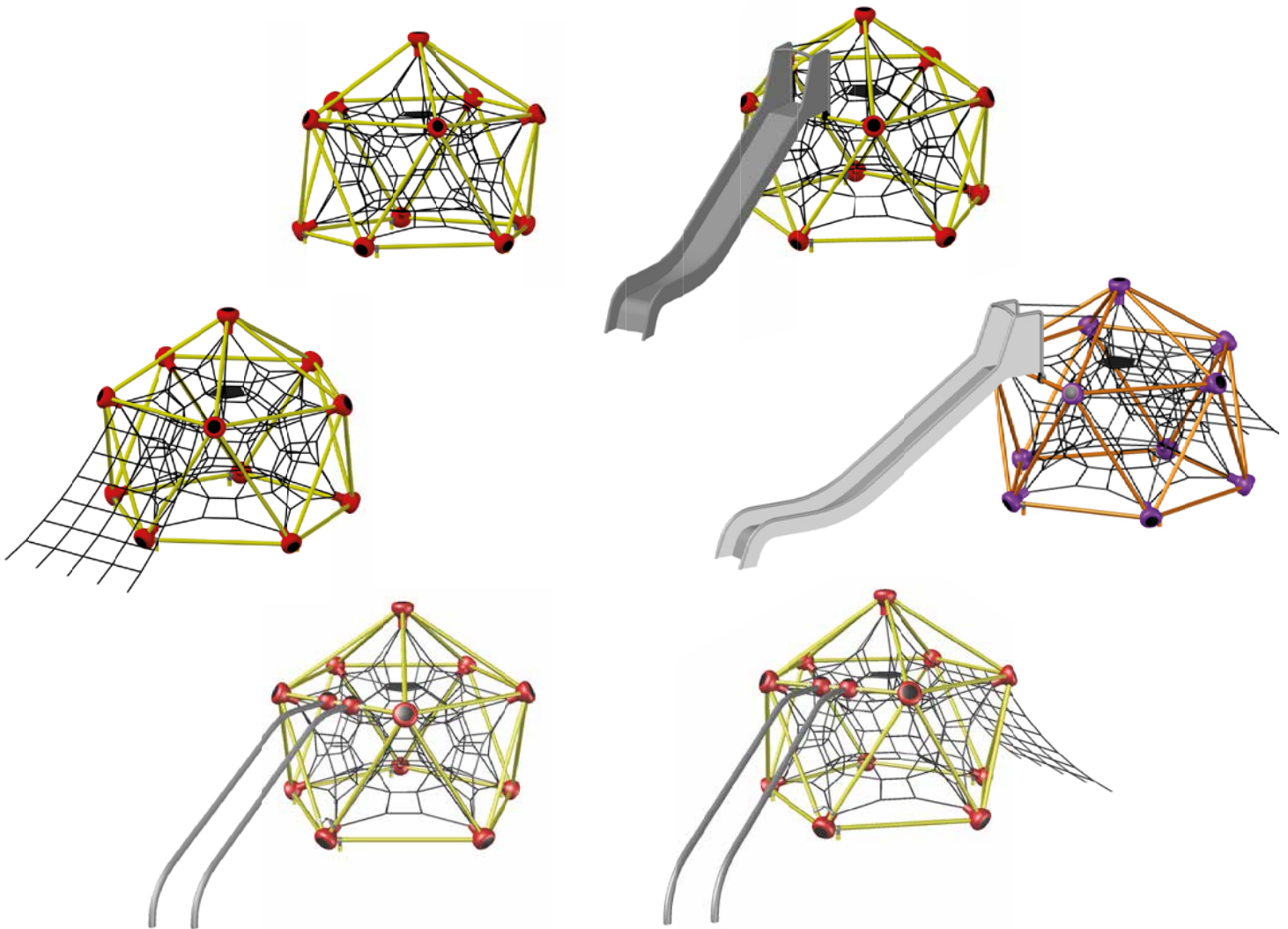


# Montageanleitung

## Tri-Poli Seilspiel

GERÄTETYP: **VARIO S, M, L**  
GILT FÜR ALLE GRÖSSEN & ANBAUTEILE!



## Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Montagepersonal und Werkzeuge .....</b>      | <b>3</b>  |
| 1.1      | Montagepersonal.....                            | 3         |
| 1.2      | Werkzeuge.....                                  | 3         |
| 1.3      | Stückliste.....                                 | 3         |
| <b>2</b> | <b>Fundamente .....</b>                         | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>Montage .....</b>                            | <b>6</b>  |
| 3.1      | Gerüst .....                                    | 6         |
| 3.2      | Raumnetz .....                                  | 7         |
| 3.2.1    | Montagereihenfolge Raumnetz.....                | 7         |
| 3.2.2    | Spannen des Raumnetzes .....                    | 8         |
| 3.3      | Montage Anbauten (Einstiegsnetz, Rutsche) ..... | 9         |
| 3.3.1    | Einstiegsnetz .....                             | 9         |
| 3.3.2    | Rutsche .....                                   | 9         |
| 3.3.3    | Fundamente Rutsche .....                        | 10        |
| 3.3.4    | Banister .....                                  | 12        |
| 3.4      | Montage Verbundanker: .....                     | 13        |
| <b>4</b> | <b>Abschlussarbeiten.....</b>                   | <b>14</b> |

## 1 Montagepersonal und Werkzeuge

### 1.1 Montagepersonal

Für die richtige und fachgerechte Montage des Gerätes wird Fachpersonal von mindestens 2 Personen benötigt. Das Montagepersonal muss über die nötige Fachkenntnis der DIN EN 1176 sowie die Montage von Seilspielgeräten verfügen.

### 1.2 Werkzeuge

- Hebezeuge (z.B. Greifzug, Flaschenzug)
- Trittleiter Länge ca. 4m
- Ratsche mit ½"-Vierkantantrieb
- Verlängerung mit ½"-Vierkantantrieb, Länge 70mm
- Steckschlüsseleinsatz mit ½"-Vierkantantrieb
  - SW24
- Schraubendrehereinsatz mit ½"-Vierkantantrieb
  - SW8
- Rohrsteckschlüssel SW24  
(Ist im Lieferumfang enthalten)
- Spaten
- Schubkarre
- Handelsüblicher Hammer / Gummihammer
- Wasserwaage / Schlauchwaage

Bei Bedarf können nicht verfügbare Werkzeuge gegen Berechnung mitgeliefert werden.

### 1.3 Stückliste

1x Vario komplett bestehend aus:

- Systemrohre
- Spannbirnen, Gummilinsen
- Raumnetz komplett inkl. Spannpunkte
- Fundamenteile (Rohre, Platten, Rohrschellen)
- Montagematerial komplett (Schrauben, Muttern, U-Scheiben)
- Rutsche (Abhängig vom Gerätetyp)
- Einstiegsnetz (Abhängig vom Gerätetyp)

## 2 Fundamente

Zur Unterstützung ist im Lieferumfang der Zeichnungssatz mit Fundamentplan enthalten. Aus diesem lassen sich die Positionen und die Größe der Fundamente entnehmen. Alle angegebenen Maße (! Auch Einbauhöhen !) müssen unbedingt eingehalten werden, da die Endgeräte auf Basis des Fundamentplans gefertigt werden.

Folgende Arbeitsschritte sind zur Erstellung der Fundamente und des Fundamentrahmens notwendig:

- ⇒ Grobe Festlegung der Fundamentpunkte im Gelände  
(Die genauen Maße sind im Fundamentplan aufgeführt)
- ⇒ Ausheben der Gruben (ca. 500x500x700mm)
- ⇒ Grubenboden verdichten und alle Gruben waagrecht (parallel zur Spielebene) planen (Um einen geraden Stand des Gerätes zu gewährleisten)
- ⇒ Montage des Fundamentrahmens (Abb.1, Abb.2) bestehend aus:
  - 5x Systemrohr Vario Ø48,3mm (Länge variiert je nach Gerätetyp)
  - 5x Spannbirne
  - 5x Fundamentrohr Ø60,3x3,0x720mm
  - 5x Stahlplatt 500x500x8mm
  - 15x Schraube M16x80 DIN933
  - 5x Schraube M16x40 DIN6912
  - 20x Federring S16 DIN127
  - 20x U-Scheibe für M16 DIN9021
  - 5 paar Rohrschelle Ø48,3mm
  - 5x Mutter M10 DIN985 VA
  - 5x Sicherheitsschraube M10x40 VA

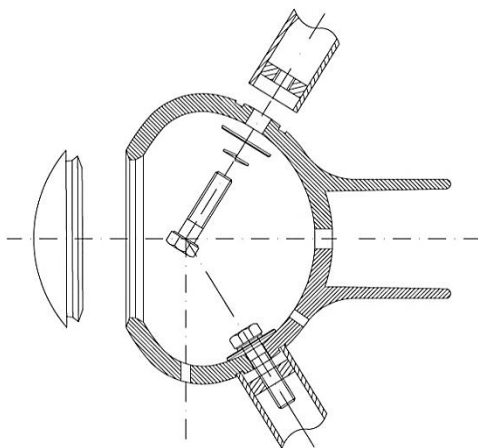


Abb. 1 Spannbirne

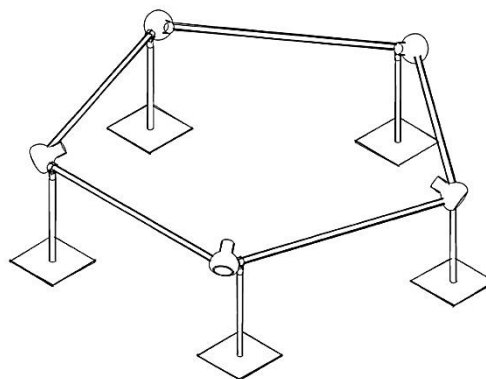
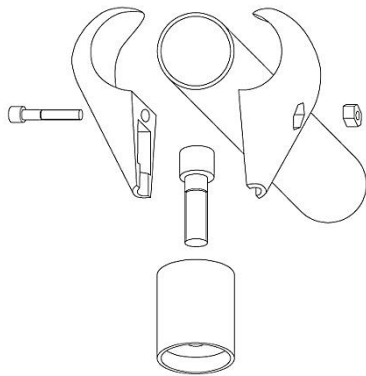


Abb. 2 Fundamentrahmen

- ⇒ Montager Reihenfolge des Fundamentrahmens:

- Fundamentrohre mit den Platten verschrauben und mit Hilfe der Schraubensicherung einkleben
- Platten mit montierten Fundamentrohren in Gruben stellen
- Rahmen aus Systemrohren  $\varnothing 48,3\text{mm}$  und Spannbirnen handfest vormontieren (Die Neigung der Spannbirnen ergibt sich nach der Montag des Gerüsts)
- Fundamentrahmen mit Hilfe der Rohrschellen  $\varnothing 48,3\text{mm}$  und den Schrauben an den Fundamentrohren montieren (Abb.3). Der Abstand der Rohrschellen beträgt ca. 50mm vom Rohrende



**Abb. 3 Rohrschelle Systemrohr**

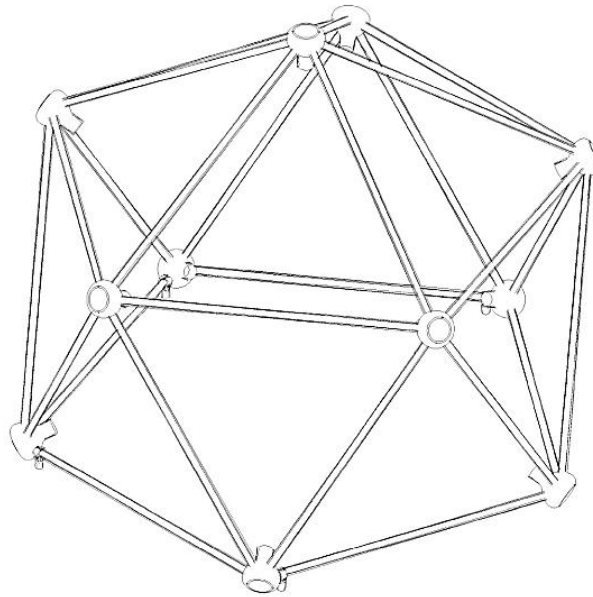
- Fundamentrahmen ausrichten und die Gruben mit Sand füllen
- Im Anschluss den Boden oberhalb der Fundamentplatten verdichten

## 3 Montage

### 3.1 Gerüst

Folgende Hinweise müssen bei der Montage beachtet werden:

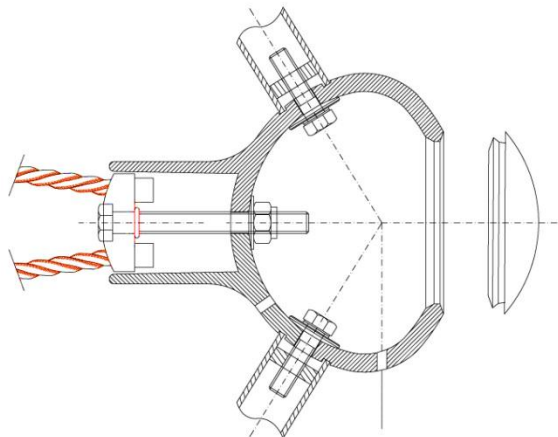
- ⇒ Die Anordnung der Systemrohre und Spannbirnen ist aus dem Plangerüstsystem zu entnehmen
- ⇒ Das Gerüstsystem wird Ebene für Ebene montiert
- ⇒ Die korrekte Einbausituation der Spannbirnen:
  - Montageöffnung zeigt immer nach außen
  - Die Montagöffnung ist immer gegenüber den Netzspannpunkten eingebaut
  - Die Ablaufbohrung (Ø6mm) zeigt immer nach unten
- ⇒ Alle Systemrohre werden vorerst nur handfest angezogen (Aus dem Gesamtgerüst ergibt sich der Neigungswinkel der Spannbirnen)
- ⇒ Im Anschluss an die Gerüstmontage werden alle Schraubverbindungen der Systemrohre fest angezogen (Dabei dürfen **nur** die im Kapitel „1.2 Werkzeuge“ genannten Werk- und Hilfszeuge verwendet werden)
  
- ⇒ Montagereihenfolge Gerüst
  - Aus dem Plangerüstsystem ist die Anordnung der Systemrohre und der Spannbirnen zu entnehmen
  - Die Systemrohre werden in den Rohraufnahme-Bohrungen zentriert und mit den Schrauben, Federringen und U-Scheiben fixiert (Abb.2)
  - Ausgehend vom Fundamentrahmen wird Ebene für Ebene montiert
  - Final wird die Spitze montiert
  - (Diese kann im Ganzen auf dem Boden montiert und dann komplett aufgesetzt werden oder ringsum einzeln bis zur Montage der Spitzenkugel erfolgen)
  - Final werden alle Verschraubungen fest angezogen



**Abb. 4 Gerüst komplett montiert**

## 3.2 Raumnetz

Die zum Spannen notwendigen Auflagerpunkte sind bereits am Raumnetz fest verpresst. Die zum Spannen des Netzes benötigten Spannpunkte und Schrauben sind bereits am Betz vormontiert. Zur Orientierung für das Einhängen des Netzes ist der oberste Punkt mit einer Karte (Aufschrift OBEN) markiert. Die Spannpunkte werden zum Einhängen in den Hals der Spannkugeln geschoben und die Schraube mit Hilfe der Mutter in der Spannkugel fixiert (Abb.5)



**Abb. 5 Spannkugel mit Spannpunkt**

### 3.2.1 Montager Reihenfolge Raumnetz

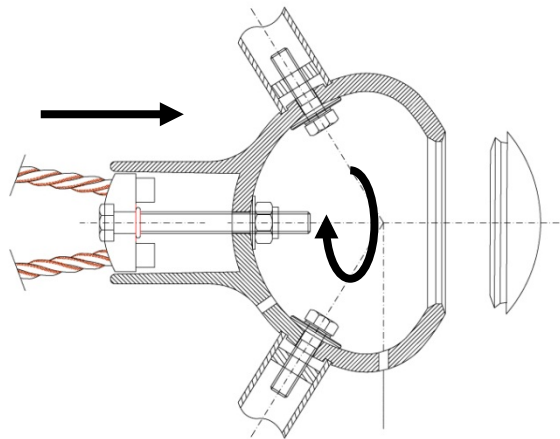
- ⇒ Mit Hilfe eines Hebezeuges / Greifzuges wird das Raumnetz an die obere Kugel gezogen und in die Spannkugel eingehängt
- ⇒ Als nächstes wird das Raumnetz im Bereich des Fundamentrahmens eingehängt
- ⇒ Final werden alle Spannpunkte in der mittleren Ebene eingehängt
- ⇒ Wenn alle Spannpunkte eingehängt sind, kann das Raumnetz gespannt werden

**ACHTUNG:** Beim Einhängen des Raumnetzes muss darauf geachtet werden, dass keine Seile über Kreuz liegen!!!

**Beim Heranziehen des Netzes darf nicht direkt an den Kleeblattringen gezogen werden, da sich diese sonst verschieben könnten!!!**

## 3.2.2 Spannen des Raumnetzes

Das Raumnetz wird mit dem am Raumnetz vormontierten Spannungspunkten und der Schraube in die Spannkugel montiert und gespannt. Mit Hilfe des Rohrsteckschlüssels SW24 (Im Lieferumfang enthalten) werden die Muttern in der Spannkugel „festgezogen“ und das Raumnetz wird gespannt (Abb.6).



**Abb. 6 Spannkugel mit Spannpunkt**

- ⇒ Vor dem Spannen des Raumnetzes muss die korrekte Lage und Sitz der Kleeblattringe kontrolliert werden  
(Gegebenenfalls müssen verrutschte Kleeblattringe wieder an die richtige Position verschoben werden)
- ⇒ Es muss kontrolliert werden, dass sich an den Spannungspunkten keine Seile kreuzen, sowie dass alle Spannungspunkte des Raumnetzes an der korrekten Position montiert wurden
- ⇒ Wenn alles korrekt sitzt, kann das Raumnetz gespannt werden
- ⇒ Das Raumnetz wird wie beschrieben mit dem Rohrsteckschlüsse SW24 an der Mutter gespannt
- ⇒ Es wird so lange gespannt bis die Oberkante des Spannungspunktes mit der Kante des Spannkugelhalses bündig sitzt (Abb.6)
- ⇒ Spannreihenfolge:
  - Als erstes wird das Raumnetz an den Fundamentkugeln gespannt
  - Dann wird die Spitze gespannt
  - Final werden die Spannungspunkte in der mittleren Ebene gespannt
- ⇒ Alle Punkte werden immer diagonal gegenüberliegend gespannt, um eine gleichmäßige Spannung des Raumnetzes zu gewährleisten



**Achtung:** **Abhängig von der Spielfrequenz muss das Netz nach ca. 1-2 Wochen noch einmal nachgespannt werden!!!**

### 3.3 Montage Anbauten (Einstiegsnetz, Rutsche)

Für die Vario Geräte gibt es je nach Gerätetyp Anbauelemente. Es besteht die Möglichkeit, dass eine Rutsche oder ein Einstiegsnetz angebaut werden muss. Diese werden wie folgt eingebaut. Diese können während der allg. Gerätemontage, im Anschluss oder auch zu einem späteren Zeitpunkt eingebaut werden.

#### 3.3.1 Einstiegsnetz

Das Einstiegsnetz wird mit Hilfe von Rohrschellen Ø48,3mm (Abb.7) an das Gerüst montiert. Das untere Ende des Einstiegsnetzes wird mit FU-Blechen im Boden verankert. Die FU-Bleche sind bereits am Einstiegsnetz vormontiert und werden 600mm unter Spielebene eingegraben. Der Winkel des Einstiegsnetzes zur Spielebene beträgt ca. 45°.

**Achtung:** **Zum Fixieren der FU-Bleche wird kein Beton benötigt!!!**

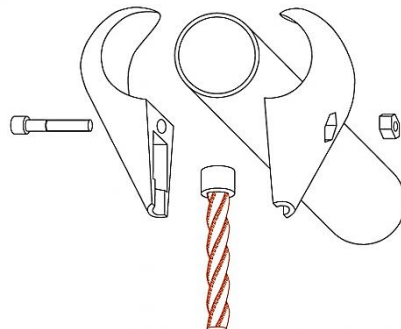
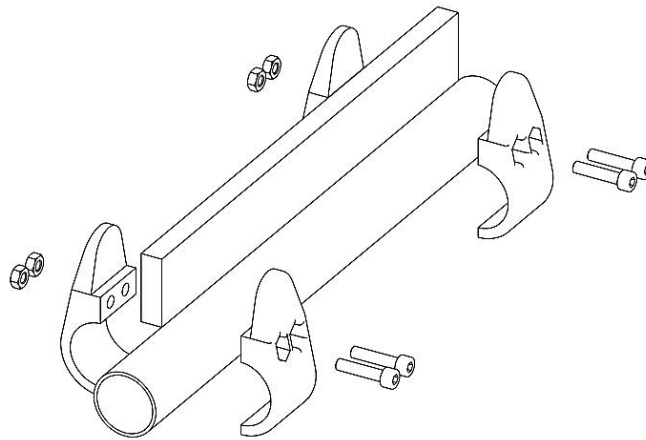


Abb. 7 Rohrschelle Ø48,3mm an Systemrohr

#### 3.3.2 Rutsche

Die Rutsche wird mit Hilfe von Plattenklammern Ø48,3mm (Abb.8) und entsprechender Aufnahme an Rutsche am Systemrohr montiert. Die Fundamente werden mit Hilfe des Fundamentplanes ermittelt und die Gruben ausgegraben. Es ist wichtig, dass die Fundamente für die Rutsche erst nach der Montage gemacht werden, da diese von den Maßen abweichen können. Nach der Erstellung der Fundamente wird die Rutsche wie oben beschrieben am Systemrohr und im Fundament mit Hilfe von Verbundankern und Mörtelpatronen fixiert.

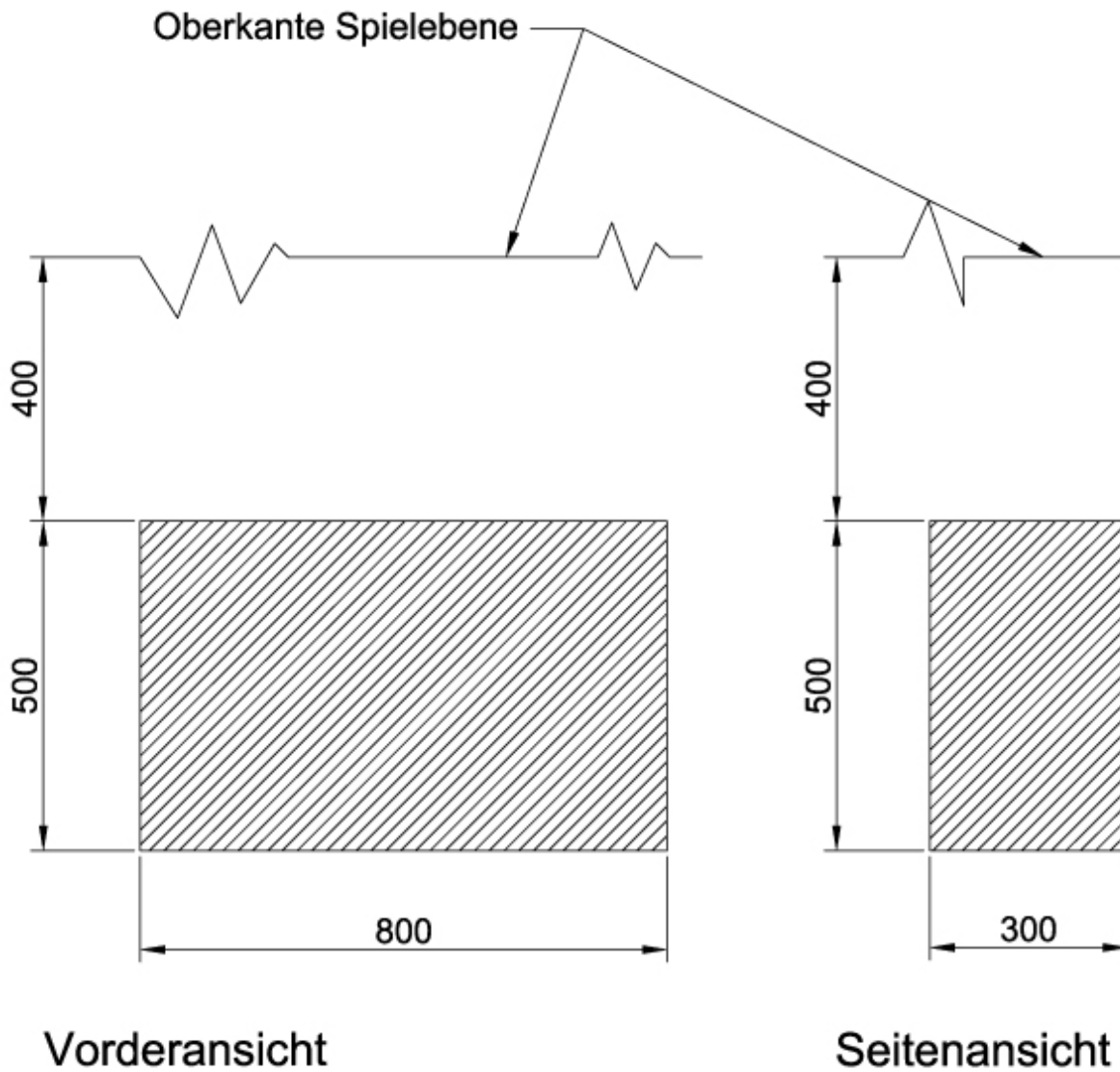
**Achtung:** **Die Mindestbetongüte beträgt C20/25!!!**



**Abb. 8 Montage Rutsche am Systemrohr**

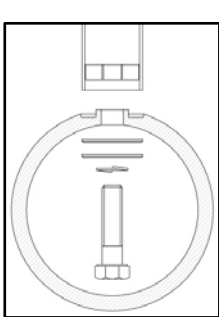
### 3.3.3 Fundamente Rutsche

Der Auslauf wird auf einem Betonfundament, wie in Abbildung 9 dargestellt, mit Hilfe von Verbundankern fixiert. Dieses muss wie bereits beschrieben vor Ort auf den entsprechenden Abstand zum Gerät ausgegraben und erstellt werden. Die Maße müssen entsprechend der Rutsche angepasst bzw. ausgemessen werden.



**Abb. 9 Fundamentgröße Rutsche**

## 3.3.4 Banister



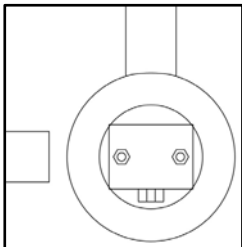
⇒ Die Banister-Bögen werden an der jeweiligen Kugel fest verschraubt

⇒ **Montagematerial:**

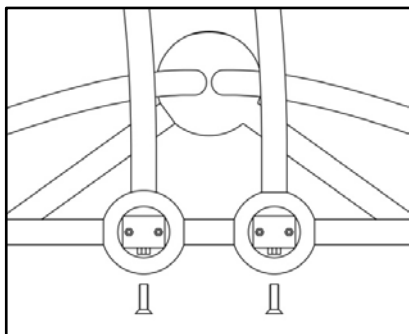
Schraube M20x80 DIN933 ZNK

Federring S20 DIN127 ZNK

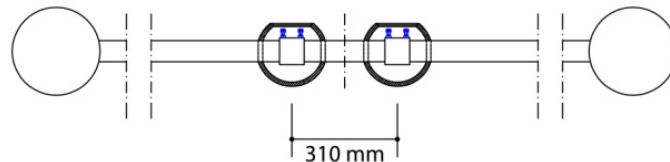
U-Scheibe M20 DIN9021 ZNK (2 Stück)



⇒ Die Banister werden anschließend mit den Kugeln über das Horizontalrohr geschoben und mittig auf dem Rohr positioniert



⇒ Die Banister werden mit den Senkschrauben handfest und der Klemmmechanik am Rohr fixiert  
**(Abstand 310mm Mitte Kugel ↔ Mitte Kugel)**



⇒ Die Banister-Bögen werden ausgerichtet und mit Keilen am Fundament fixiert

⇒ Wenn alles richtig sitzt wird die Banister mit den Schrauben M10x30 DIN912 VA am Rohr fest montiert

⇒ **Montagematerial:**

Senkschraube M20x70 DIN7991 VA

Schraube M10x30 DIN912 VA

## 3.4 Montage Verbundanker:

Bohrlochdurchmesser, Bohrlochtiefe und Härtingszeiten sind einzuhalten. Vor dem Setzen prüfen, ob das Harz bei handwarmer Patrone honigähnlich fließt. Beschädigte Patronen nicht verwenden. Patronen kühl und in der Originalverpackung lagern, vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Bohrloch ausbürsten oder ausblasen. Ankerstange drehend, schlagend (mit einem Bohrhammer) bis auf den Bohrgrund eintreiben. Aus dem Bohrloch austretender Mörtel ist anschließend zu entfernen. Die Montage ist korrekt, wenn die Setzmarkierung der Ankerstange mit dem Bohrlochrand bündig und der Ringspalt mit Mörtel vollständig ausgefüllt ist.

### Härtingszeiten:

Temperatur im Grund (°C)

Härtingszeit (min)  
bei trockenem Beton

Härtingszeit (min)  
bei nassem Beton

über +20°

10 min

20 min

+11° bis +20°

20 min

40 min

+5° bis +10°

60 min

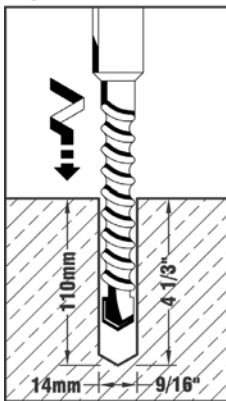
120 min

-5° bis +4°

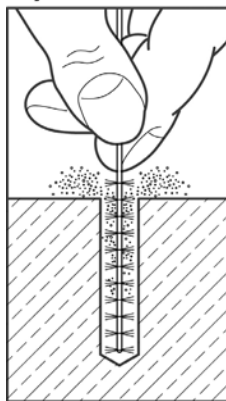
300 min (=5h)

600 min (=10h)

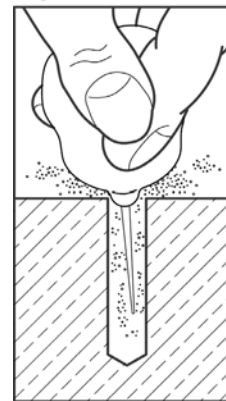
1.)



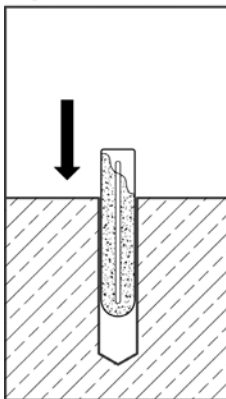
2.)



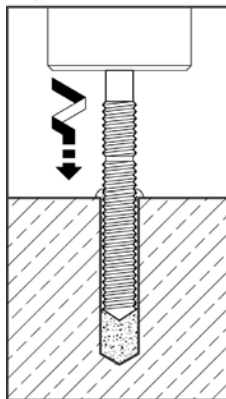
3.)



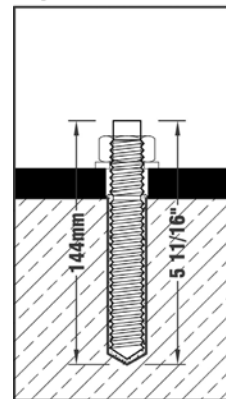
4.)



5.)



6.)



## 4 Abschlussarbeiten

Im Anschluss an alle Montagearbeiten müssen noch einmal alle Schraubverbindungen auf festen Sitz kontrolliert und bei Bedarf noch einmal fest angezogen werden. Die Systemkugeln werden mit den mitgelieferten Gummilinsen verschlossen. Diese können durch leichtes Biegen oder mithilfe eines Gummihammers in die Montageöffnung eingesetzt werden. Final muss die Spielebene wieder hergestellt werden und das Gerät mit Prüfkörpern nach DIN EN 1176-1 sorgfältig auf Fehler-/Fangstellen geprüft werden. Das Gerät wird nach DIN EN 1176-1 hergestellt und zertifiziert, jedoch können durch Fehlmontagen eventuelle Fangstellen entstehen, die vor Eröffnung des Spielraums beseitigt werden müssen.