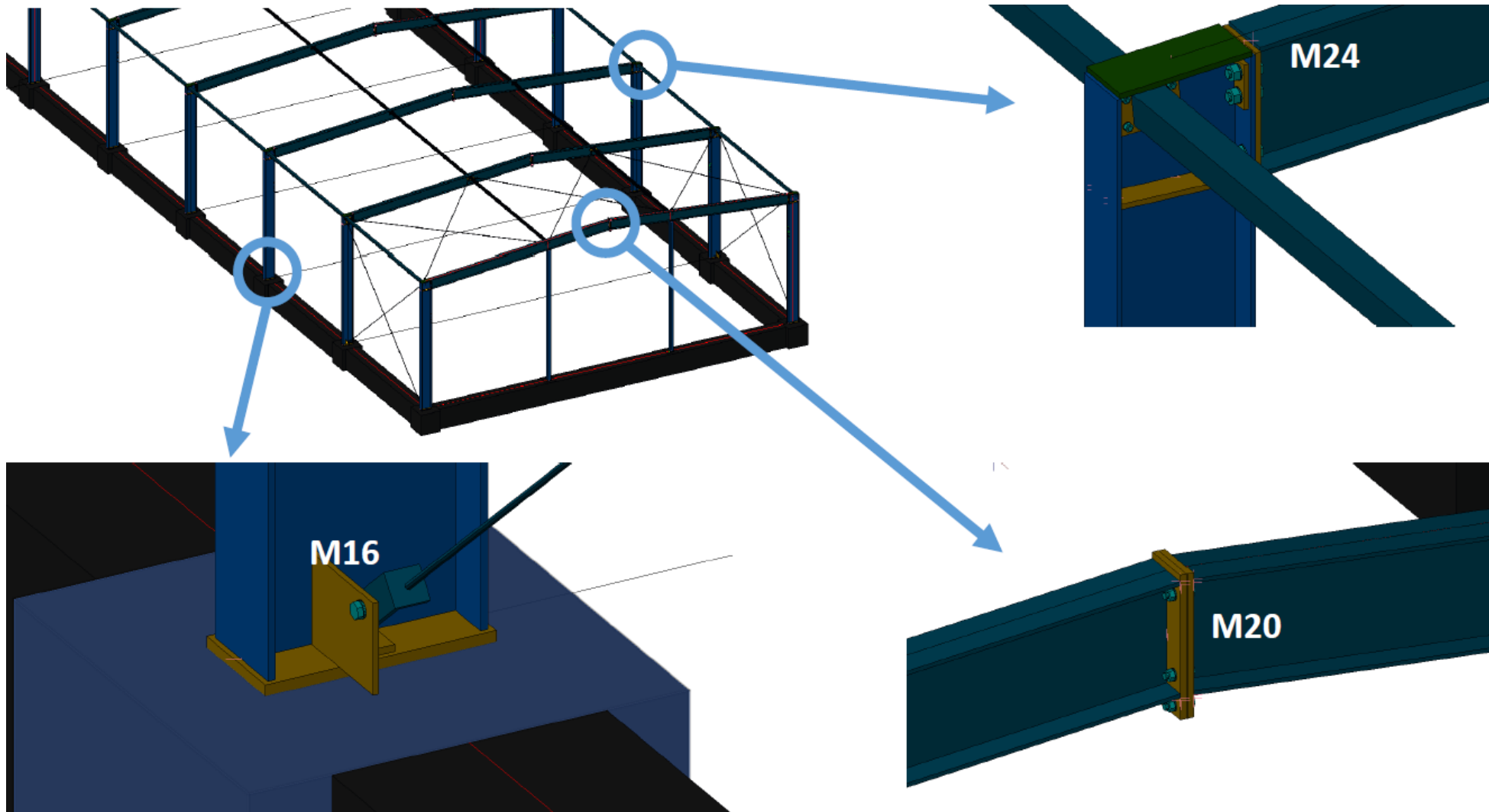
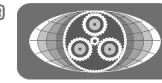
bauforumstahl

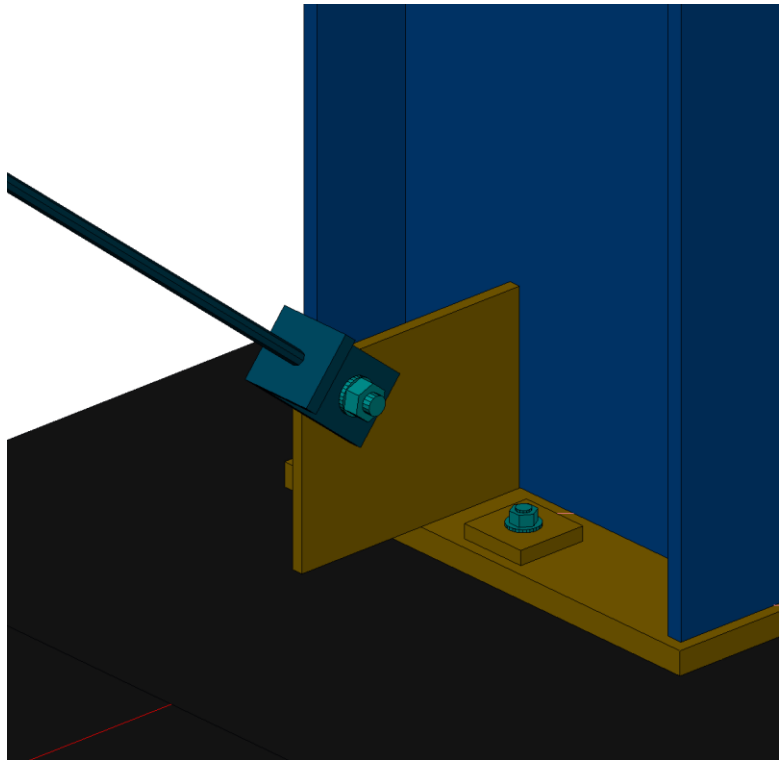
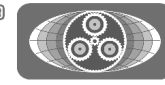






Ergebnisse Vorbereitung





Advance Steel Schrauben

Definition

Abstand

Benennung

Benutzereigensch...

Anzeigetyp

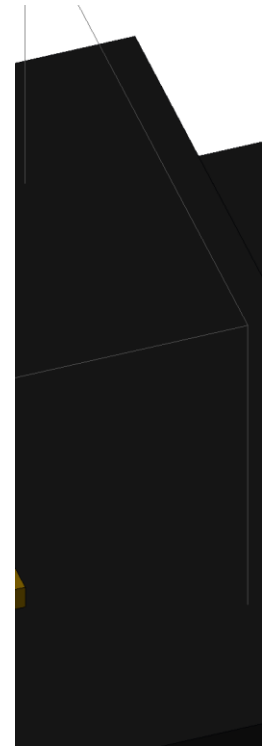
Verhaltensweise

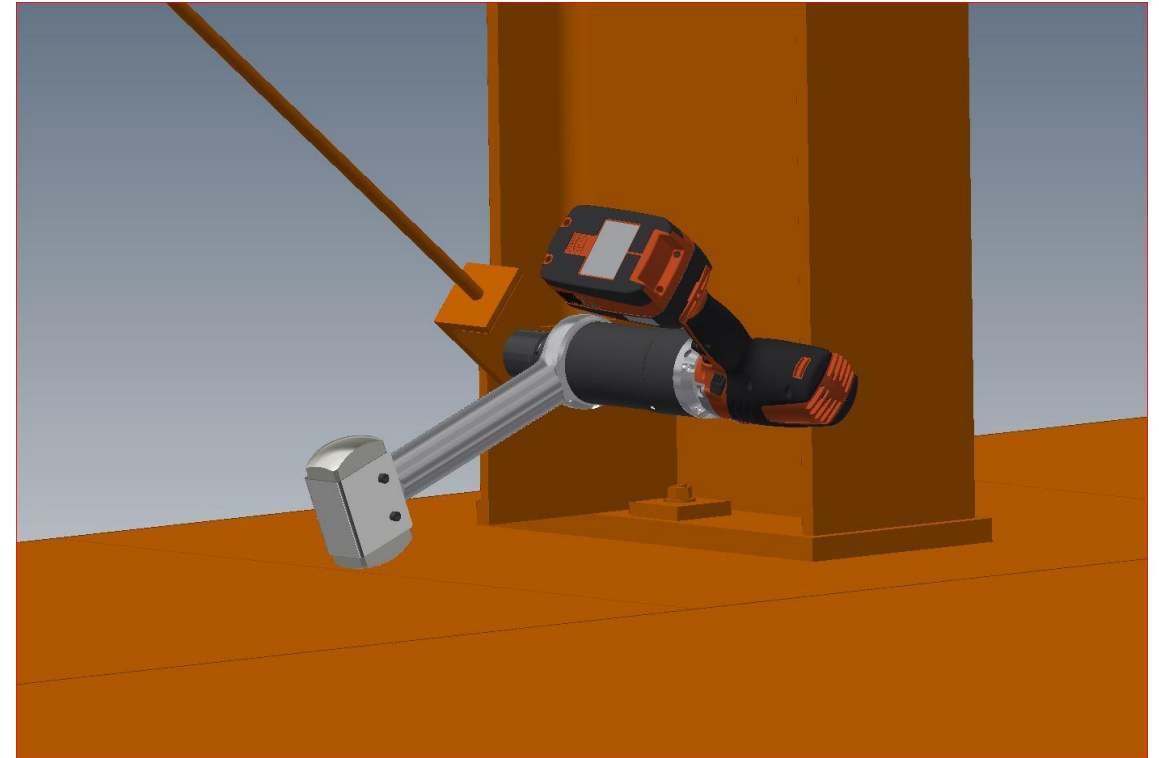
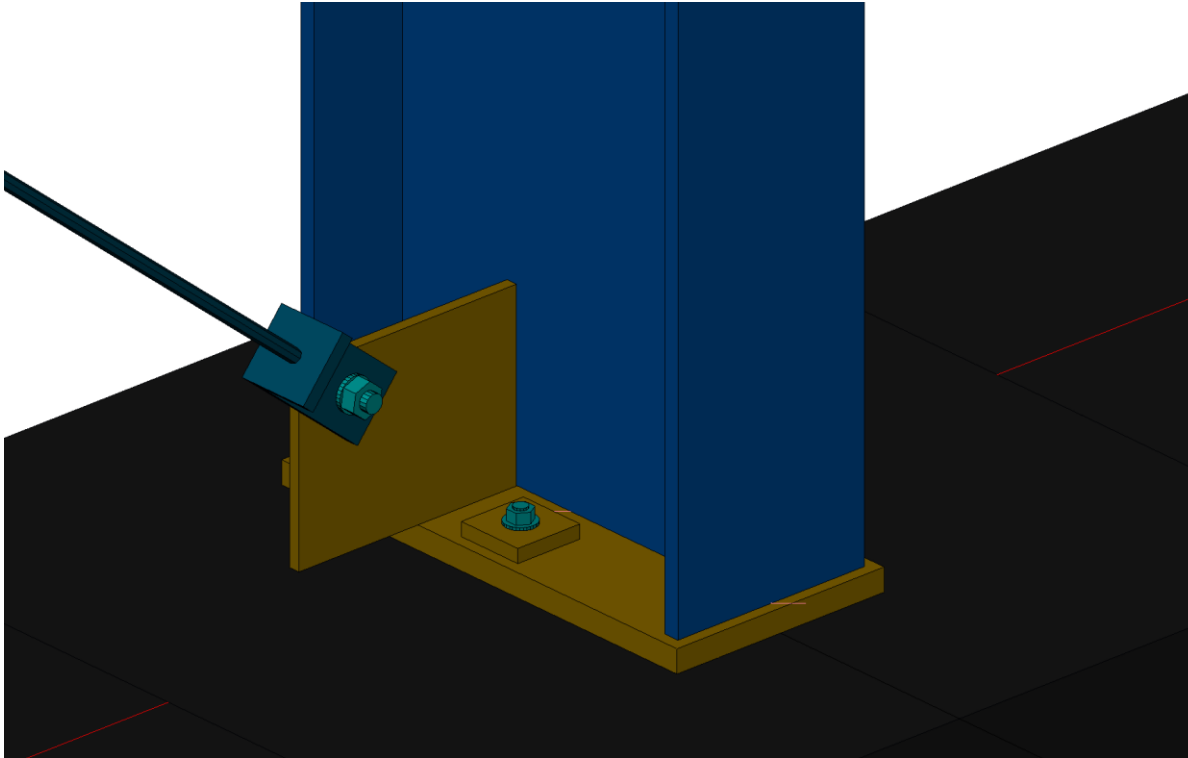
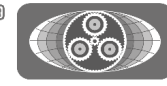
Lochdefinition

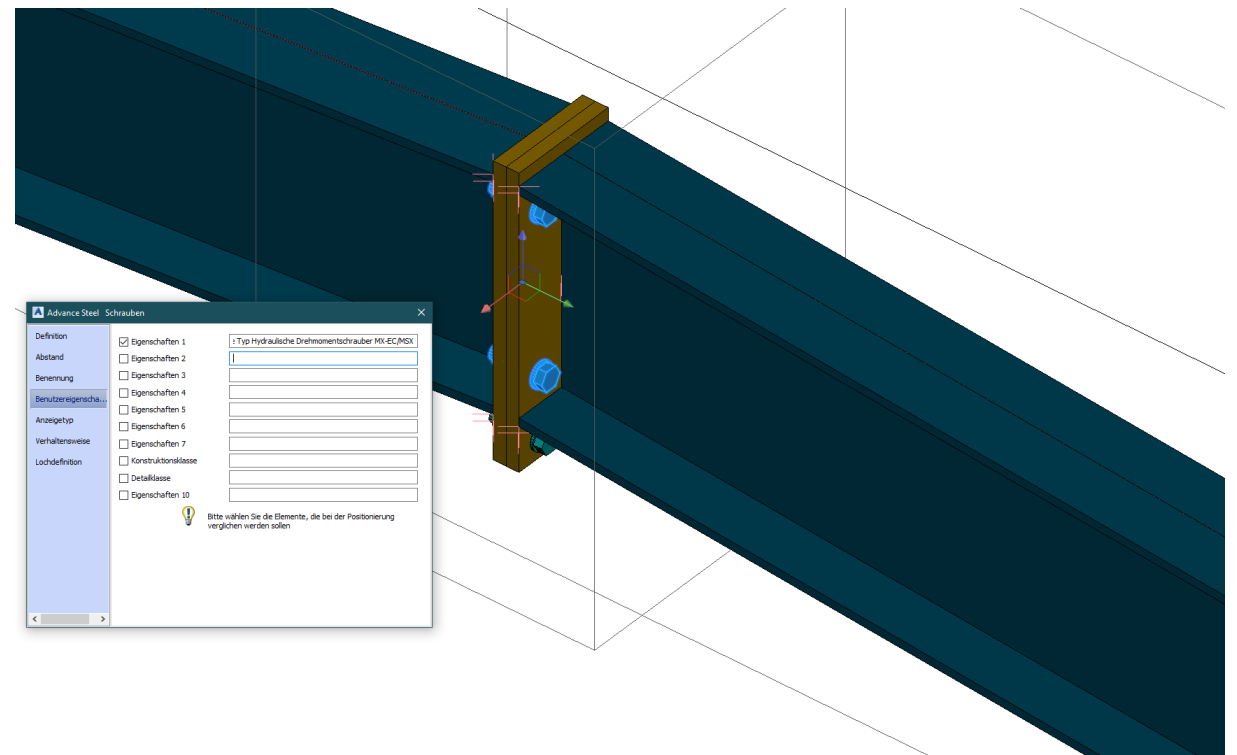
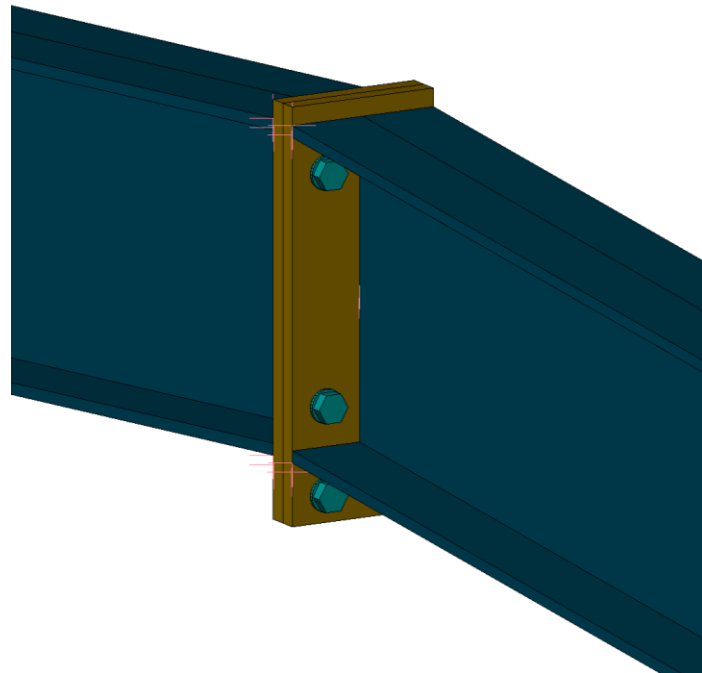
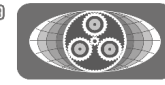
- Eigenschaften 1
- Eigenschaften 2
- Eigenschaften 3
- Eigenschaften 4
- Eigenschaften 5
- Eigenschaften 6
- Eigenschaften 7
- Konstruktionsklasse
- Detailklasse
- Eigenschaften 10

Werkzeugmaschine Typ Akku-Drehschrauber DA2

Bitte wählen Sie die Elemente, die bei der Positionierung verglichen werden sollen

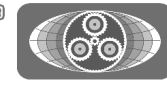




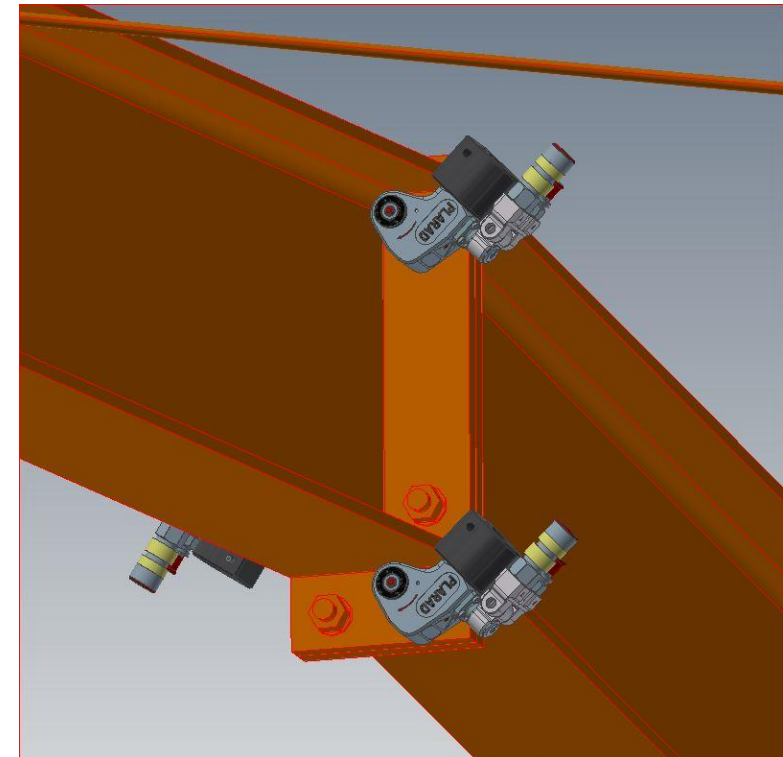
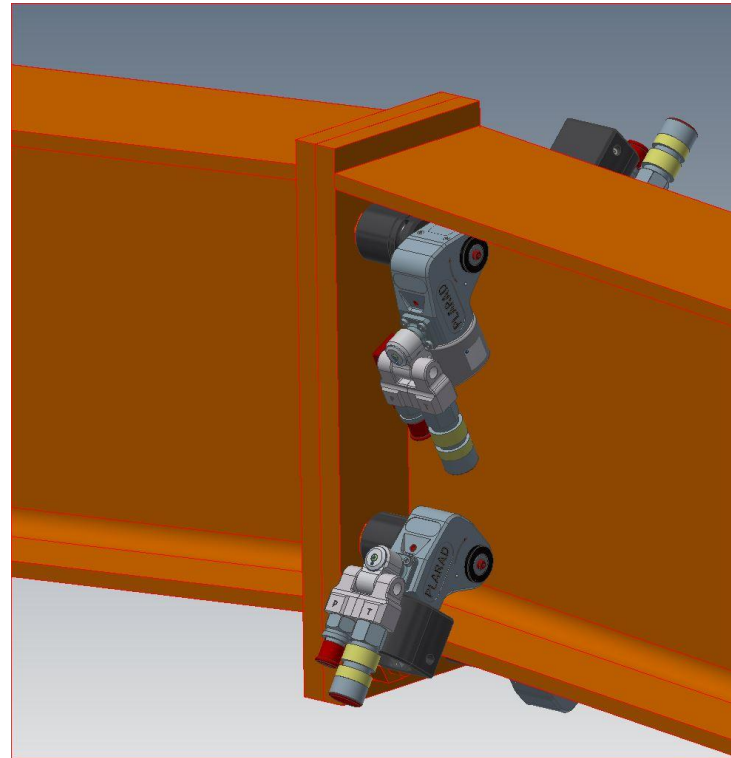
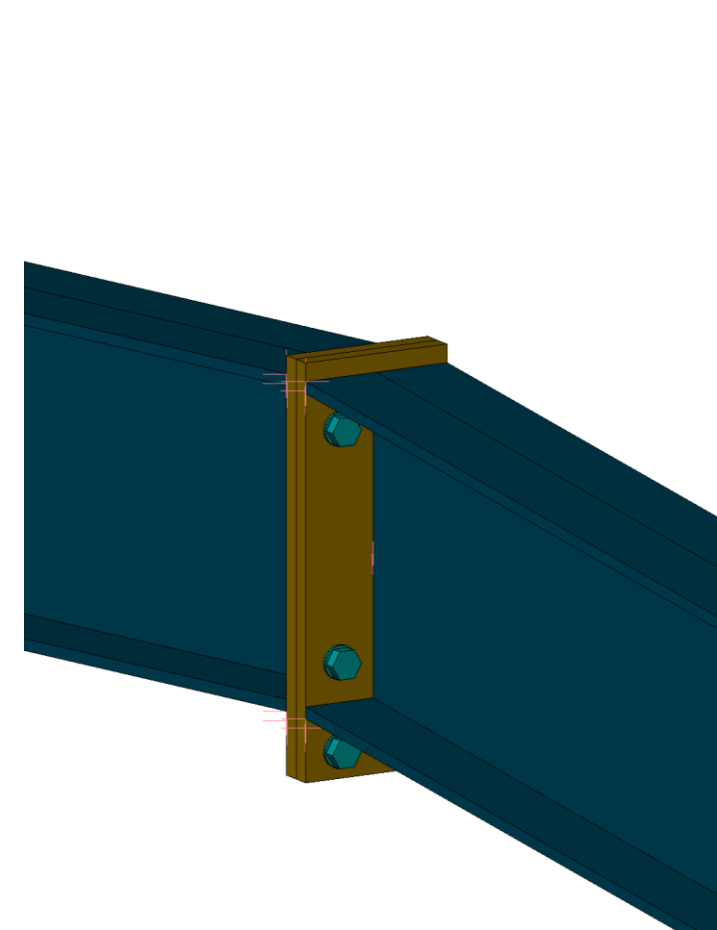


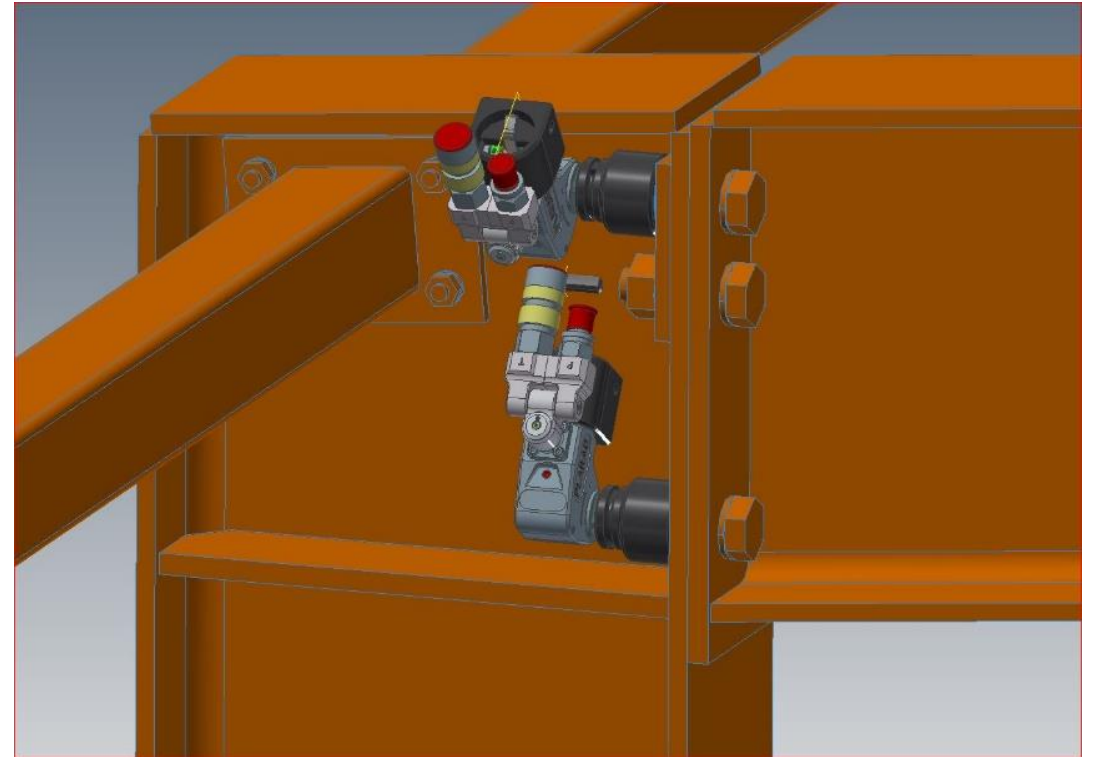
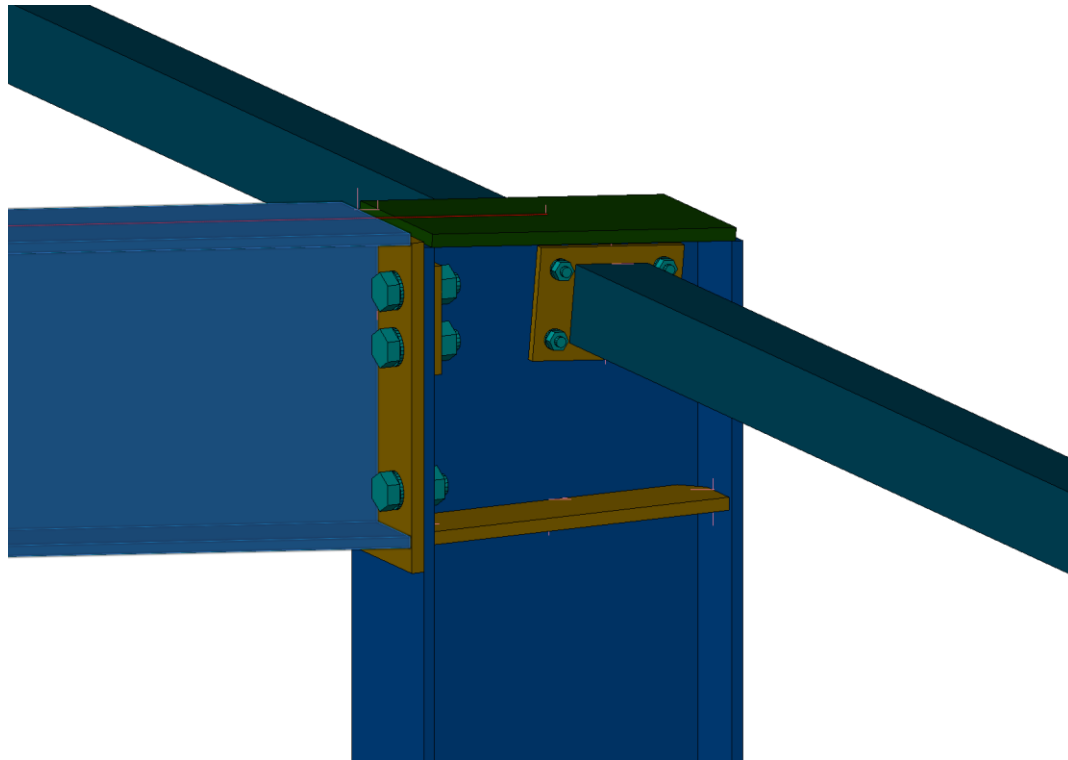
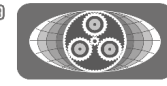
Ergebnisse Firstanschluss

PLARAD[®]
Torque & Tension Systems

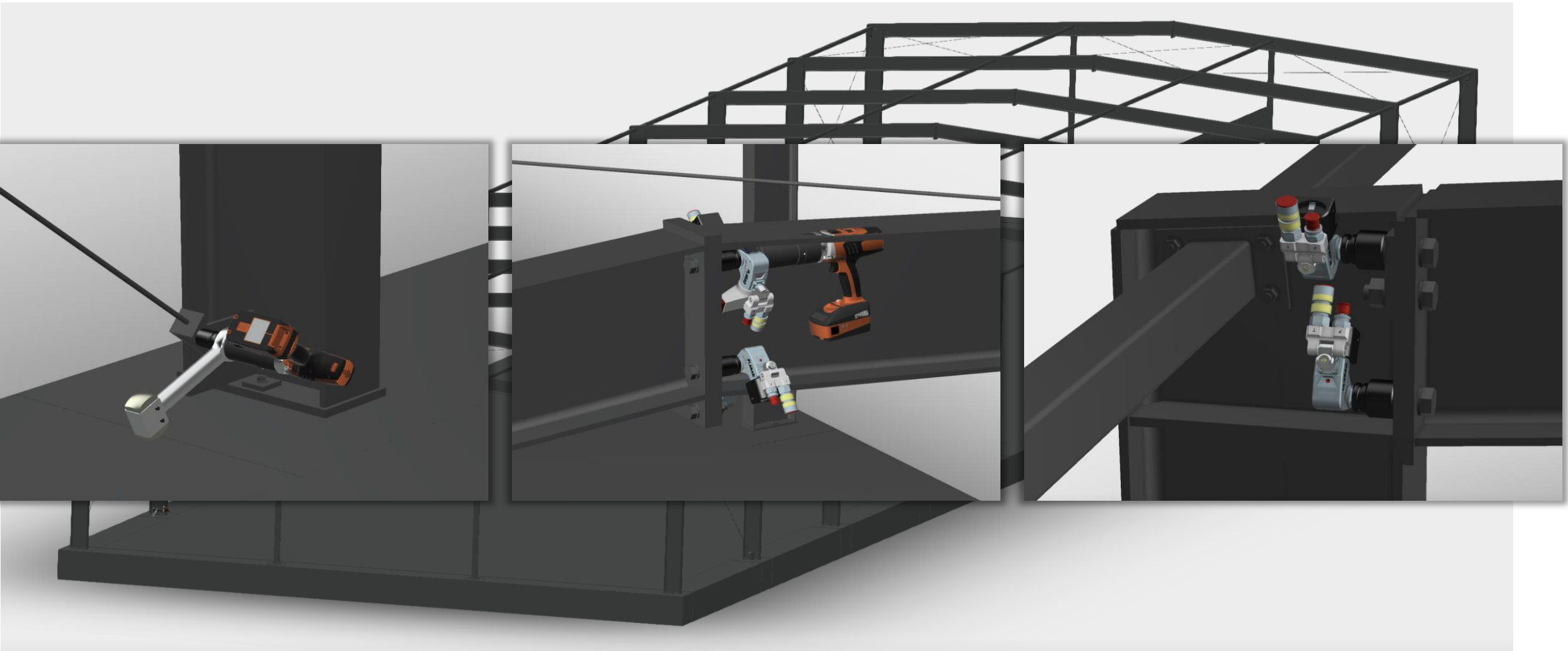


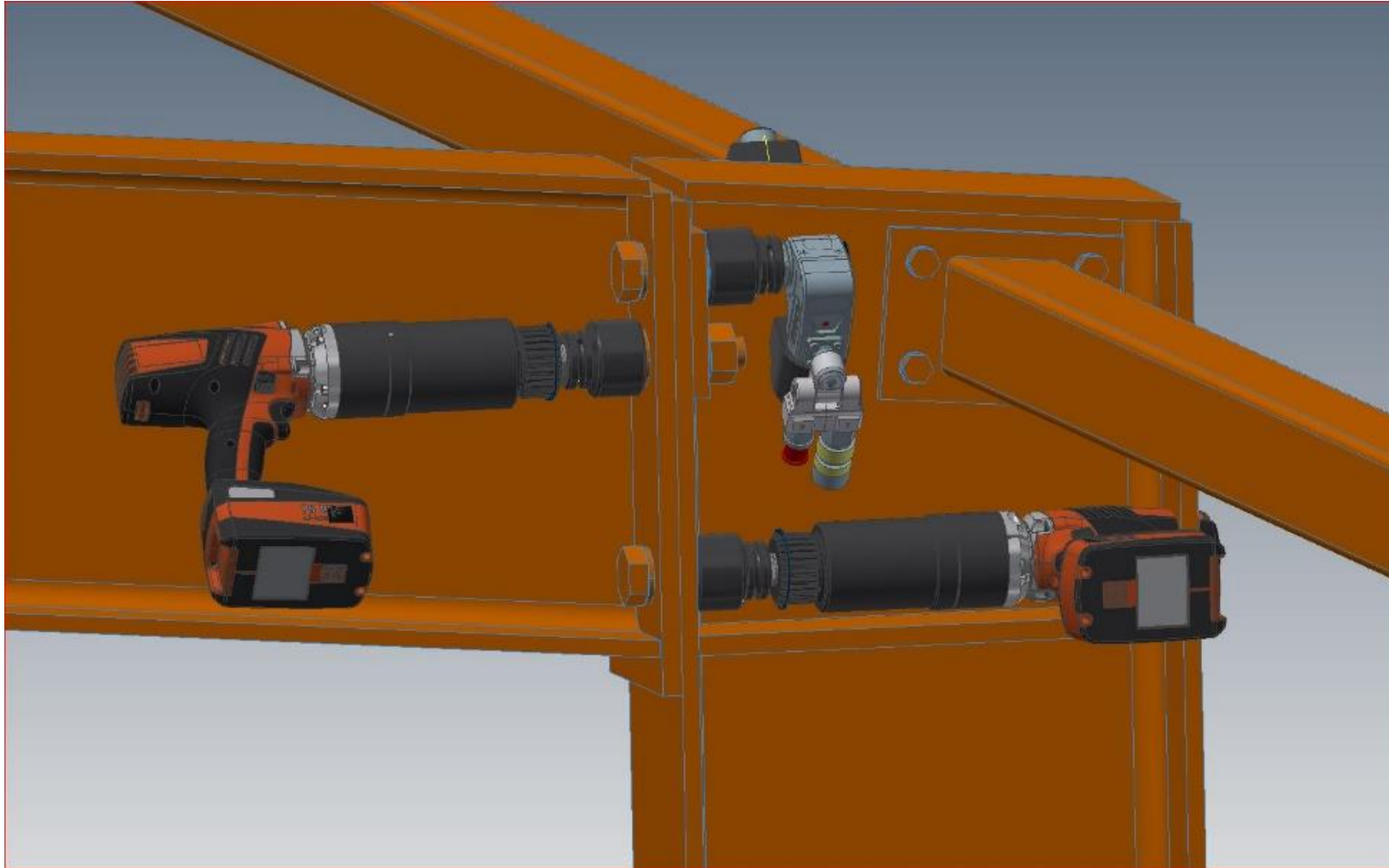
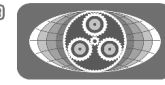
bauforumstahl





Ergebnisse Werkzeugmaschinenmodell





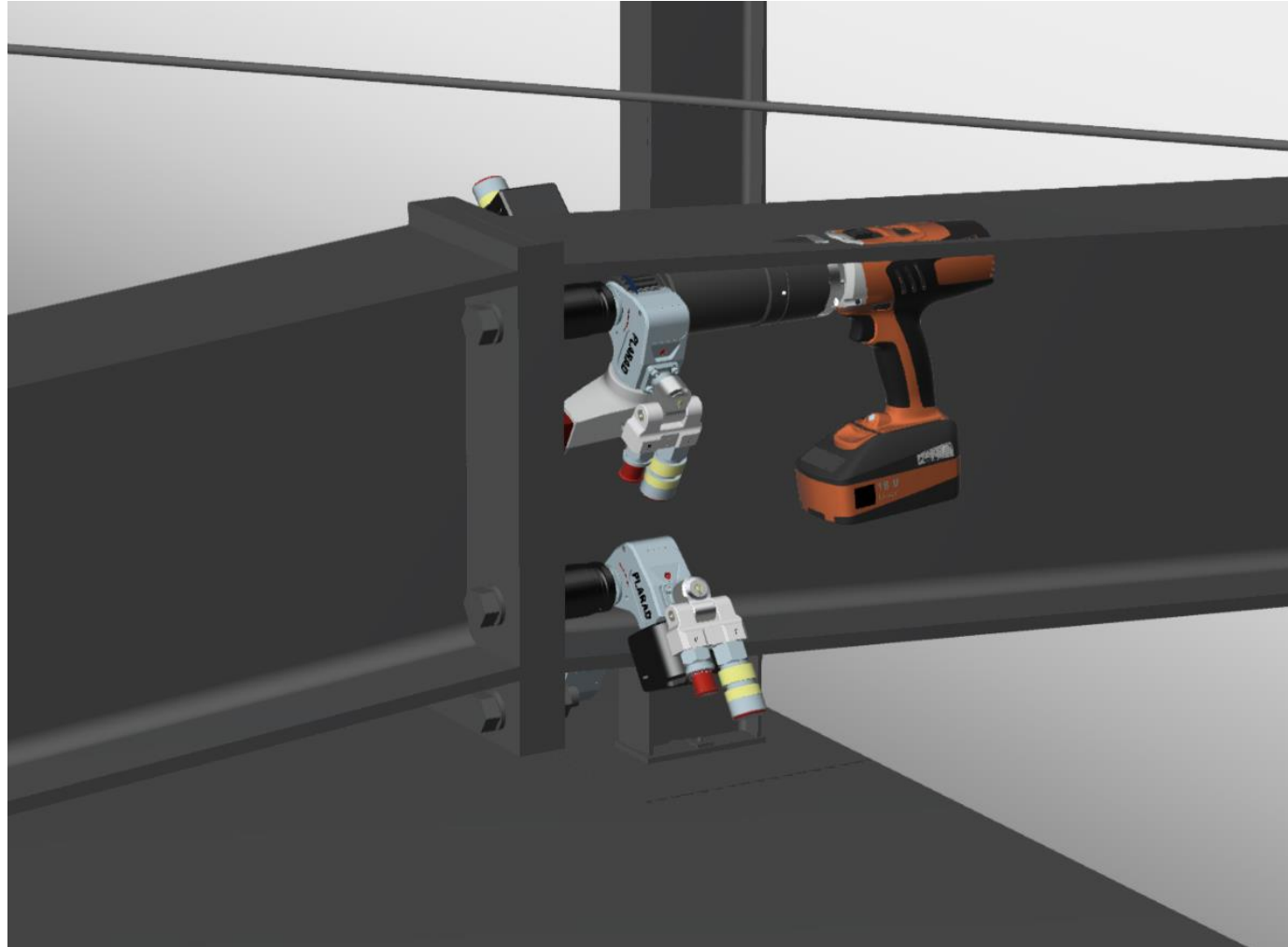
Kollisionsmodell gibt
Ausschluss über anwendbare
Geräte



Gezielter Einkauf von
Werkzeugmaschinen



Gezielter Einsatz der
Werkzeugmaschine spart Zeit
auf der Baustelle



Kollisionsmodell gibt
Ausschluss über anwendbare
Geräte



Gezielter Einkauf von
Werkzeugmaschinen



Gezielter Einsatz der
Werkzeugmaschine spart Zeit
auf der Baustelle

www.bauforumstahl.de

Sharan Vijayagopal M.Sc.

Digitalisierung | eLearning

Email: sharan.vijayagopal@bauforumstahl.de

Tel.: 0211-6707-812

