

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

23.04.2015

Geschäftszeichen:

I 64-1.34.21-3/13

Zulassungsnummer:

Z-34.21-228

Geltungsdauer

vom: **23. April 2015**

bis: **14. April 2020**

Antragsteller:

Centrum Pæle A/S

Grønlandsvej 96

7100 Vejle

DÄNEMARK

Zulassungsgegenstand:

Pfahlkupplungen für Stahlbetonrammpfähle System "CPG"

mit Querschnitten von

25 cm x 25 cm, 30 cm x 30 cm, 35 cm x 35 cm, 40 cm x 40 cm und 45 cm x 45 cm

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und zehn Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-34.21-228 vom 15. Dezember 2010.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind die Pfahlkupplungen für Stahlbetonrammpfähle System "CPG" der Firma Centrum Pæle A/S.

1.2 Anwendungsbereich

Mit den Pfahlkupplungen für Stahlbetonrammpfähle System "CPG" können Stahlbetonrammpfähle mit den folgenden Querschnittsabmessungen gestoßen werden:

25 cm x 25 cm, 30 cm x 30 cm, 35 cm x 35 cm, 40 cm x 40 cm und 45 cm x 45 cm.

Das Prinzip des Kupplungsvorgangs besteht darin, dass an den vier Pfahlecken durch Schließstifte eine Verriegelung vorgenommen wird.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Materialien der Pfahlkupplung

Die Materialien der Pfahlkupplung müssen der nachstehenden Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1: Materialien der Pfahlkupplung

Nr.	gemäß Anlagen	Bezeichnung	Material	Norm
1	2 bis 10	Anschlussbewehrung	B500B	DIN 488-1 ¹
2	2 bis 10	Kassette	DC01+ZE25/25-A	DIN EN 10152 ²
3	2 bis 10	Schließdorn	S355J2	DIN EN 10025-2 ³
4	2 bis 10	Schließstift	S355J2C+C	DIN EN 10025-2 ³ DIN EN 10277-2 ⁴
5	2 bis 10	Schließblock	S355J2	DIN EN 10025-2 ³

2.1.2 Anschlussbewehrung

Je Kupplungshälfte: 4 Ø 20 B500B (Typ K4) bzw. 8 Ø 20 B500B (Typ K8) gemäß DIN 488-1¹ (Übergreifungslänge $l_{\bar{u}}$ = 800 mm)

2.1.3 Stoßausbildung der Kupplung und der Anschlussbewehrung

Die Anschlussbewehrung wird in den Schließdorn bzw. in den Schließblock eingeschraubt.

1 DIN 488-1:2009-08 Betonstahl – Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung
 2 DIN EN 10152:2009-07 Elektrolytisch verzinkte kaltgewalzte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen - Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 10152:2009
 3 DIN EN 10025-2:2005-04 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle; Deutsche Fassung EN 10025-2:2004
 4 DIN EN 10277-2:2008-06 Blankstahlerzeugnisse - Technische Lieferbedingungen - Teil 2: Stähle für allgemeine technische Verwendung; Deutsche Fassung EN 10277-2:2008

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Baustoffe der Kupplungspfähle

Die Baustoffe der Kupplungspfähle müssen den Festlegungen der Typenstatik der Centrum-Stahlbeton-Fertigpfähle, aufgestellt von Herrn Dipl.-Ing. Gerhard Hillenkötter, Molfsee, und geprüft vom Amt für Bauordnung und Hochbau, Prüfstelle für Baustatik, der Freien und Hansestadt Hamburg (Prüfbericht zur Typenprüfung in statischer Hinsicht, Prüf-Nr. 943, vom 10.12.2014), entsprechen.

2.2.2 Lage der Pfahlkupplung

Die Pfahlkupplung ist so einzubetonieren, dass die Abweichung zu einer Ebene rechtwinklig mit der Pfahlachse 1 : 150 nicht übersteigt. Die Bodenplatte der Kupplung darf von der Ebenheit, auch im eingebauten Zustand, nur konkav bis maximal 0,5 mm abweichen.

2.2.3 Kennzeichnung

Der Lieferschein der Kupplungen muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Folgende Angaben müssen enthalten sein:

- Zulassungsgegenstand mit Querschnittsabmessungen
- Zulassungs-Nr.: Z-34.21-228
- Herstellwerk
- überwacht durch:

Jede Kupplung ist mit einem Herstellerzeichen (Werkzeichen) und Querschnittsabmessungen zu kennzeichnen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Pfahlkupplungen für Stahlbetonrammpfähle System "CPG" mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Pfahlkupplungen für Stahlbetonrammpfähle System "CPG" eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu kennzeichnen, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die Prüfungen nach Tabelle 2 umfassen.

Tabelle 2: Werkseigene Produktionskontrolle

Gegenstand der Prüfung	Anforderung	Häufigkeit
Statische Zugversuche an Kupplungseinheiten ⁵	beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt	20 Kupplungseinheiten pro Jahr
Maße der Kupplungsteile	nach Anlagen 2 bis 10	jede Lieferung und an 2 % der Kupplungsteile
Maße der Kupplung	nach Anlagen 2 bis 10 und Abschnitt 2.2.2	jede Kupplung
Korrosionsschutz	nach Abschnitt 4.3	jede Kupplung
Lage der Kupplung	nach Abschnitt 2.2.2	jeder Kupplungspfahl
Kupplungspfahl	nach Abschnitt 2.2.1	jeder Kupplungspfahl

Durch Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204⁶ hat der Hersteller der Kupplung zu bestätigen, dass die Kupplungsteile den Anforderungen nach Tabelle 1 entsprechen. Die Prüfergebnisse der Werkstoffeigenschaften sind dabei anzugeben. Der Nachweis der Materialeigenschaften für die Kassette ist durch Werkszeugnis "2.2" nach DIN EN 10204⁶ zu erbringen.

⁵ Eine Kupplungseinheit besteht aus Anschlussbewehrung/ Schließdorn/ Schließstift/ Schließblock/ Anschlussbewehrung.

⁶ DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004

Der Hersteller des Kupplungspfahls hat die Lieferscheine und Prüfbescheinigungen für die Kupplungsteile zu kontrollieren und die weiteren Anforderungen nach Tabelle 2 zu prüfen sowie die Ergebnisse zu protokollieren.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung durchzuführen. Es sind auch Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen und die Prüfwerkzeuge zu kontrollieren. Die Probenahme und die Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Überwachungsstelle hat die Abnahmeprüfzeugnisse zu überprüfen. An den Stichproben sind die Maße zu prüfen. An 8 Kupplungseinheiten⁵ pro Jahr sind statische Zugversuche durchzuführen. Die Versuche sind bestanden, wenn die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Anforderungen erfüllt sind.

Der Einbau der Kupplung sowie die Maßhaltigkeit der Kupplungspfähle sind ebenfalls an Stichproben zu überprüfen.

Zur Überprüfung der Dauerschwingfestigkeit der Kupplung gemäß Abschnitt 3.2.3 sind pro Jahr 6 Dauerschwingversuche durch oder unter Überwachung der Überwachungsstelle durchzuführen und von der Überwachungsstelle auszuwerten. Die Versuche sind bestanden, wenn die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Anforderungen erfüllt sind.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und der Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Für den Entwurf und die Bemessung von Bauwerken unter Verwendung der Pfahlkupplungen für Stahlbetonrammpfähle System "CPG" gelten die folgenden Bestimmungen.

3.2 Nachweis der Tragfähigkeit

3.2.1 Nachweis der äußeren Tragfähigkeit

Die äußere Tragfähigkeit ist nach DIN EN 1997-1⁷ in Verbindung mit DIN EN 1997-1/NA⁸ und DIN 1054⁹ zu ermitteln.

3.2.2 Nachweis der inneren Tragfähigkeit

Die Bemessung der Anschlussbewehrung der Kupplungen muss gemäß der statischen Berechnung der Anschlussbewehrung vom 15.08.2012, aufgestellt von Herrn Dipl. Ing. Gerhard Hillenkötter, Molfsee, und geprüft von Herrn Dipl.-Ing. Kai Trebes, Kiel, durchgeführt werden. Der Prüfbericht Nr. 2, Prüfnummer 230/12, von Herrn Dipl. Ing. Kai Trebes vom 26.01.2015 ist dabei zu beachten.

7	DIN EN 1997-1:2009-09	Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung EN 1997-1:2004 + AC:2009
8	DIN EN 1997-1/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter – Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln
9	DIN 1054:2010-12	Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1
	DIN 1054/A1:2012-08	Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1:2010; Änderung A1:2012

3.2.3 Nachweis gegen Ermüdung

Sofern ein Nachweis gegen Ermüdung erforderlich ist, ist dieser gemäß DIN EN 1992-1-1¹⁰, Abschnitt 6.8 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA¹¹ zu Abschnitt 6.8, zu führen.

Als Kennwert der Ermüdungsfestigkeit ist für die Pfahlkupplung eine Spannungsschwingbreite von $\Delta\sigma_{Rsk} = 90 \text{ N/mm}^2$ für $N = 2 \cdot 10^6$ Lastzyklen anzunehmen. Die Spannungsexponenten der Wöhlerlinie sind mit $k_1 = 3,5$ sowie $k_2 = 5$ für $N^* = 10^7$ Lastzyklen anzusetzen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Ausführende Firma

Die Herstellung der Pfahlkupplungen für Stahlbetonrammpfähle System "CPG" nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung darf nur unter verantwortlicher technischer Leitung der Firma Centrum Pæle A/S erfolgen.

4.2 Durchführung der Rammarbeiten

Für die Wahl der Rammgeräte und die Durchführung der Rammarbeiten ist DIN EN 12699¹² in Verbindung mit DIN SPEC 18538¹³ zu beachten.

Die Interaktion zwischen Fallhöhe, Rammhaube, Rammfutter und Pfahl darf beim Rammen keine schädlichen Zugspannungen im Kupplungsbereich hervorrufen. Daher ist darauf zu achten, dass die Eindringtiefe des Pfahls pro Hitze (1 Hitze = 10 Schläge) einen Wert von 40 cm nicht überschreitet, es sei denn, es handelt sich um weichen bindigen Boden und die Fallhöhe des Rammjärs ist gering (10 cm bis 20 cm).

Ein zu leichter Rammjäer kann dazu führen, dass durch eine zu hohe Gesamtschlagzahl das Pfahlsystem beschädigt wird. Es ist daher darauf zu achten, dass die Eindringung je Hitze mindestens 1 cm beträgt; lediglich während der letzten drei Hitzten darf dieser Betrag von 1 cm je Hitze unterschritten werden.

Die Neigungsänderung der Pfahlachse, die durch den Stoß hervorgerufen wird, darf keinen größeren Wert als 1 : 150 annehmen. Die Oberpfahle sind durch Drehen um die Pfahlachse so anzuordnen, dass sich Neigungsabweichungen möglichst aufheben.

10	DIN EN 1992-1-1:2011-01	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004 + AC:2010
11	DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
12	DIN EN 12699:2001-05	Ausführung spezieller geotechnischer Arbeiten (Spezialtiefbau) – Verdrängungspfähle; Deutsche Fassung EN 12699:2000
	DIN EN 12699 Ber. 1:2010-11	Ausführung spezieller geotechnischer Arbeiten (Spezialtiefbau) – Verdrängungspfähle – Deutsche Fassung EN 12699:2000, Berichtigung zu DIN EN 12699:2001-05
13	DIN SPEC 18538:2012-02	Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 12699:2001-05, Ausführung von speziellen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) – Verdrängungspfähle

4.3 Korrosionsschutz

Der Innenraum der Schließblöcke ist mit einem Korrosionsschutzmittel (Schmierfett) zu füllen. Die chemische Zusammensetzung des Korrosionsschutzmittels ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

In gegen Stahl aggressiven Böden oder Wässern (siehe DIN 50929-3¹⁴) werden unter Umständen zusätzliche Maßnahmen erforderlich. Daher ist in diesen Fällen ein Korrosionsschutzsachverständiger hinzuzuziehen.

Anneliese Böttcher
Referatsleiterin

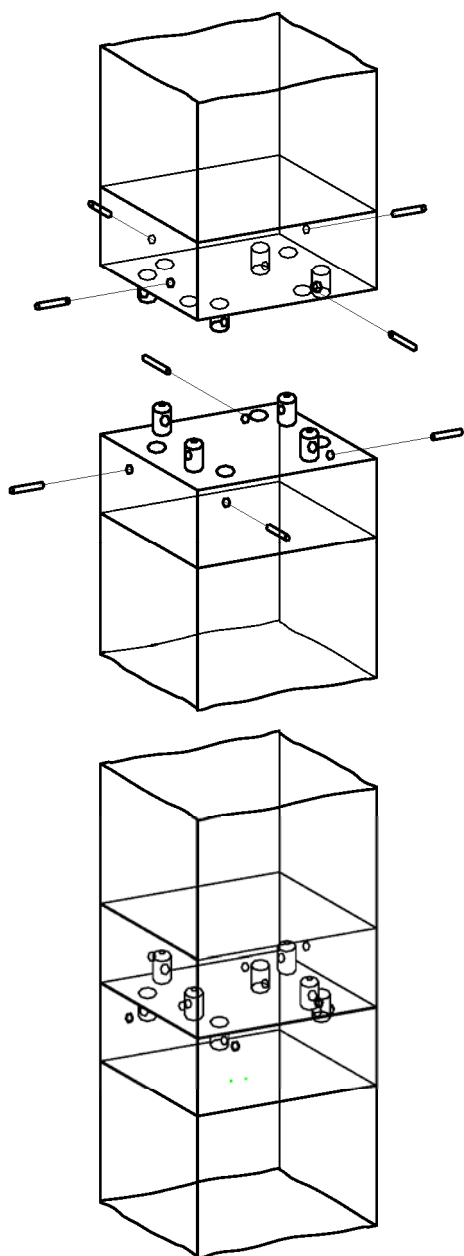
Beglaubigt

¹⁴ DIN 50929-3:1985-09

Korrosion der Metalle; Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung; Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern

TYP K8

TYP K4



OBERPFAHL

UNTERPFAHL

DIE BEIDEN
KUPPLUNGSHÄLFTEN
SIND ZUSAMMENGESTECKT

elektronische Kopie der abz des dibt: z-34.21-228

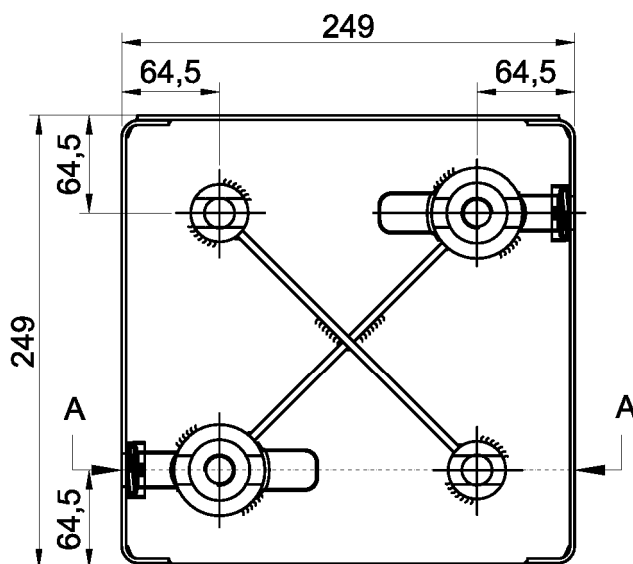
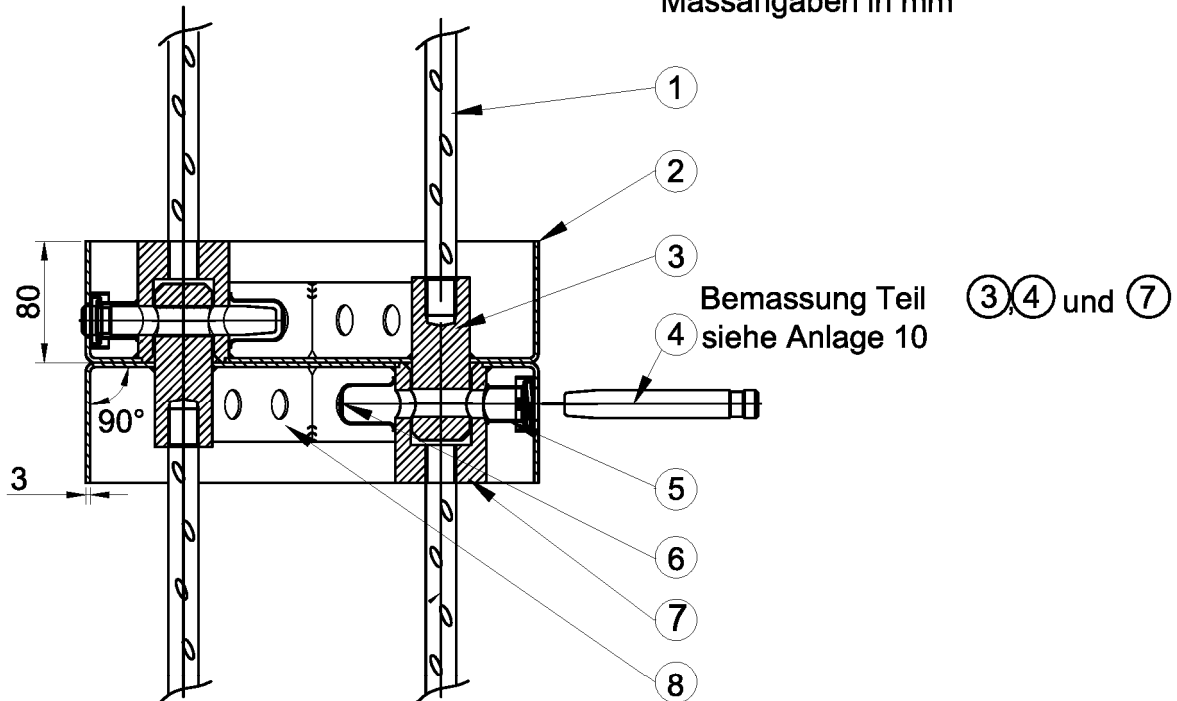
Pfahlkupplungen für Stahlbetonrammpfähle
System Centrum Paele

Anlage 1

Kuppeln der Pfähle Prinzip.

SCHNITT A-A

Massangaben in mm



- ① Anschlussbewehrung $\varnothing 20$ mm
- ② Kassette
- ③ Schliessdorn
- ④ Schliessstift
- ⑤ Stahl-Schutzrohr mit PE-HD Pfropf und Federring
- ⑥ Stahl-Schutzrohr
- ⑦ Schliessblock
- ⑧ Flachstahl

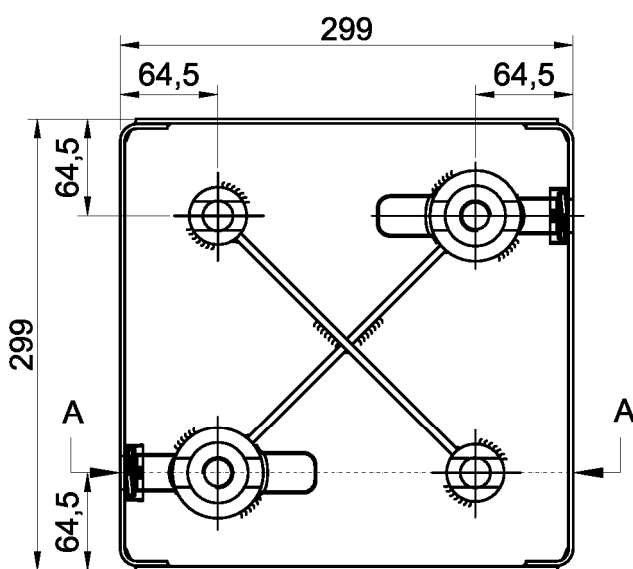
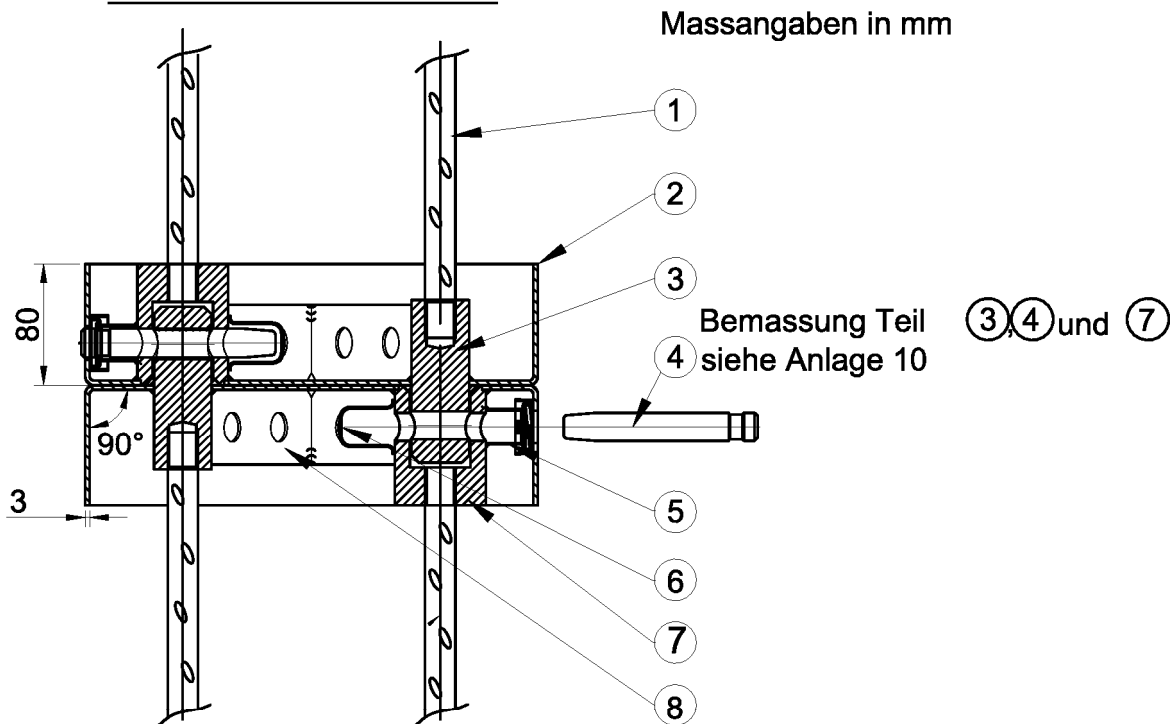
Materialeigenschaften nach Tabelle 1, Zulassung

Pfahlkupplungen für Stahlbetonrammpfähle
 System Centrum Paele

Anlage 2

Kupplung 250 x 250 Typ K4

SCHNITT A-A



- ① Anschlussbewehrung $\varnothing 20$ mm
- ② Kassette
- ③ Schliessdorn
- ④ Schliessstift
- ⑤ Stahl-Schutzrohr mit PE-HD Pfropf und Federring
- ⑥ Stahl-Schutzrohr
- ⑦ Schliessblock
- ⑧ Flachstahl

Materialeigenschaften nach Tabelle 1, Zulassung

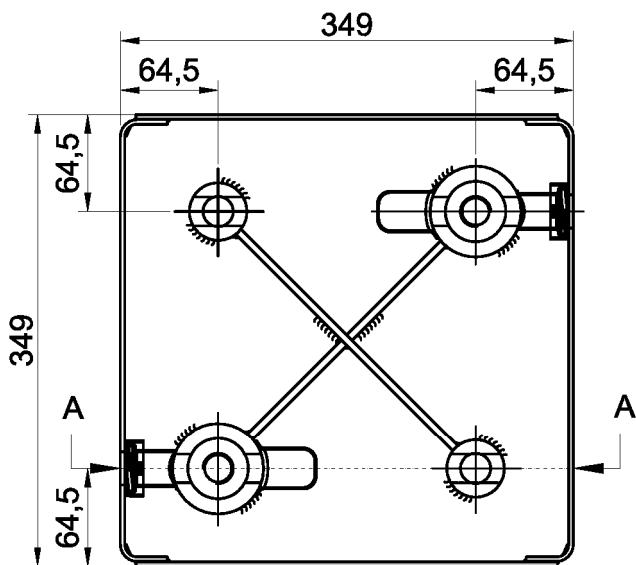
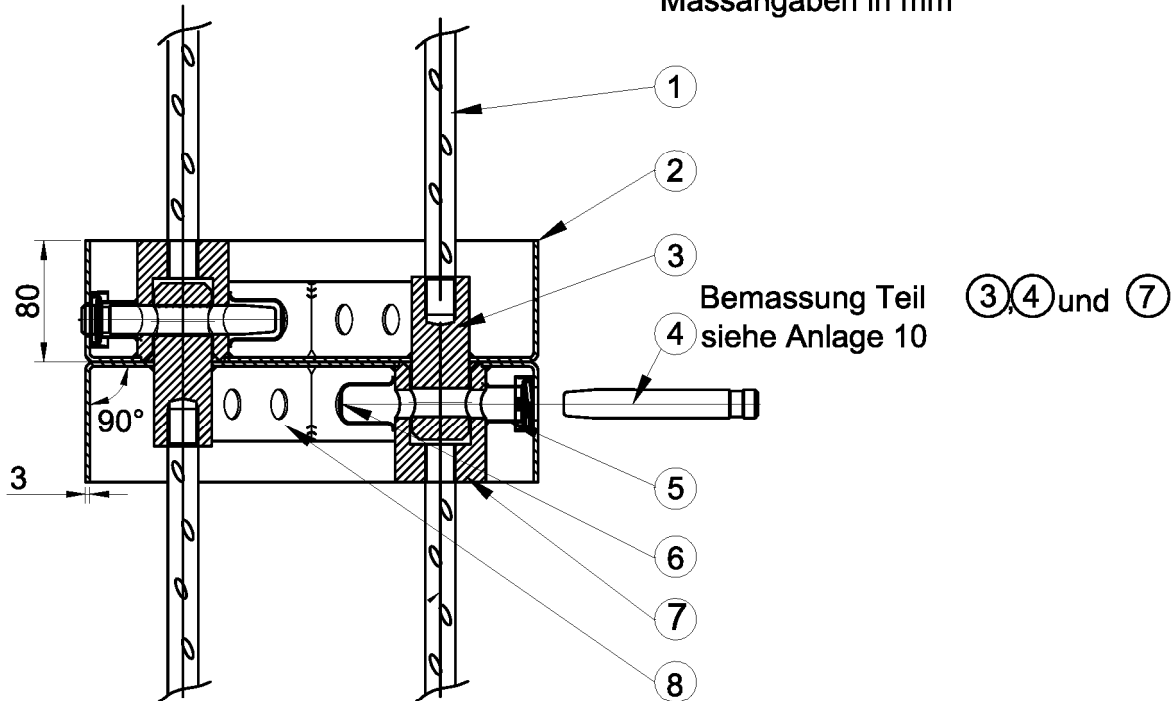
Pfahlkupplungen für Stahlbetonrammpfähle
 System Centrum Paele

Anlage 3

Kupplung 300 x 300 Typ K4

SCHNITT A-A

Massangaben in mm



- ① Anschlussbewehrung $\varnothing 20$ mm
- ② Kassette
- ③ Schliessdorn
- ④ Schliessstift
- ⑤ Stahl-Schutzrohr mit PE-HD Pfropf und Federring
- ⑥ Stahl-Schutzrohr
- ⑦ Schliessblock
- ⑧ Flachstahl

Materialeigenschaften nach Tabelle 1, Zulassung

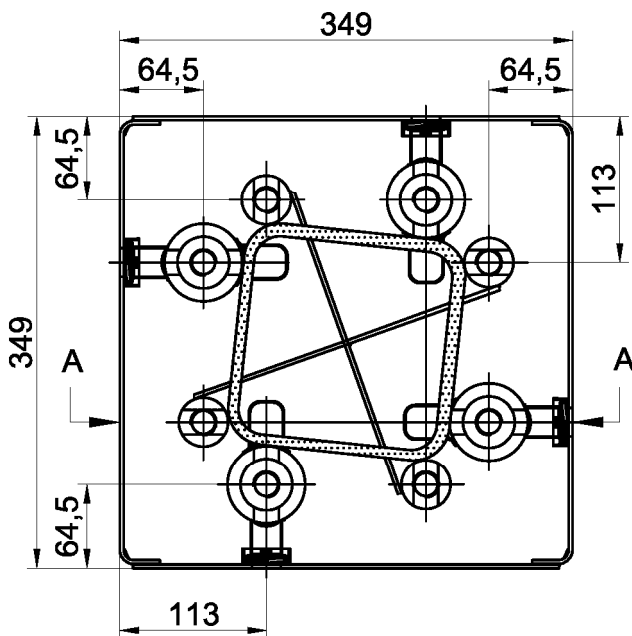
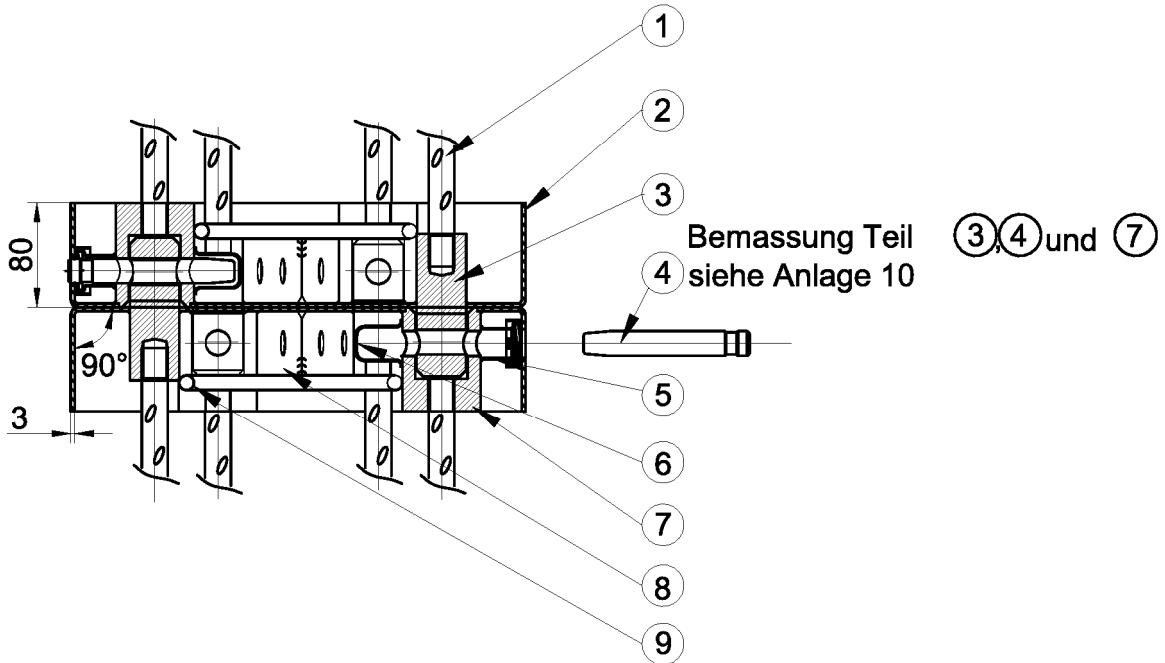
Pfahlkupplungen für Stahlbetonrammpfähle
 System Centrum Paele

Anlage 4

Kupplung 350 x 350 Typ K4

SCHNITT A-A

Massangaben in mm



- ① Anschlussbewehrung $\varnothing 20$ mm
- ② Kassette
- ③ Schliessdorn
- ④ Schliessstift
- ⑤ Schutzrohr mit PE-HD Pfropf und Federring
- ⑥ Schutzrohr
- ⑦ Schliessblock
- ⑧ Flachstahl
- ⑨ Ringverstärkung aus $\varnothing 8$ mm Stahl

Materialeigenschaften nach Tabelle 1, Zulassung

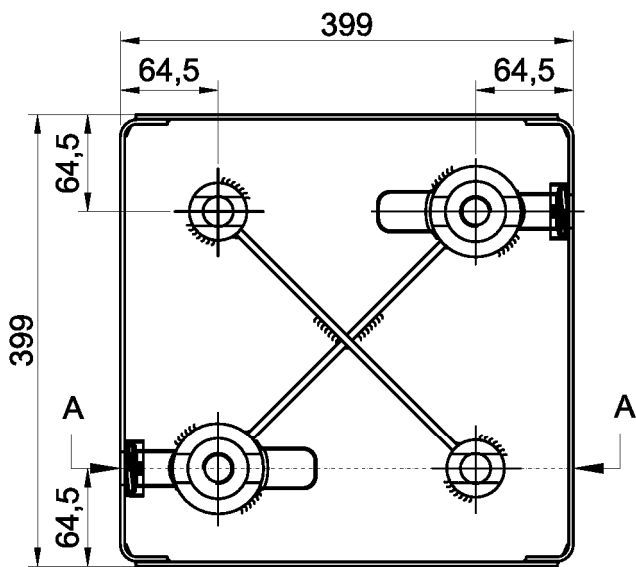
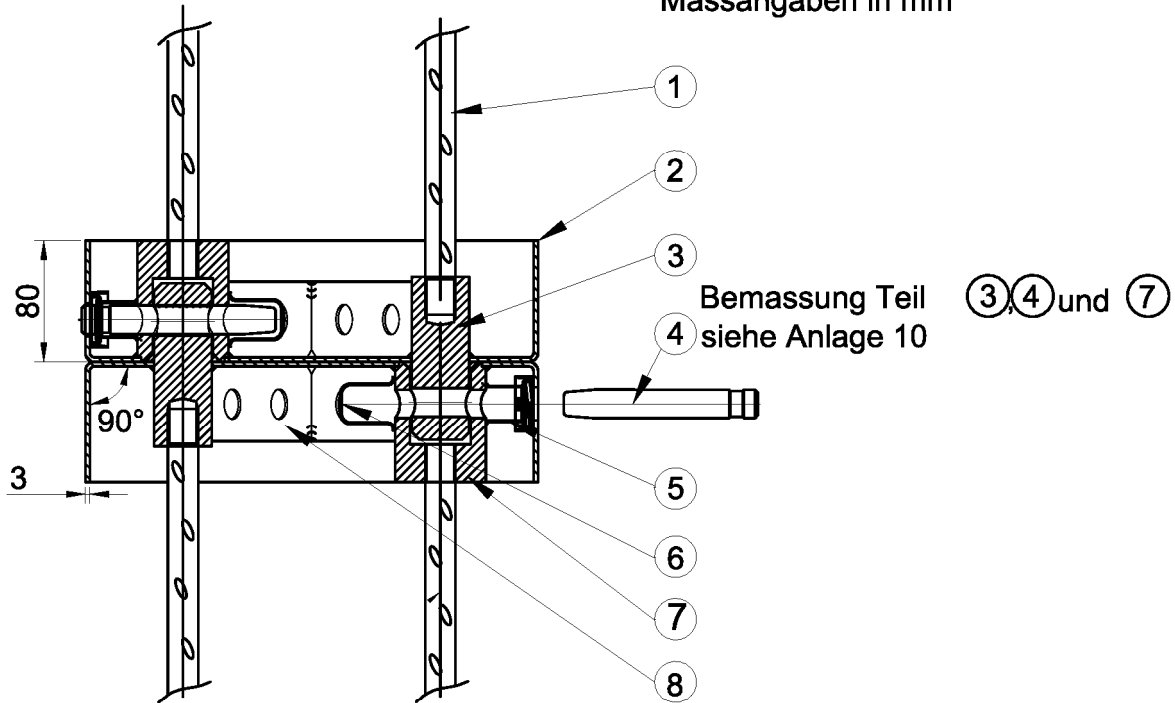
Pfahlkupplungen für Stahlbetonrammpfähle
 System Centrum Paele

Anlage 5

Kupplung 350 x 350 Typ K8

SCHNITT A-A

Massangaben in mm



- ① Anschlussbewehrung $\varnothing 20$ mm
- ② Kassette
- ③ Schliessdorn
- ④ Schliessstift
- ⑤ Stahl-Schutzrohr mit PE-HD Pfropf und Federring
- ⑥ Stahl-Schutzrohr
- ⑦ Schliessblock
- ⑧ Flachstahl

Materialeigenschaften nach Tabelle 1, Zulassung

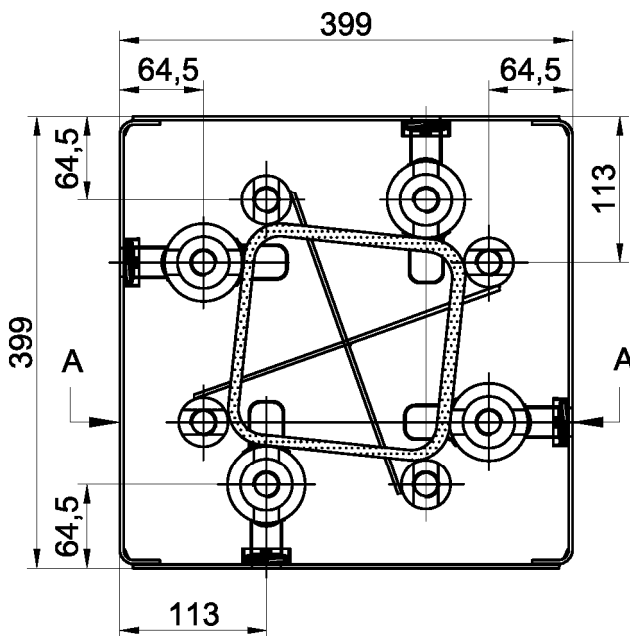
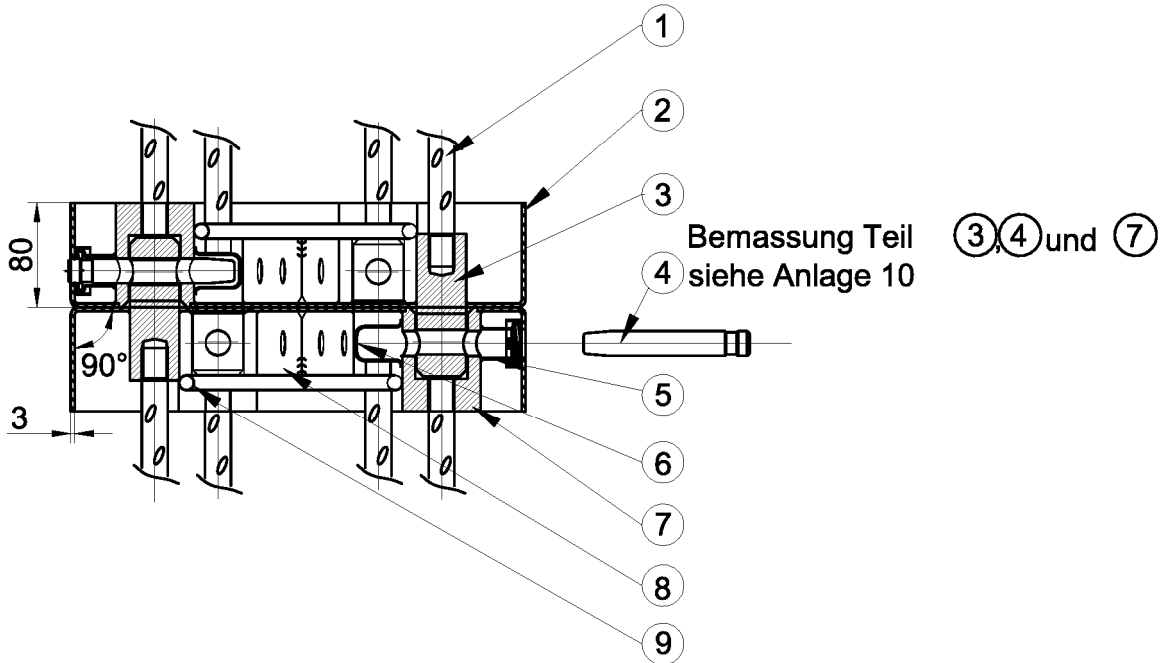
Pfahlkupplungen für Stahlbetonrammpfähle
 System Centrum Paele

Anlage 6

Kupplung 400 x 400 Typ K4

SCHNITT A-A

Massangaben in mm



- ① Anschlussbewehrung $\varnothing 20$ mm
- ② Kassette
- ③ Schliessdorn
- ④ Schliessstift
- ⑤ Schutzrohr mit PE-HD Pfropf und Federring
- ⑥ Schutzrohr
- ⑦ Schliessblock
- ⑧ Flachstahl
- ⑨ Ringverstärkung

Materialeigenschaften nach Tabelle 1, Zulassung

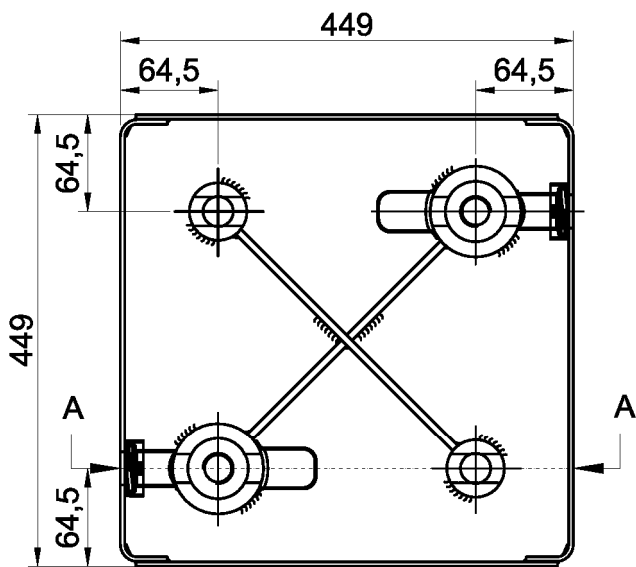
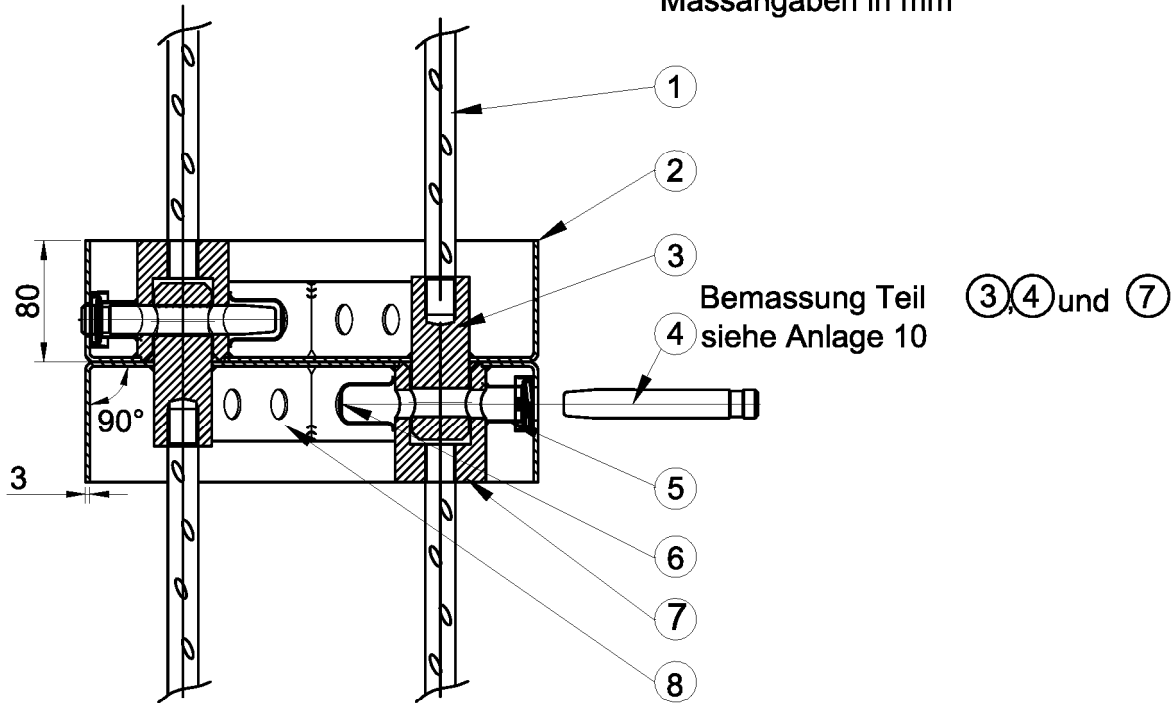
Pfahlkupplungen für Stahlbetonrammpfähle
 System Centrum Paele

Anlage 7

Kupplung 400 x 400 Typ K8

SCHNITT A-A

Massangaben in mm



- ① Anschlussbewehrung $\varnothing 20$ mm
- ② Kassette
- ③ Schliessdorn
- ④ Schliessstift
- ⑤ Stahl-Schutzrohr mit PE-HD Pfropf und Federring
- ⑥ Stahl-Schutzrohr
- ⑦ Schliessblock
- ⑧ Flachstahl

Materialeigenschaften nach Tabelle 1, Zulassung

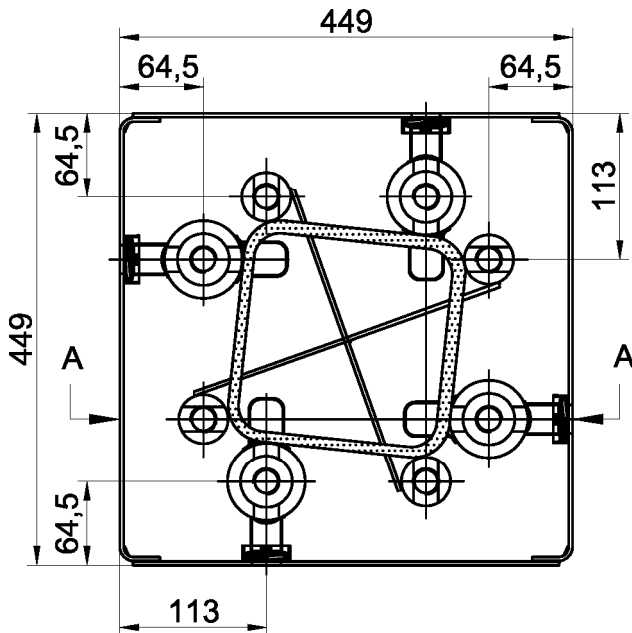
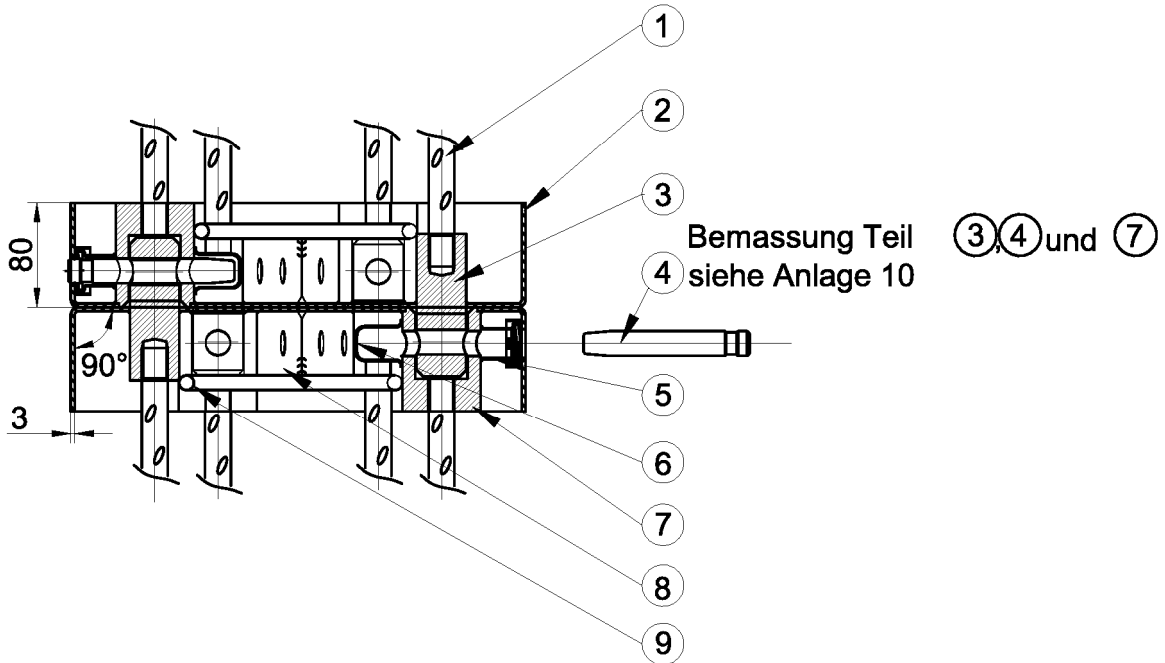
Pfahlkupplungen für Stahlbetonrammpfähle
 System Centrum Paele

Anlage 8

Kupplung 450 x 450 Typ K4

SCHNITT A-A

Massangaben in mm



- ① Anschlussbewehrung $\varnothing 20$ mm
- ② Kassette
- ③ Schliessdorn
- ④ Schliessstift
- ⑤ Schutzrohr mit PE-HD Pfropf und Federring
- ⑥ Schutzrohr
- ⑦ Schliessblock
- ⑧ Flachstahl
- ⑨ Ringverstärkung aus $\varnothing 8$ mm Stahl

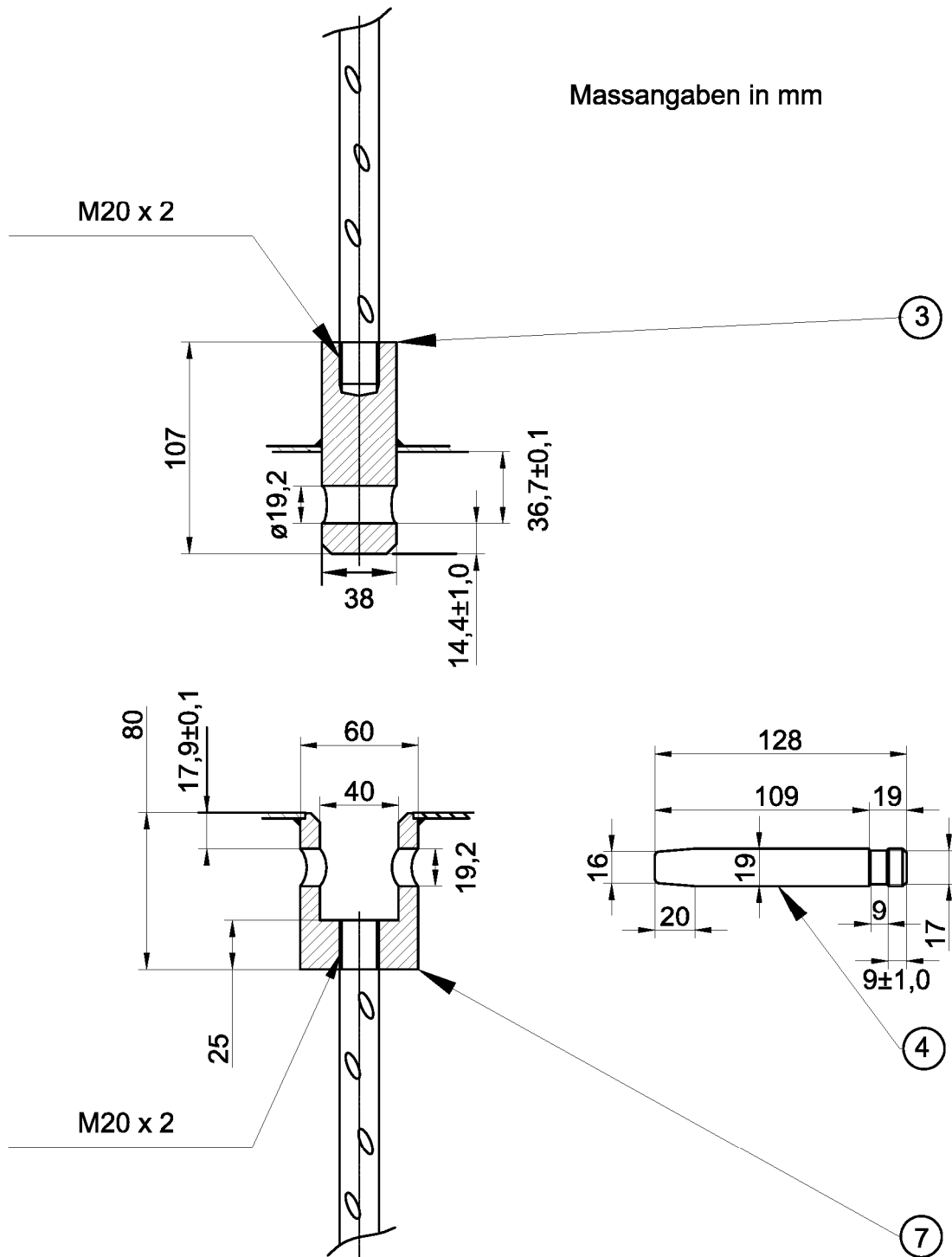
Materialeigenschaften nach Tabelle 1, Zulassung

Pfahlkupplungen für Stahlbetonrammpfähle
 System Centrum Paele

Anlage 9

Kupplung 450 x 450 Typ K8

Massangaben in mm



Materialeigenschaften nach Tabelle 1, Zulassung

Pfahlkupplungen für Stahlbetonrammpfähle
 System Centrum Paele

Anlage 10

Anschluss Detail, Dorn - Stift - Block