

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:

18.11.2015

Geschäftszeichen:

II 11-1.10.6-443

Zulassungsnummer:

Z-10.6-443

Geltungsdauer

vom: **18. November 2015**

bis: **18. November 2020**

Antragsteller:

AQUARENA Freizeitanlagen GmbH

Karl-Eybl-Gasse 1/3/14

3504 KREMS-STEIN

ÖSTERREICH

Zulassungsgegenstand:

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff

Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 17 Seiten und sieben Anlagen.

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 weitergehender 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

Die Röhrenwasserrutschen "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig" bestehen aus Start- und Rutschelementen aus glasfaserverstärktem ungesättigtem Polyesterharz, deren Verbindungen miteinander und deren Auflagerungen.

Die Rutschelemente der Wasserrutschen "RR einteilig" und "RR zweiteilig" haben einen kreisförmigen Querschnitt mit einem inneren Durchmesser von 800 mm bis 2000 mm. Die Rutschelemente der Wasserrutsche "MT zweiteilig" haben einen ovalen Querschnitt mit einer inneren Breite von 1500 mm bis 2500 mm und einer lichten Höhe von 1000 mm bis 1400 mm. Die Rutschelemente der Wasserrutsche "RR/MT zweiteilig" haben einen sich von kreisförmig auf oval verändernden Querschnitt.

Im Baukastensystem werden die Wasserrutschen als Röhrenrutschen aus einem Startelement und aus geraden, gebogenen oder s-förmigen Rutschelementen zu einer Gesamtanlage zusammengesetzt. Die Elemente werden miteinander über Stirnflansche verschraubt und über Stoßhalter aus Stahl auf der Unterkonstruktion aufgelagert und befestigt.

Die Unterkonstruktion ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung. Die Rutschelemente dürfen weder im Einzelnen noch im Gesamten zur Aussteifung der Unterkonstruktion herangezogen werden.

1.2 Anwendungsbereich

Die Wasserrutschen dürfen als Einzelrutschen Typ 1.2, Typ 2, Typ 3, Typ 4, Typ 5 und Typ 8 nach DIN EN 1069-1¹ verwendet werden. Die Bahnführung der Wasserrutschen ist so zu wählen, dass rutschende Personen nicht abheben können.

Die Start- und Rutschelemente sind normalentflammbar.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte und die Bauart

2.1 Allgemeines

Die Wasserrutschen (die Bauart) und ihre Komponenten (Bauprodukte) müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheids sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Rutschelemente

Die Rutschelemente sind aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP), aus Wirrfaserlaminat (Reaktionsharz UP mindestens Gruppe 1B nach DIN EN 13121-1²) herzustellen.

Die Textilglasverstärkungen müssen aus E-Glas nach DIN 1259 bestehen. Es sind pulverbundene Textilglasschnittmatten nach DIN 61853 zu verwenden. Die Glasmasse muss je mm Laminatdicke 450 g/m² betragen.

Die chemische Zusammensetzung des Laminates muss der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik entsprechen.

¹ DIN EN 1069-1:2010-12
² DIN EN 13121-1:2003-10

Zum Schutz des Laminates sind Oberflächenschichten als Feinschicht (Harz) in folgenden Dicken aufzubringen:

- im Bereich der Rutschfläche: 0,4 mm bis 0,5 mm
- alle sonstigen Flächen: 0,2 mm bis 0,4 mm

Die einteiligen Rutschelemente müssen aus einem kreisförmigen Querschnitt bestehen und ein Rohr bilden.

Die zweiteiligen Rutschelemente müssen aus zwei gleichen kreisförmigen oder ovalen Halbschalen bestehen, deren Längsseiten mit der Flanschverbindung

- Längsflansch "L 80"

entsprechend Anlage 3.6 ausgeführt und zu einem Rohr verbunden sein müssen.

Alle Rutschelemente sind an beiden Stirnseiten mit dem Stirnflansch

- "N 80" oder
- "G 80"

entsprechend Anlage 3.4 oder 3.5 auszuführen.

Die Schalen und Flansche der Rutschelemente sind übergangslos, durchgehend zu laminieren.

Die Rutschelemente unterscheiden sich hinsichtlich des zur Anwendung kommenden Wasserrutschen-Typs, ihres Querschnitts und ihrer Längsform.

Wasserrutschen-Typ	Rutschelement-Typ	siehe Anlage
RR einteilig (Röhrenrutsche einteilig)	einteiliges, rundes, gerades Element	1.1
	einteiliges, rundes, Kurvelement	1.4
	einteiliges, rundes, Jumelement	1.5
RR zweiteilig (Röhrenrutsche zweiteilig)	zweiteiliges, rundes, gerades Element mit konstantem Querschnitt	1.2
	zweiteiliges, rundes, gerades Element mit sich änderndem rundem Querschnitt	1.6
	zweiteiliges, rundes, Kurvelement	1.4
	zweiteiliges, rundes, Jumelement	1.5
MT zweiteilig (MagicTube zweiteilig)	zweiteiliges, ovales, gerades Element mit konstantem Querschnitt	1.3
	zweiteiliges, ovales, gerades Element mit sich änderndem ovalem Querschnitt	1.7
	zweiteiliges, ovales, Kurvelement	1.4
	zweiteiliges, ovales, Jumelement	1.5
RR/MT zweiteilig (Röhrenrutsche/MagicTube zweiteilig)	zweiteiliges, gerades Element mit sich änderndem Querschnitt von rund auf oval	1.8

Die Abmessungen der Rutschelemente müssen den Angaben in den Anlagen 1 und 3 entsprechen. Die in den Anlagen angegebenen Laminatdicken sind Mindestdicken und beziehen sich auf das tragende Laminat ohne Schutzschichten.

Das Brandverhalten ist nach DIN 4102-4 klassifiziert in Baustoffklasse B2.

2.2.2 Startelemente

Die Startelemente "WR – Start" und "RR – Start" müssen aus dem in Abschnitt 2.2.1 genannten Material bestehen. Sie müssen die Angaben in den Anlagen 2 und 3 einhalten. An der Stirnseite, wo das Auflager des ersten Rutschelementes ausgebildet wird, ist der Stirnflansch

- "N 80" oder
- "G 80"

entsprechend Anlage 3.4 oder 3.5 auszuführen.

Das Brandverhalten ist nach DIN 4102-4 klassifiziert in Baustoffklasse B2.

2.2.3 Stoßhalter

Der Stoßhalter muss aus Stahl S235 JR nach DIN EN 10027-1 bestehen; die in Anlage 4 angegebenen Abmessungen sind einzuhalten.

Für alle Stahlteile ist entsprechend der Korrosionsbelastung ein ausreichender Korrosionsschutz nach DIN EN 1090-2³ vorzusehen; auf ausreichende Chlorverträglichkeit und auf Materialverträglichkeit ist zu achten.

2.2.4 Dichtungen

Die Dichtungen zwischen den Flanschen müssen aus Ethylen/Propylen-Terpolymer (EPDM) mit einer Shore-Härte von 15 ± 5 Shore A nach DIN EN ISO 868 bestehen.

2.2.5 Verbindungselemente

Für die Flanschverbindungen der Rutschelemente (siehe Anlagen 3.4 bis 3.6) und für die Verbindungen bei Auflagerung der Rutschelemente auf die Stoßhalter (siehe Anlage 4) dürfen nur folgende Verbindungsmittel

- Sechskantschraube M 10 (Flanschverbindungen) und M 16 (Verbindung am Stoßhalter) nach DIN EN ISO 4014, mit einer Festigkeitsklasse von mindestens 5.6 nach DIN EN ISO 898-1

mit zugehörigen

- Sechskantmuttern M 10 und M 16 nach DIN EN ISO 4032,
- Scheibe 10 DIN EN ISO 7093-1 (Außendurchmesser 30 mm) für Flanschverbindungen,
- Scheiben 16 DIN EN ISO 7089-1 (Außendurchmesser 30 mm) für Verbindungen am Stoßhalter,
- Sicherungsmuttern nach DIN 7967 und
- Keilscheiben nach DIN 434 (Stirnflansche)

verwendet werden.

Die Garnitur der Schraubenverbindungen muss mit der CE-Kennzeichnung nach DIN EN 15048-1 gekennzeichnet sein.

Für die Verbindungsmittel ist entsprechend der Korrosionsbelastung ein ausreichender Korrosionsschutz nach DIN EN 1090-2³ vorzusehen, auf ausreichende Chlorverträglichkeit und auf Materialverträglichkeit ist zu achten.

2.2.6 Wasserrutschen

Die Wasserrutschen müssen aus Komponenten nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.5 bestehen.

Sie unterscheiden sich hinsichtlich der zur Anwendung kommenden Rutschelemente (siehe Tabelle Abschnitt 2.2.1).

3

DIN EN 1090-2:2011-10

Die Rutschelemente sind an der Stirnseite miteinander über Stirnflansche "N 80" oder "G 80" mittels Verbindungsmittel nach Abschnitt 2.2.5 zu verschrauben. Die Gesamtanlage einer Wasserrutsche kann aus mehreren Wasserrutschen-Typen bestehen. Im Bereich der zu verbindenden Stirnflansche müssen die Rutschelemente den gleichen Querschnitt aufweisen.

Die Rutschelemente sind an den stirnseitigen Flanschverbindungen über Stoßhalter nach Abschnitt 2.2.3 auf der Unterkonstruktion entsprechend Anlage 4 zu lagern und zu befestigen. Folgende Kriterien sind bei Auflagerung der Rutschelemente konstruktiv mindestens einzuhalten:

- Bei Rutschelementen, deren Rutschenachse in der Draufsicht geradlinig verläuft (siehe Anlage 5.1), ist eine maximale freitragende Länge einzuhalten, die sich aus drei Elementen mit maximaler Länge ergibt. Das heißt, dass bei Rutschelementen mit maximaler Länge mindestens jede dritte Flanschverbindung ein Auflager erhalten muss. Unter Einhaltung der maximalen freitragenden Länge dürfen bei gekürzten Rutschelementen mehr ungestützte Flansche vorhanden sein.
- Bei Rutschelementen, deren Rutschenachse in der Draufsicht nicht geradlinig verläuft (siehe Anlage 5.2 und 5.3), ist eine maximale freitragende Länge einzuhalten, die sich aus zwei Elementen mit maximaler Länge ergibt. Das heißt, dass bei Rutschelementen mit maximaler Länge mindestens jede zweite Flanschverbindung ein Auflager erhalten muss. Unter Einhaltung der maximalen freitragenden Länge dürfen bei gekürzten Elementen mehr ungestützte Flansche vorhanden sein.

2.3 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.5 sind werkseitig herzustellen.

Die Starte- und Rutschelemente sind im Handlaminierverfahren auf entsprechenden Formen herzustellen.

2.3.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die für die Wasserrutsche eines Bauvorhabens erforderlichen Bauprodukte nach Abschnitt 2.2 sind vom Hersteller der Wasserrutsche zu liefern bzw. liefern zu lassen. Verpackung, Transport und Lagerung dürfen nur unter verantwortlicher Leitung des Antragstellers bzw. unter Aufsicht eines entsprechend ausgebildeten und von ihm bevollmächtigten Vertreters ausgeführt werden.

Alle Bauprodukte sind so zu transportieren und zu lagern, dass Beschädigungen ausgeschlossen werden.

Der Hersteller der Wasserrutsche muss eine vollständige Liste führen, in der das Lieferdatum, der Empfänger und der Aufstellort angegeben werden.

2.3.3 Kennzeichnung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.4 der Wasserrutsche oder deren Verpackung oder deren Lieferschein müssen vom jeweiligen Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

Zusätzlich sind folgende Angaben anzubringen:

- Bezeichnung des Startelementes
- Bezeichnung des Rutschelementes

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 zum Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Allgemeines

Ist der Hersteller der Wasserrutschen nicht auch Hersteller der verwendeten Komponenten, so muss er vertraglich sicherstellen, dass die für die Wasserrutschen verwendeten Komponenten einer zulassungsgerechten werkseigenen Produktionskontrolle sowie ggf. einer zulassungsgerechten Fremdüberwachung unterliegen. Für die Bauprodukte der Wasserrutsche gilt der Antragsteller als Hersteller in diesem Sinne.

2.4.1.1 Übereinstimmungsnachweis durch Zertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Rutschelemente nach Abschnitt 2.2.1 und der Startelemente nach Abschnitt 2.2.2 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 der Bauprodukte nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Elemente der Wasserrutsche 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.

2.4.1.2 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung mit Erstprüfung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.3 und 2.2.4 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Bauprodukts durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.4.2 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 folgende 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 handhaben, 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.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind für das Laminat der Rutsch- und Startelemente mindestens die Prüfungen gemäß DIN 18820-4⁴ durchzuführen, wenn im Folgenden nichts anderes gefordert wird.

2.4.2.1 Prüfungen des Laminats der Rutschelemente und der Startelemente

Das Harz und die Textilglasverstärkungen sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat sich der Hersteller der GF-UP-Rutschelemente und der GF-UP-Startelemente vom Hersteller des Harzes und vom Hersteller der Glasfaserprodukte durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 bestätigen zu lassen, dass die gelieferten Rohstoffe mit den in Abschnitt 2.2.1 geforderten übereinstimmen.

Die Harze der Oberflächen-Schutzschichten sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat sich der Hersteller der GF-UP-Rutschelemente und der GF-UP-Startelemente vom Hersteller der Harze durch eine Werksbescheinigung nach DIN EN 10204 bestätigen zu lassen, dass die gelieferten Rohstoffe mit den in Abschnitt 2.2.1 geforderten übereinstimmen.

An Prüfkörpern aus jedem fünften Rutschelement bzw. Startelement oder ersatzweise an gleichzeitig gefertigten Mustern in gleicher Art, mindestens jedoch einmal arbeitstäglich sind die nachstehenden Kennwerte zu ermitteln.

- Laminatdicke

Die in den Anlagen angegebenen Laminatdicken (Wanddicke der Röhre t_w) sind Mindestwerte und dürfen an keiner Stelle unterschritten werden.

- Verformungsmodul

Der Verformungsmodul E_c ist nach Anlage 6 zu bestimmen. Die ermittelten Werte dürfen nicht kleiner als der Mindestwert E_{cGrenz} nach Anlage 6 sein.

Wird der geforderte Wert des Verformungsmoduls unterschritten, so kann das Bauteil ausreichend nachgehärtet und erneut kontrolliert werden. Ist der ermittelte Wert danach immer noch kleiner als der geforderte Wert, muss das Bauteil als nicht brauchbar ausgesondert werden.

- Flächenbezogene Glasmasse

Die flächenbezogene Glasmasse ist nach DIN EN ISO 1172 zu bestimmen. Die ermittelten Werte dürfen höchstens um 5 % unter den Werten für die geprüfte Solldicke nach Abschnitt 2.2.1 liegen.

Von allen Elementen sind die in den Anlagen und in den Konstruktionszeichnungen der Wasserrutsche angegebenen Abmessungen einzuhalten, die Angaben zu den Wanddicken sind Mindestwerte.

2.4.2.2 Stoßhalter und Dichtungen

Die Materialien zur Herstellung der Bauteile sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat der Verarbeiter sich vom Hersteller durch ein Werkszeugnis gemäß DIN EN 10204 bestätigen zu lassen, dass die gelieferten Baustoffe mit den in Abschnitt 2.2.3 und 2.2.4 geforderten Baustoffen übereinstimmen.

Von allen Stoßhaltern sind die in den Anlagen und in den Konstruktionszeichnungen der Wasserrutsche angegebenen Abmessungen einzuhalten.

⁴ DIN 18820-4:1991-03

2.4.3 Erstprüfung der Bauprodukte durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung sind die im Abschnitt 2.2.3 und 2.2.4 genannten Produkteigenschaften zu prüfen.

2.4.4 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk der Start- und Rutschelemente ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig, mindestens jedoch zweimal jährlich zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Elemente durchzuführen, sind Proben für Prüfungen nach DIN 18820-4⁴ bzw. nach Abschnitt 2.4.2.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und 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 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

3.1.1 Allgemeines

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt nur für die in Abschnitt 1.2 "Anwendungsbereich" genannten Wasserrutschen unter Einhaltung der dort genannten Bedingung.

Die Montage der Wasserrutsche muss entsprechend Anlage 3 bis 5 durchgeführt werden. Die Bestimmungen für die Ausführung (siehe Abschnitt 4) müssen berücksichtigt werden.

Sofern in den folgenden Abschnitten nichts anderes bestimmt ist, sind alle erforderlichen statischen Nachweise auf der Grundlage der bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen⁵ und der Norm DIN EN 1069-1¹ zu führen.

In jedem Anwendungsfall ist der Standsicherheitsnachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT) und im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG) zu führen, es ist

$$\frac{E_d}{R_d} \leq 1,0 \quad (\text{GZT}) \quad \text{und} \quad \frac{E_d}{C_d} \leq 1,0 \quad (\text{GZG}) \quad \text{mit}$$

E_d : Bemessungswert der Einwirkung

R_d : Bemessungswert des Bauteilwiderstandes für den Nachweis im GZT

C_d : Bemessungswert des Bauteilwiderstandes für den Nachweis im GZG

einzuhalten.

Die Standsicherheit der Röhrenrutsche, ihrer Befestigungen mit dem Stoßhalter sowie die Ausführung und deren Übereinstimmung mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, sind in jedem Einzelfall durch eine statische Berechnung nachzuweisen.

Die statische Nachweisführung muss unter der Annahme eines isotropen, linear-elastischen Werkstoffverhaltens erfolgen. Das statische Berechnungsmodell muss das Verformungsverhalten der Unterkonstruktion berücksichtigen; die Nachgiebigkeit bzw. Federsteifigkeit der Auflager ist zu definieren. Es wird empfohlen, dass das Berechnungsmodell die Rutschelemente, deren Unterkonstruktionen und Verbindungen als Gesamtmodell erfasst.

Die Gesamtanlage der Wasserrutsche einschließlich der Unterkonstruktion ist so zu konstruieren, dass keine wirbelerregten Querschwingungen bzw. sonstige dynamische Schwingungen aus Wind auftreten.

⁵ Siehe: www.dibt.de unter der Rubrik >Geschäftsfelder< und dort unter >Bauregellisten/Technische Baubestimmungen<

Längenänderungen der Rutschelemente infolge Temperaturschwankungen sind entsprechend DIN EN 1069-1¹, Abschnitt 6.3.7 zu berücksichtigen, es sei denn, sie sind durch konstruktive Maßnahmen, z. B. durch Anordnung von Kurven und Ausbildung von Gleitlagern, kompensiert.

Die tragende Unterkonstruktion, der Stoßhalter sowie die Befestigung des Stoßhalters mit der Unterkonstruktion muss für jeden Einzelfall nachgewiesen werden. Die Nachweisführung ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Die Rutschelemente dürfen weder im Einzelnen noch im Gesamten zur Aussteifung der Unterkonstruktion herangezogen werden.

Es wird empfohlen, die statische Berechnung der Wasserrutsche durch ein Prüfamnt oder einen Prüfenieur für Standsicherheit prüfen zu lassen, sofern eine derartige Prüfung durch Landesbauordnungen nicht zwingend vorgeschrieben ist. Mit der Prüfung sind Prüffämter oder Prüfenieure für Standsicherheit mit besonderen Kenntnissen im Kunststoffbau zu beauftragen, z. B.:

- Prüfamnt für Baustatik der LGA in Nürnberg,
- Deutsches Institut für Bautechnik (für Typenprüfungen).

3.1.2 Bemessungswert der Einwirkung für die Nachweise im GZT und im GZG

Der Bemessungswert der Einwirkung E_d ergibt sich aus den charakteristischen Werten der Einwirkungen E_k unter Berücksichtigung der Teilsicherheitsbeiwerte γ_F , der Beiwerte ψ und der Einflussfaktoren der Einwirkungsdauer A_1 .

$$E_d = \sum [E_{ki} (\gamma_{Fi}, \psi_i, A_{1i})]$$

Die charakteristischen Werte der Einwirkungen E_k aus Wind- und Schneelasten und die Teilsicherheitsbeiwerte γ_F sind den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen zu entnehmen.

Der charakteristische Wert der Einwirkung E_k aus Eigenlast der Rutschelemente, ist mit der Wichte des Laminates von 15 kN/m³ unter Berücksichtigung der Oberflächenschichten und der Verbindungselemente zu berechnen.

Die charakteristischen Werte der Einwirkungen E_k , aus Nutzlasten und Temperatur sind der DIN EN 1069-1¹ zu entnehmen.

Die für die einzelnen Bemessungssituationen anzusetzenden Beiwerte ψ sind der DIN EN 1990⁶ unter Berücksichtigung der zugehörigen DIN EN 1990/NA⁷ zu entnehmen; der Abschnitt 6.3.6 der DIN EN 1069-1¹ gilt nicht.

Die Einflussfaktoren A_1^f für Festigkeitsnachweise (GZT) und A_1^E für Stabilitätsnachweise (GZT) sowie für Nachweise der Grenzdehnung und Verformung (GZG) sind der folgenden Tabelle unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer zu entnehmen.

Dauer der Lasteinwirkung	A_1^f	A_1^E
sehr kurz	1,00	1,00
kurz bis eine Woche	1,25	1,40
mittel bis drei Monate	1,35	1,60
lang bis ständig	1,60	2,00

⁶ DIN EN 1990:2010-12
⁷ DIN EN 1990/NA:2010-12

Die Einwirkungsdauer der Lasten ist wie folgt anzusetzen:

- Eigenlast: ständig
- Nutzlasten:
Lasten der Norm DIN EN 1069-1¹
 - Wasserlasten (Abschnitt 6.3.2): mittel
 - Last der rutschenden Person (Abschnitt 6.3.3): kurz
 - Stoßeinflüsse (Abschnitt 6.3.4): kurz
 - Unbewegliche Person (Abschnitt 6.3.5): kurz
- Windlasten: sehr kurz
- Schneelasten: mittel
- außergewöhnliche Schneelast im norddeutschen Tiefland: kurz

Die Einwirkungen E_k sind durch Multiplikation mit den Einflussfaktoren A_1 zu erhöhen.

3.1.3 Bemessungswerte der Bauteilwiderstände für die Nachweise im GZT und im GZG

Die Bemessungswerte der Bauteilwiderstände R_d (GZT) und C_d (GZG) ergeben sich aus den charakteristischen Werten der Bauteilwiderstände R_k und C_k unter Berücksichtigung der Materialsicherheitsbeiwerte $\gamma_{M,R}$ bzw. $\gamma_{M,C}$, des Einflussfaktors für Medieneinfluss A_2 und des Einflussfaktors für Temperatur A_3 wie folgt:

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_{M,R} \cdot A_2 \cdot A_3} \quad C_d = \frac{C_k}{\gamma_{M,C} \cdot A_2 \cdot A_3}$$

Folgende charakteristische Bauteilwiderstände R_k bzw. C_k sind bezogen auf das Laminat (Laminatdicke entspricht der Wanddicke t_w ohne Schutzschichten, siehe Anlage 1 und 2) der Rutschelemente und Startelemente einzuhalten:

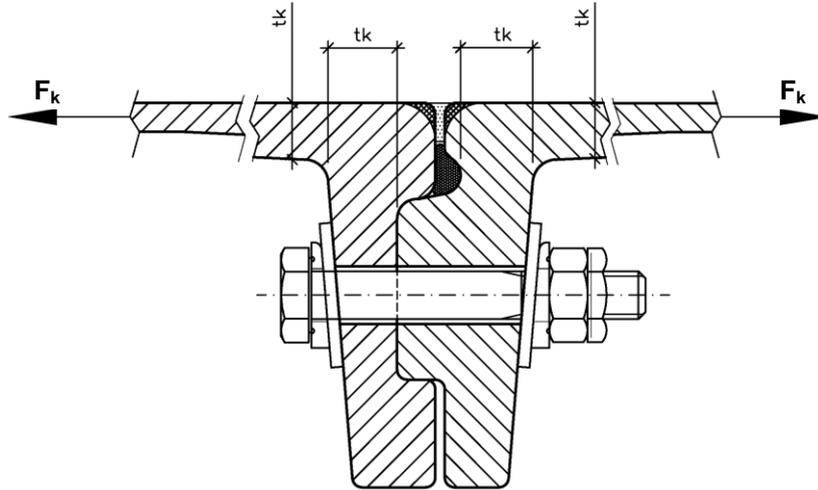
Lamineigenschaften	Charakteristische Werte
Zug- oder Druckspannung	$\sigma_{R,k} = 70 \text{ N/mm}^2$
Biegespannung	$\sigma_{R,k} = 90 \text{ N/mm}^2$
Schubspannung in Laminebene und senkrecht dazu	$\tau_{R,k} = 50 \text{ N/mm}^2$
Lochleibung	$f_{R,k} = 150 \text{ N/mm}^2$
Elastizitätsmodul – 5 % Quantilwert	$E_k = 6300 \text{ N/mm}^2$
Elastizitätsmodul – Mittelwert	$E_m = 7800 \text{ N/mm}^2$
Schubmodul – 5 % Quantilwert	$G_k = 2300 \text{ N/mm}^2$
Querdehnzahl	0,3
Wärmedehnzahl	$\alpha_T = 30 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Interlaminare Scherfestigkeit	8 N/mm ²
Interlaminare Zugfestigkeit (Stirnabzugsfestigkeit)	4 N/mm ²

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-10.6-443

Seite 12 von 17 | 18. November 2015

Folgende charakteristische Bauteilwiderstände R_k und C_k (Zugkraft F_k) sind bezogen auf die Stirnflansche "N 80" und "G 80" in Abhängigkeit der Laminatdicke t_k einzuhalten (Widerstandskennwerte der Schraubverbindungen):



Stirnflansche "N 80" und "G 80"	Maßeinheit	Laminatdicke t_k		
		10 mm	12 mm	15 mm
Charakteristische Zugkraft $F_{R,k}$ in Abhängigkeit des Abstandes der Bohrungen (siehe Anlage 3)	GZT			
- 150 mm \leq Bogenmaß < 167 mm	kN/Schraube	8,9	10,1	14,4
- 167 mm \leq Bogenmaß \leq 250 mm		9,9	11,2	16,0
Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden. Druckkräfte werden durch Kontaktpressung aufgenommen.				

Stirnflansche "N 80" und "G 80"	Maßeinheit	Laminatdicke t_k		
		10 mm	12 mm	15 mm
Charakteristische Zugkraft $F_{C,k}$ in Abhängigkeit des Abstandes der Bohrungen (siehe Anlage 3)	GZG			
- 150 mm \leq Bogenmaß < 167 mm	kN/Schraube	6,2	7,5	10,7
- 167 mm \leq Bogenmaß \leq 250 mm		6,9	8,3	11,9
Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden. Druckkräfte werden durch Kontaktpressung aufgenommen.				

Im GZG ist die Grenzdehnung ϵ mit dem charakteristischen Wert

$$\epsilon_{C,k} = 0,30 \%$$

einzuhalten.

Folgende Materialsicherheitsbeiwerte und folgende Einflussfaktoren sind anzusetzen:

	GZT	GZG
Materialsicherheitsbeiwert	$\gamma_{MR} = 1,40$	$\gamma_{MC} = 1,15$
Einflussfaktor für Medieneinfluss A_2	1,2	
Einflussfaktor für Temperatureinfluss A_3		
Temperatur $\leq 30^\circ\text{C}$	1,0	
$30^\circ\text{C} < \text{Temperatur} \leq 40^\circ\text{C}$	1,2	
$40^\circ\text{C} < \text{Temperatur} \leq 60^\circ\text{C}$, im Freien	1,4	1,5

3.1.4 Standsicherheitsnachweise im GZT

3.1.4.1 Festigkeitsnachweise der Rutschelemente als Ganzes

Für die Festigkeitsnachweise ist der aus der Beanspruchung resultierende Bemessungswert der Normalspannung $\sigma_{E,d}$ und der Schubspannung $\tau_{E,d}$ wie folgt zu bestimmen:

$$\sigma_{E,d} = \sigma_{E,ki} (\gamma_{Fi}, \psi_i, A_{1i}^f) \quad \tau_{E,d} = \tau_{E,k} (\gamma_{Fi}, \psi_i, A_{1i}^f)$$

Die Bemessungswiderstandswerte $\sigma_{R,d}$ und $\tau_{R,d}$ sind wie folgt zu berechnen:

$$\sigma_{R,d} = \frac{\sigma_{R,k}}{\gamma_{MR} \cdot A_2 \cdot A_3} \quad \tau_{R,d} = \frac{\tau_{R,k}}{\gamma_{MR} \cdot A_2 \cdot A_3}$$

Folgende Bedingungen sind einzuhalten:

$$\frac{\sigma_{E,d}}{\sigma_{R,d}} \leq 1,0 \quad \text{und} \quad \frac{\tau_{E,d}}{\tau_{R,d}} \leq 1,0 \quad \text{sowie} \quad \left(\frac{\sigma_{E,d}}{\sigma_{R,d}} \right) + \left(\frac{\tau_{E,d}}{\tau_{R,d}} \right)^2 \leq 1$$

3.1.4.2 Stabilitätsnachweis der Rutschelemente als Ganzes

Für den Stabilitätsnachweis ist der aus der Beanspruchung resultierende Bemessungswert der Normalspannung $\sigma_{E,d}$ wie folgt zu bestimmen:

$$\sigma_{E,d} = \sigma_{E,ki} (\gamma_{Fi}, \psi_i, \sqrt{A_{1i}^E})$$

Der Bemessungswiderstandswert $\sigma_{R,d}^{kr}$ ist aus der kritischen Membranspannung $\sigma_{R,k}^{kr}$ zu berechnen. Bei Berechnung der kritischen Membranspannung ist der Elastizitätsmodul E_k (5% Quantilwert) anzusetzen.

$$\sigma_{R,d}^{kr} = \frac{\sigma_{R,k}^{kr}}{\gamma_{MR} \cdot A_2 \cdot A_3}$$

Folgende Bedingung ist einzuhalten:

$$\frac{\sigma_{E,d}}{\sigma_{R,d}^{kr}} \leq 1,0$$

3.1.4.3 Festigkeitsnachweis des Stirnflansches bezogen auf Zugkräfte

Für den Festigkeitsnachweis ist der aus der Beanspruchung resultierende Bemessungswert der Zugkraft $F_{E,d}$ wie folgt zu bestimmen:

$$F_{E,d} = F_{E,ki} (\gamma_{Fi}, \psi_i, A_{1i}^f)$$

Der Bemessungswiderstandswert $F_{R,d}$ ist wie folgt zu berechnen:

$$F_{R,d} = \frac{F_{R,k}}{\gamma_{MR} \cdot A_2 \cdot A_3}$$

Folgende Bedingung ist einzuhalten:

$$\frac{F_{E,d}}{F_{R,d}} \leq 1,0$$

3.1.4.4 Festigkeitsnachweis der Stirn- und Längsflansche bezogen auf Lochleibung

Für den Festigkeitsnachweis ist der aus der Beanspruchung resultierende Bemessungswert der Lochleibung $f_{E,d}$ wie folgt zu bestimmen:

$$f_{E,d} = f_{E,ki} (\gamma_{Fi}, \psi_i, A_{1i}^f)$$

Der Bemessungswiderstandswert $f_{R,d}$ ist wie folgt zu berechnen:

$$f_{R,d} = \frac{f_{R,k}}{\gamma_{MR} \cdot A_2 \cdot A_3}$$

Folgende Bedingung ist einzuhalten:

$$\frac{f_{E,d}}{f_{R,d}} \leq 1,0$$

3.1.5 Standsicherheitsnachweise im GZG

3.1.5.1 Nachweis der Grenzdehnung

Für den Nachweis der Grenzdehnung ist der aus der Normalspannung $\sigma_{E,d}$ resultierende Bemessungswert der Dehnung $\varepsilon_{E,d}$ wie folgt zu bestimmen:

$$\varepsilon_{E,d} = \frac{\sigma_{E,d}}{E_m} \quad \text{mit} \quad \sigma_{E,d} = \sigma_k (\psi_i)$$

Der Bemessungswiderstandswert $\varepsilon_{C,d}$ ist anzusetzen mit:

$$\varepsilon_{C,d} = \varepsilon_{C,k} = 0,30 \%$$

Folgende Bedingung ist einzuhalten:

$$\frac{\varepsilon_{E,d}}{\varepsilon_{C,d}} \leq 1,0$$

3.1.5.2 Nachweis der Verformung

Für den Nachweis der Verformung ist der aus der Beanspruchung resultierende Bemessungswert der Verformung $v_{E,d}$ wie folgt zu bestimmen:

$$v_{E,d} = v_{E,ki} (\psi_i, A_{1i}^E)$$

Der Bemessungswiderstandswert $v_{C,d}$ ist wie folgt zu berechnen:

$$v_{C,d} = \frac{v_{C,k}}{\gamma_{MC} \cdot A_2 \cdot A_3}$$

Die Durchbiegung $v_{C,k}$ ist vorhabenbezogen festzulegen. Ggf. sollte die Anforderung der Durchbiegung im Bauvertrag geregelt werden.

Folgende Bedingung ist einzuhalten:

$$\frac{v_{E,d}}{v_{C,d}} \leq 1,0$$

3.1.5.3 Festigkeitsnachweis des Stirnflansches bezogen auf Zugkräfte

Für den Festigkeitsnachweis ist der aus der Beanspruchung resultierende Bemessungswert der Zugkraft $F_{E,d}$ wie folgt zu bestimmen:

$$F_{E,d} = F_{E,ki} (\psi_i, A_{1i}^E)$$

Der Bemessungswiderstandswert $F_{C,d}$ ist wie folgt zu berechnen:

$$F_{C,d} = \frac{F_{C,k}}{\gamma_{MC} \cdot A_2 \cdot A_3}$$

Folgende Bedingung ist einzuhalten:

$$\frac{F_{E,d}}{F_{C,d}} \leq 1,0$$

3.2 Brandverhalten

Die Start- und Rutschelemente sind normalentflammbar.

3.3 Wärmeschutz

Regelungen zum Wärmeschutz sind nicht Gegenstand der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

3.4 Schallschutz

Regelungen zum Schallschutz sind nicht Gegenstand der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4. Bestimmungen für die Ausführung, für die Errichtung der Wasserrutschen

4.1 Allgemeines

Die Wasserrutschen müssen gemäß folgenden Bestimmungen und entsprechend den Angaben der Anlagen sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben errichtet werden.

4.2 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

- Antragsteller

Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit Entwurf und Ausführung der Wasserrutsche betrauten Personen über die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten zu informieren.

Der ausführenden Firma ist die Baubeschreibung zu übergeben.

- Ausführende Firma (Unternehmer)

Das Fachpersonal der ausführenden Firma hat sich über die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie über alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten beim Antragsteller zu informieren.

Die ausführende Firma muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung gemäß Anlage 7 ausstellen, mit der sie bescheinigt, dass die von ihnen eingebaute Wasserrutsche sowie deren Einzelteile den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen und die Vorgaben des Planers (der Baubeschreibung) sowie die Bestimmungen zum Einbau eingehalten wurden.

Diese Bestätigung ist in jedem Einzelfall dem Bauherrn für die Bauakte zu überreichen.

4.3 Eingangskontrolle der Komponenten

Für die Komponenten nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.4 ist auf der Baustelle eine Eingangskontrolle der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.3.3 durchzuführen. Die Verbindungselemente nach Abschnitt 2.2.5 müssen mit CE gekennzeichnet sein.

4.4 Baubeschreibung

Alle für die Prüfung der Nachweise wichtigen Angaben sind in einer Baubeschreibung darzulegen. Die zeichnerische Darstellung muss alle Elemente der Wasserrutsche, ihre Verbindungen und Auflagerungen sowie die Bahnführung und Anordnung der Unterstützungen umfassen. Alle Elemente der Abschnitte 2.2.1 und 2.2.2 einer Wasserrutsche sind mittels Nummerierung eindeutig in die Gesamtanlage zu positionieren.

4.5 Zusammenbau der Wasserrutsche

Die Errichtung der Wasserrutsche ist entsprechend der geprüften Baubeschreibung auszuführen; sie darf nur unter verantwortlicher Leitung des Antragstellers bzw. unter Aufsicht eines entsprechend ausgebildeten und von ihm bevollmächtigten Vertreters ausgeführt werden.

Ein beim Transport oder bei der Errichtung der Rutsche beschädigtes Startelement oder Rutschelement ist fachgerecht so auszubessern, dass eine Gefahr für die Standsicherheit nicht besteht. Ist das nicht möglich, dürfen die beschädigten Elemente nicht verwendet werden.

Die Wasserrutsche wird im Baukastensystem aus einem Startelement und aus geraden, gebogenen oder s-förmigen Rutschelementen (Rohrelementen) zu einer Gesamtanlage zusammengesetzt.

Bei den Wasserrutschen "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig" sind die Halbschalen der Rutschelemente über längsseitige Flanschverbindungen "L 80" und die Rutschelemente untereinander über stirnseitige Flanschverbindungen "N 80" oder "G 80" zu verschrauben.

Bei der Wasserrutsche "RR einteilig" sind die Rutschelemente untereinander über stirnseitige Flanschverbindungen "N 80" oder "G 80" zu verschrauben.

Die Rutschelemente sind am Querstoß über Stoßhalter aus Stahl entsprechend Anlage 4 auf der Unterkonstruktion aufzulagern; die im Abschnitt 2.2.6 aufgeführten Kriterien hinsichtlich der Auflageranordnung sind einzuhalten.

Der Zusammenbau der Wasserrutsche muss mit Verbindungsmitteln nach Abschnitt 2.2.5 und Dichtungen nach Abschnitt 2.2.4 erfolgen. Die Schrauben der Flanschverbindungen sind gleichmäßig handfest anzuziehen (siehe DIN EN 1090-2³ Abschnitt 8.3 "Anziehen nicht planmäßig vorgespannter Schrauben").

Frühestens nach 24 Stunden sind die Schrauben erneut anzuziehen.

5 Bestimmung für Nutzung, Unterhaltung, Wartung und Zustandskontrolle

Vor Inbetriebnahme der Wasserrutsche hat das Fachpersonal der ausführenden Firma die ordnungsgemäße Errichtung zu kontrollieren und schriftlich gemäß Abschnitt 4.2 zu bestätigen.

Die Wasserrutsche darf nur betrieben werden, wenn hierfür die entsprechenden sicherheitstechnischen Anforderungen gemäß DIN EN 1069-1¹ Abschnitt 7, eingehalten sind.

Das Startelement, die Rutschelemente und die zugehörigen Teile einer Wasserrutsche sind regelmäßig vom Bauherrn (Betreiber) zu überprüfen und zu warten. Insbesondere sind die Flanschverbindungen hinsichtlich Rissbildung zu kontrollieren.

Zusätzlich hat der Bauherr die Konstruktion der Wasserrutsche regelmäßig - insbesondere hinsichtlich ihrer Befestigungen, Verbindungen und Oberflächenschutzschichten - durch einen hierfür geeigneten Sachverständigen überprüfen und warten zu lassen. Die festgelegten Ausbesserungen sind fachgerecht vorzunehmen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-10.6-443

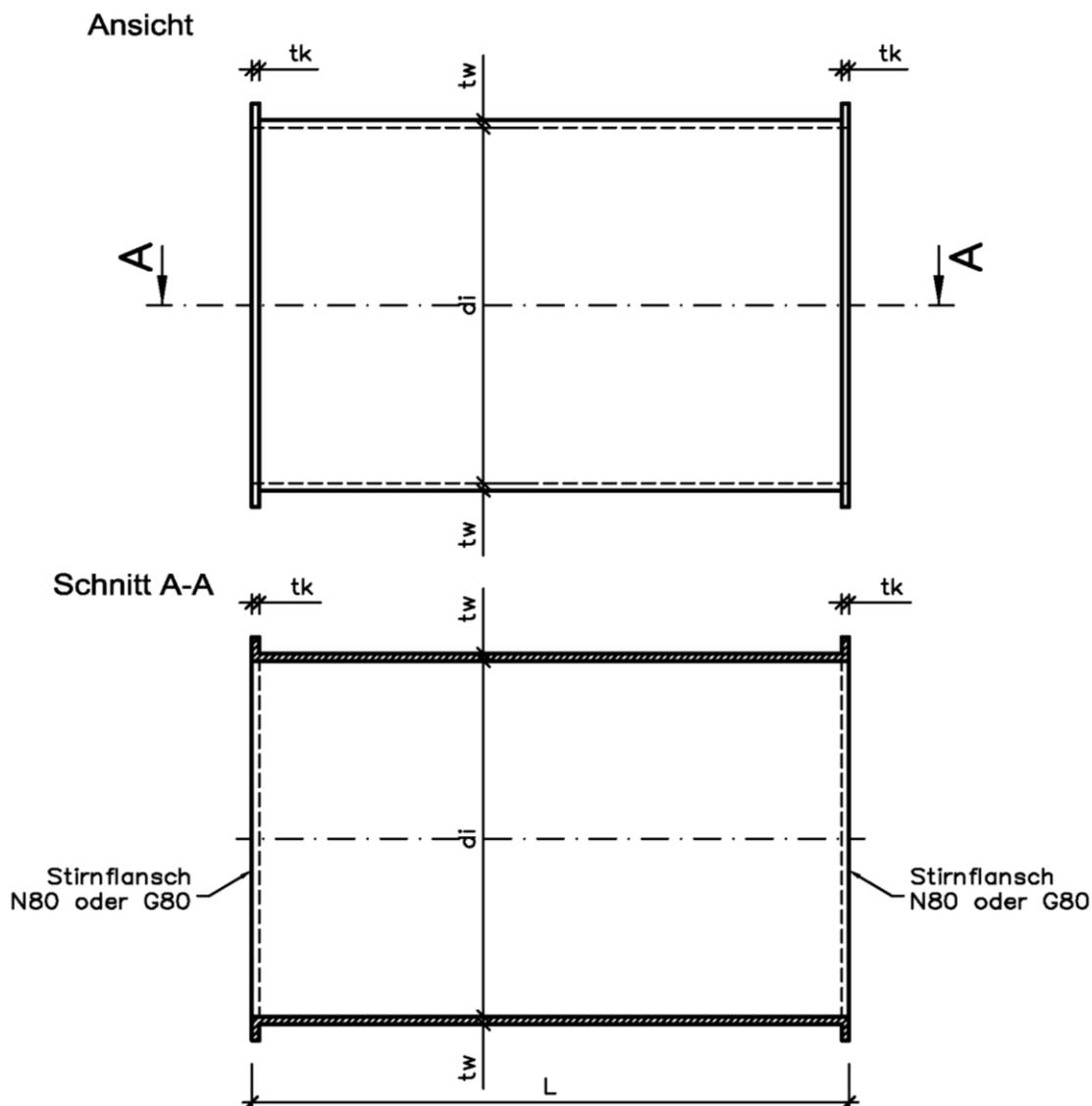
Seite 17 von 17 | 18. November 2015

Der für die regelmäßige Zustandskontrolle beauftragte Sachverständige hat die Eignung der Konstruktion der Wasserrutsche einschließlich ihrer Verbindungen über ein Protokoll zu bescheinigen. Die Bescheinigung ist vom Betreiber mindestens fünf Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der obersten Bauaufsichtsbehörde bzw. dem Deutschen Institut für Bautechnik vorzulegen.

Der Bauherr ist vom Hersteller auf diese Bestimmungen ausdrücklich hinzuweisen.

Gerhard Breitschaft
Präsident

Beglaubigt



Laminat DIN 18820-GF-UP1-M2-30-FS

- Innendurchmesser der Röhre: $800 \text{ mm} \leq d_i \leq 2000 \text{ mm}$
- Wanddicke der Röhre: $t_w \geq 6 \text{ mm}$ ohne Schutzschichten
- Länge der Röhre: $L \leq 4000 \text{ mm}$
- Ausbildung der Stirnflansche siehe Anlage 3

Bezeichnungsschlüssel

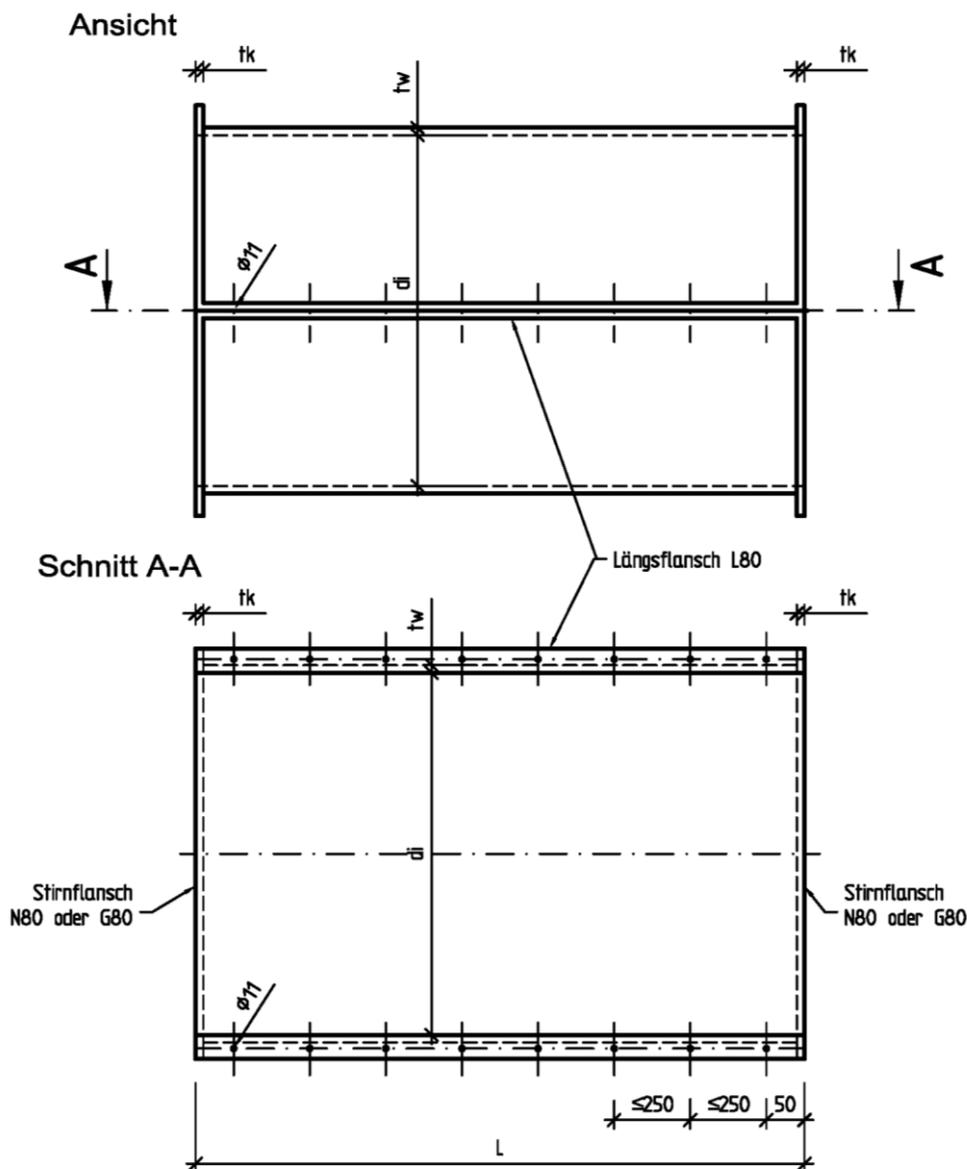
Rutschentyp und Innendurchmesser – Gerade und Länge – Flansch/Dicke t_k – einteilig
 z.B.: RR0825 – G4000 – N80/12 – ET

elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.6-443

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Einteiliges, rundes, gerades Rutschelement

Anlage 1.1



Laminat DIN 18820-GF-UP1-M2-30-FS

Innendurchmesser der Röhre: $800 \text{ mm} \leq d_i \leq 2000 \text{ mm}$

Wanddicke der Röhre: $t_w \geq 6 \text{ mm}$ ohne Schutzschichten

Länge der Röhre: $L \leq 4000 \text{ mm}$

Ausbildung der Stirn- und Längsflansche siehe Anlage 3

Bezeichnungsschlüssel

Rutschentyp und Innendurchmesser – Gerade und Länge – Flansch/Dicke t_k – zweiteilig

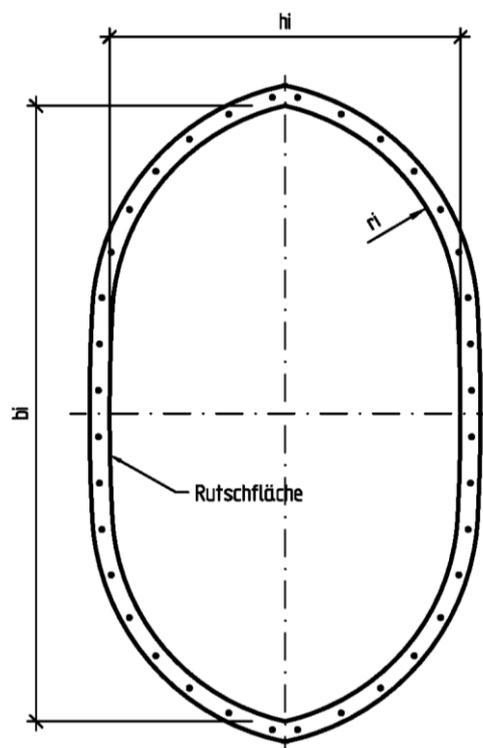
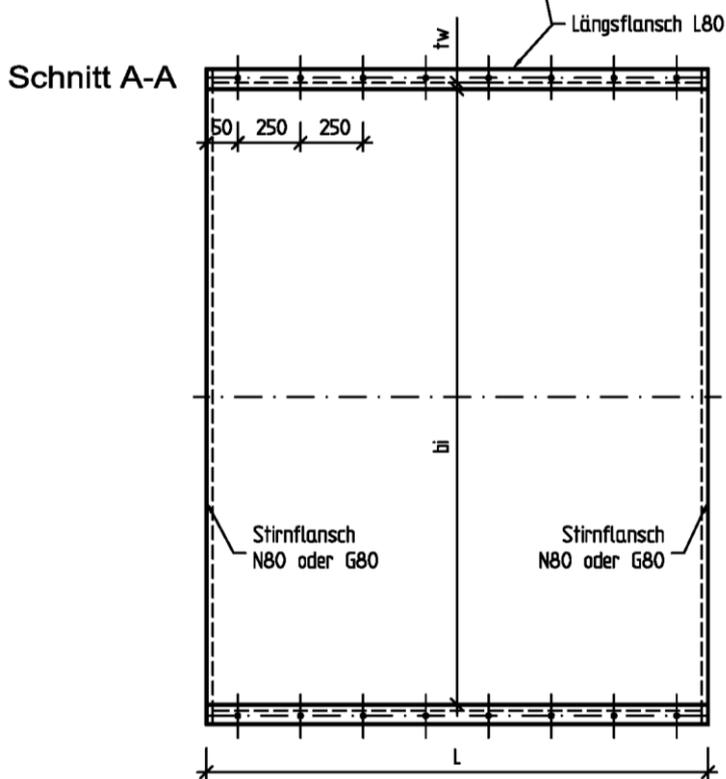
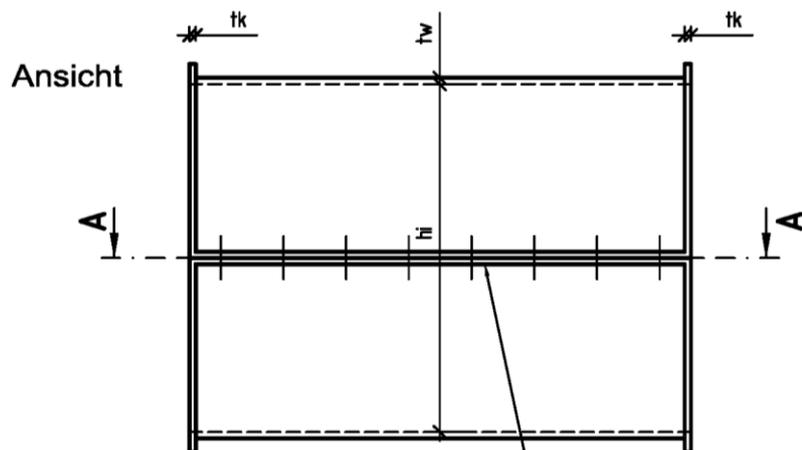
z.B.: RR1500 – G2000 – N80/12 – ZT

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-10.6-443

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Zweiteiliges, rundes, gerades Rutschelement mit konstantem Querschnitt

Anlage 1.2



Laminat DIN 18820-GF-UP1-M2-30-FS

- Lichte Breite der Röhre: $1500 \text{ mm} \leq b_i \leq 2500 \text{ mm}$
- Lichte Höhe der Röhre: $1000 \text{ mm} \leq h_i \leq 1400 \text{ mm}$
- Rundungsradius: $600 \text{ mm} \leq r_i \leq 8000 \text{ mm}$
- Wanddicke der Röhre: $t_w \geq 6 \text{ mm}$ ohne Schutzschichten
- Länge der Röhre: $L \leq 4000 \text{ mm}$
- Ausbildung der Stirn- und Längsflansche siehe Anlage 3

Bezeichnungsschlüssel

Rutschentyp und lichte Breite/lichte Höhe – Gerade und Länge – Flansch/Dicke t_k – zweiteilig
 z.B.: MT2500/1400 – G2000 – N80/12 – ZT

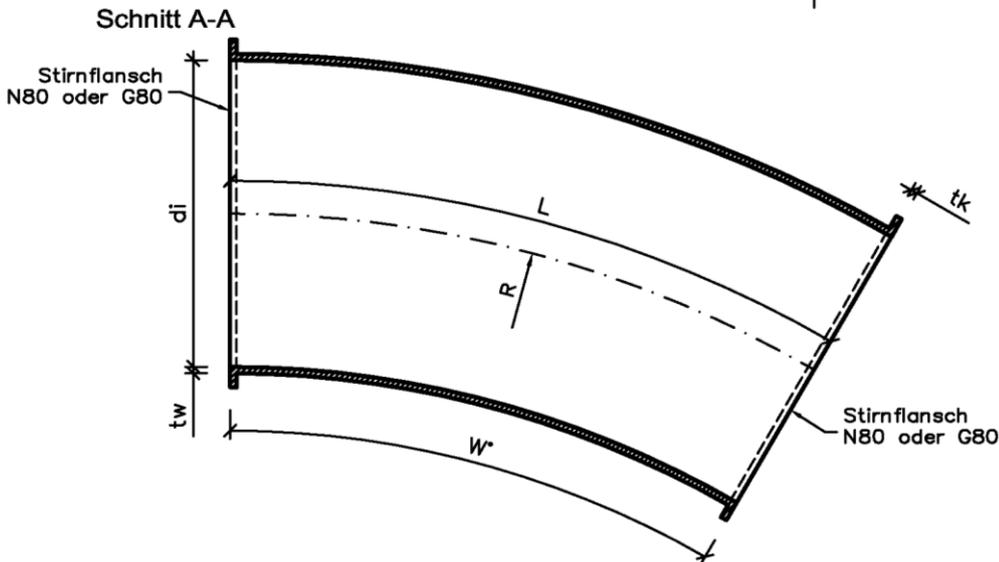
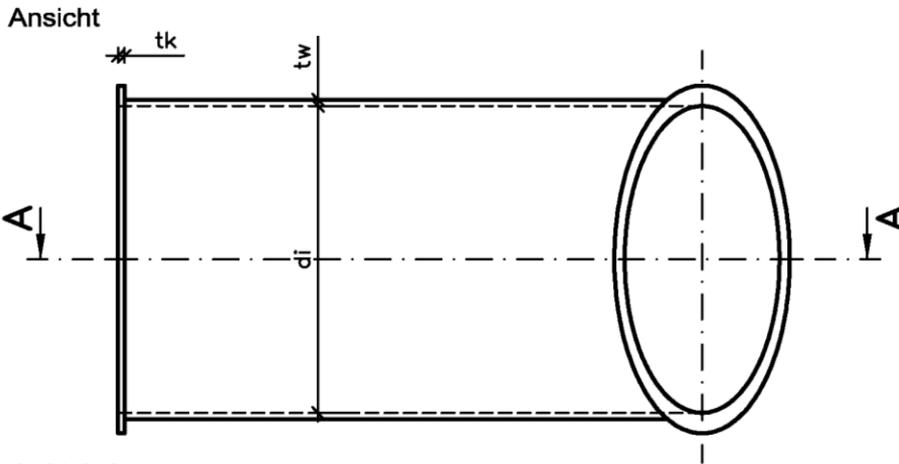
Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Zweiteiliges, ovales, gerades Rutschelement mit konstantem Querschnitt

Anlage 1.3

elektronische Kopie der abt des dibt: z-10.6-443

Darstellung am Beispiel eines einteiligen, runden Kurven-Rutschelementes



Radius R [mm]	Winkel max. w°	Länge max. L [mm]
1000	90°	1571
1500	90°	2356
2000	70°	2443
2500	60°	2618
3000	45°	2356
4000	45°	3142
4500	45°	3534
5000	37,5°	3272
6000	30°	3142
7000	22,5°	2749
8000	22,5°	3142
9000	22,5°	3534
10000	20°	3491
12000	17,5°	3665
15000	12,5°	3272
30000	7,5°	3927

Laminat DIN 18820-GF-UP1-M2-30-FS

Querschnittsabmessungen der Röhre: siehe Anlage 1.1, 1.2 und 1.3
 Wanddicke der Röhre: $t_w \geq 6$ mm ohne Schutzschichten
 Ausbildung der Stirn- und Längsflansche siehe Anlage 3

Bezeichnungsschlüssel am Beispiel eines einteiligen, runden Kurven-Rutschelementes

Rutschentyp und Innendurchmesser – Radius – Winkel – Flansch/Dicke t_k – einteilig
 z.B.: RR0825 – R3000 – 45 – N80/12 – ET

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-10.6-443

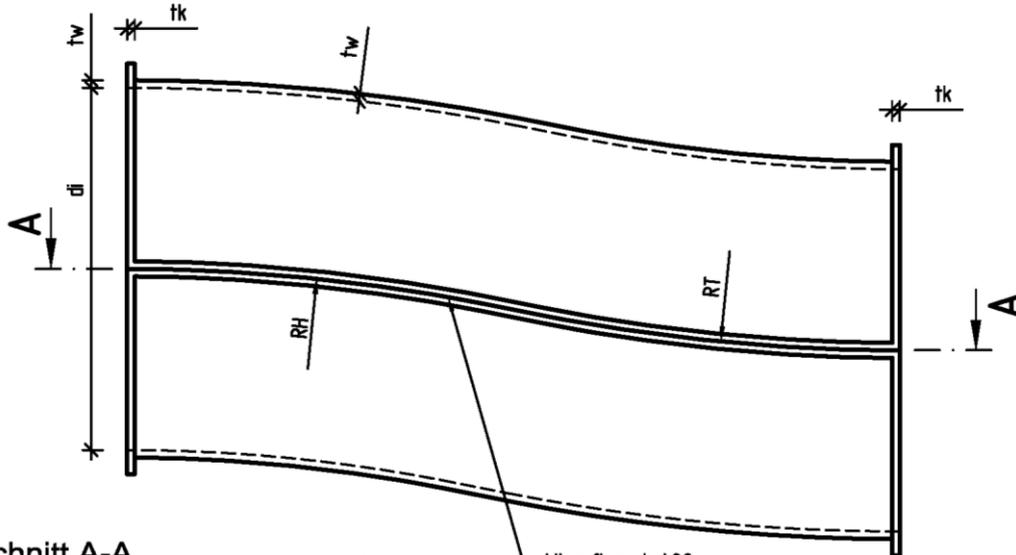
Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Einteiliges, rundes Kurven-Rutschelement
 Zweiteiliges, rundes Kurven-Rutschelement
 Zweiteiliges, ovales Kurven-Rutschelement

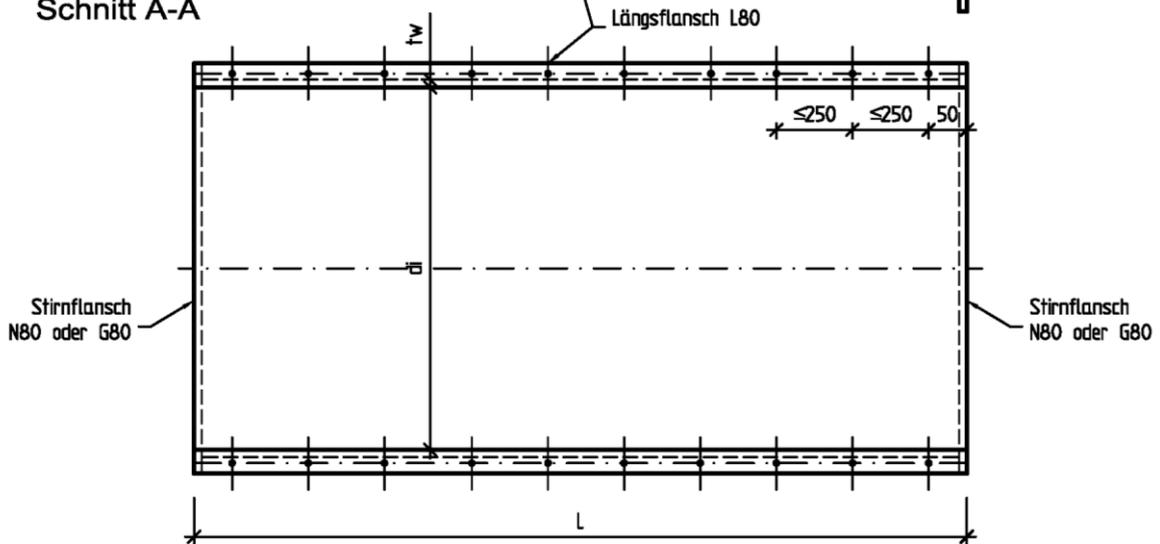
Anlage 1.4

Darstellung am Beispiel eines zweiteiligen, runden Jump-Rutschelementes

Ansicht



Schnitt A-A



Laminat DIN 18820-GF-UP1-M2-30-FS

- Querschnittsabmessungen der Röhre: siehe Anlage 1.1, 1.2 und 1.3
 Radius Hügel $1000 \text{ mm} \leq RH \leq 10000 \text{ mm}$
 Radius Tal $1000 \text{ mm} \leq RT \leq 10000 \text{ mm}$
 Wanddicke der Röhre: $t_w \geq 6 \text{ mm}$ ohne Schutzschichten
 Länge der Röhre: $L \leq 4000 \text{ mm}$
 Ausbildung der Stirn- und Längsflansche siehe Anlage 3

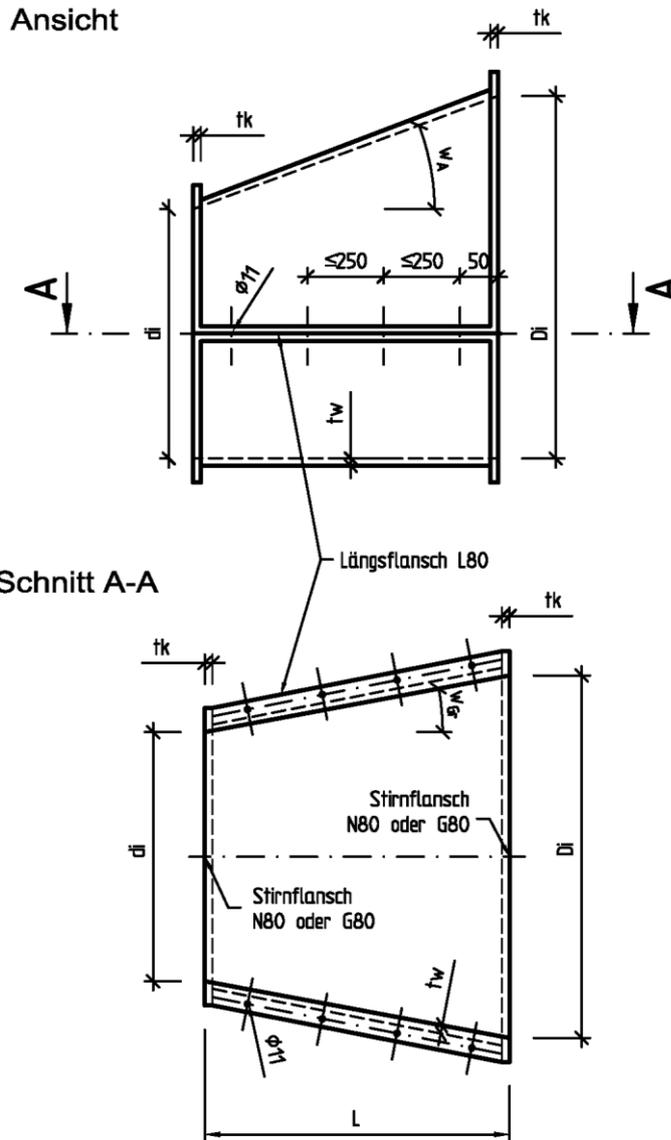
Bezeichnungsschlüssel

Rutschentyp und Innendurchmesser – Jump und Länge – Flansch/Dicke t_k – zweiteilig
 z.B.: RR1200 – J2537 – N80/12 – ZT

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Einteiliges, rundes Jump-Rutschelement
 Zweiteiliges, rundes Jump-Rutschelement
 Zweiteiliges, ovales Jump-Rutschelement

Anlage 1.5



Laminat DIN 18820-GF-UP1-M2-30-FS

Innendurchmesser der Röhre: $800 \text{ mm} \leq d_i \leq 2000 \text{ mm}$ und $800 \text{ mm} \leq D_i \leq 2000 \text{ mm}$

Wanddicke der Röhre: $t_w \geq 6 \text{ mm}$ ohne Schutzschichten

Länge der Röhre: $1000 \text{ mm} \leq L \leq 4000 \text{ mm}$

Winkel: $0^\circ \leq w_A \leq 30^\circ$ und $0^\circ \leq w_{Gr} \leq 30^\circ$

Ausbildung der Stirn- und Längsflansche siehe Anlage 3

Bezeichnungsschlüssel

Rutschentyp und Innendurchmesser d_i/D_i – Gerade und Länge – Flansch/Dicke t_k – zweiteilig

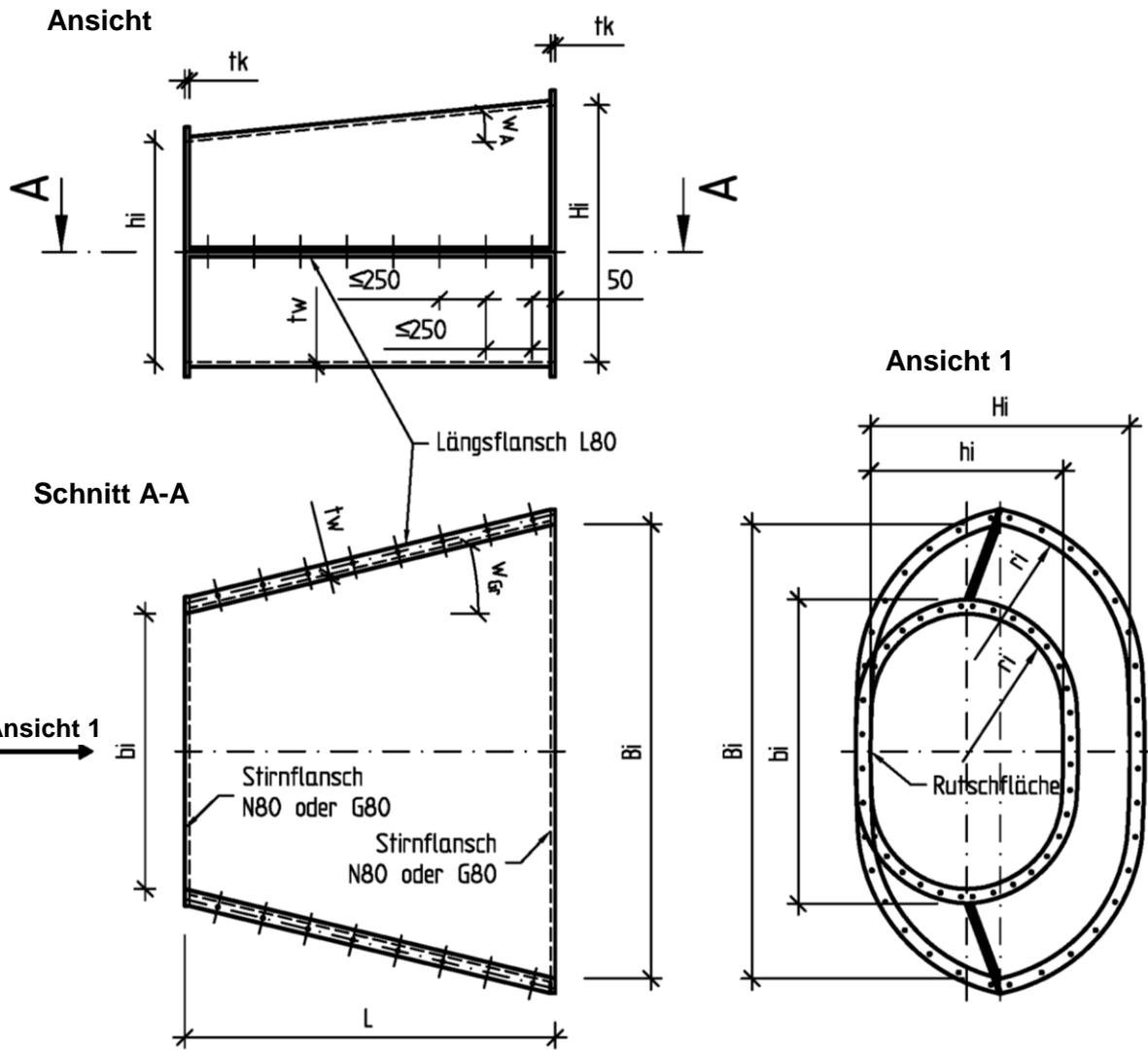
z.B.: RR0825/1200 – G1000 – G80/12 – ZT

elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.6-443

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Zweiteiliges, rundes, gerades Rutschelement mit sich änderndem rundem Querschnitt

Anlage 1.6



Laminat DIN 18820-GF-UP1-M2-30-FS

- Lichte Breite der Röhre: $1500 \text{ mm} \leq b_i \leq 2500 \text{ mm}$ und $1500 \text{ mm} \leq B_i \leq 2500 \text{ mm}$
- Lichte Höhe der Röhre: $1000 \text{ mm} \leq h_i \leq 1400 \text{ mm}$ und $1000 \text{ mm} \leq H_i \leq 1400 \text{ mm}$
- Rundungsradius: $600 \text{ mm} \leq r_i \leq 8000 \text{ mm}$
- Wanddicke der Röhre: $t_w \geq 6 \text{ mm}$ ohne Schutzschichten
- Länge der Röhre: $1000 \leq L \leq 4000 \text{ mm}$
- Winkel: $0^\circ \leq w_A \leq 30^\circ$ und $0^\circ \leq w_{Gr} \leq 30^\circ$
- Ausbildung der Stirn- und Längsflansche siehe Anlage 3

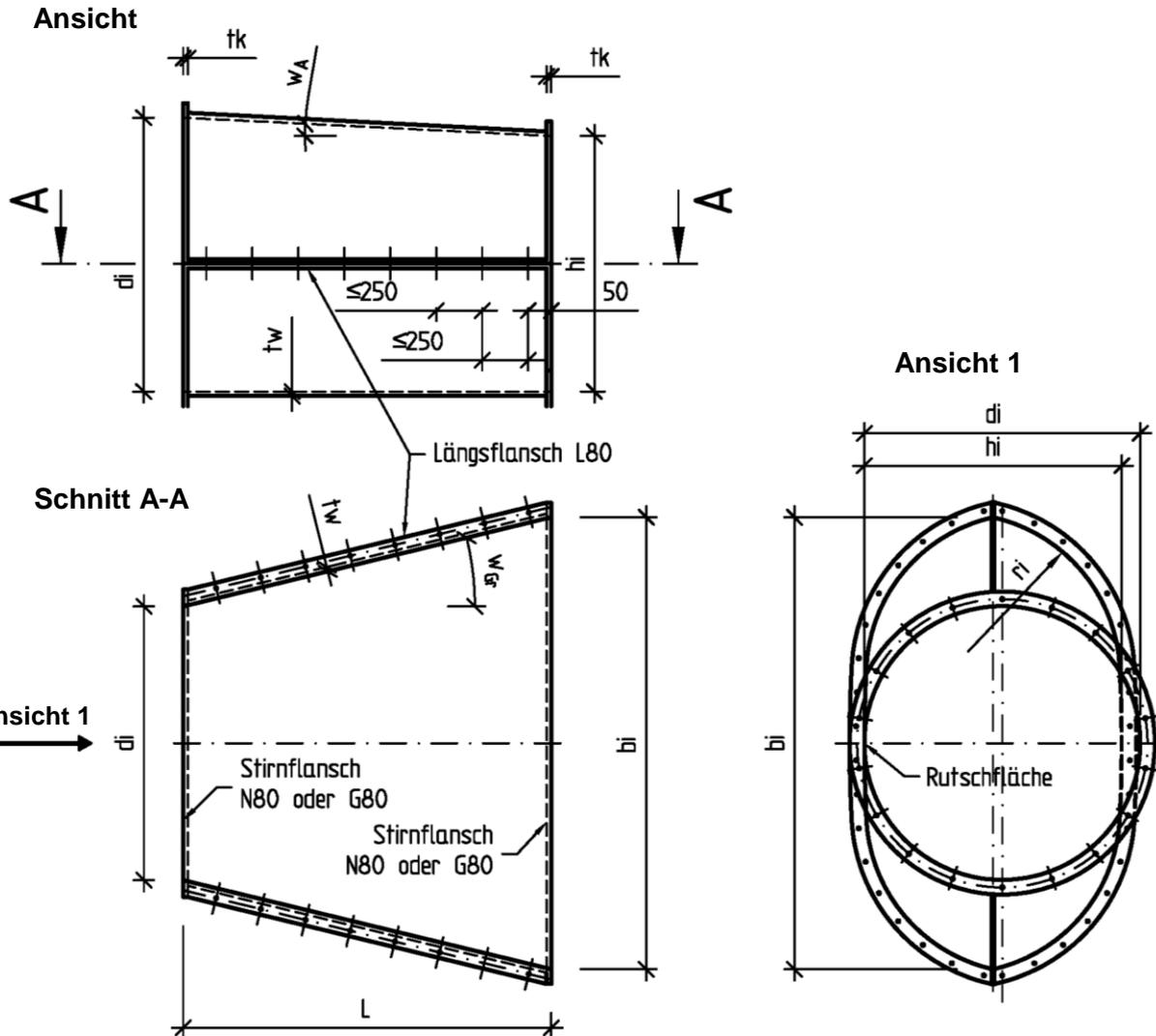
Bezeichnungsschlüssel

Rutschentyp und lichte Breite/lichte Höhe (b_i/h_i) / (B_i/H_i – Gerade und Länge – Flansch/Dicke t_k – zweiteilig
 z.B.: MT/1500/1200 / (2500/1400) – G2000 – N80/12 – ZT

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Zweiteiliges, ovales, gerades Rutschelement mit sich änderndem ovalem Querschnitt

Anlage 1.7



Laminat DIN 18820-GF-UP1-M2-30-FS

- Innendurchmesser der Röhre: $800 \text{ mm} \leq d_i \leq 2000 \text{ mm}$
- Lichte Breite der Röhre: $1500 \text{ mm} \leq b_i \leq 2500 \text{ mm}$
- Lichte Höhe der Röhre: $1000 \text{ mm} \leq h_i \leq 1400 \text{ mm}$
- Rundungsradius: $600 \text{ mm} \leq r_i \leq 8000 \text{ mm}$
- Wanddicke der Röhre: $t_w \geq 6 \text{ mm}$ ohne Schutzschichten
- Länge der Röhre: $1000 \text{ mm} \leq L \leq 4000 \text{ mm}$
- Winkel: $0^\circ \leq w_A \leq 30^\circ$ und $0^\circ \leq w_{Gr} \leq 30^\circ$

Ausbildung der Stirn- und Längsflansche siehe Anlage 3

Bezeichnungsschlüssel

Rutschentyp und d_i / Rutschentyp (b_i/h_i) – Gerade und Länge – Flansch/Dicke t_k – zweiteilig
 z.B.: RR1500 / MT(2500/1400) – G2000 – N80/12 – ZT

elektronische Kopie der abZ des DIBt: z-10.6-443

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

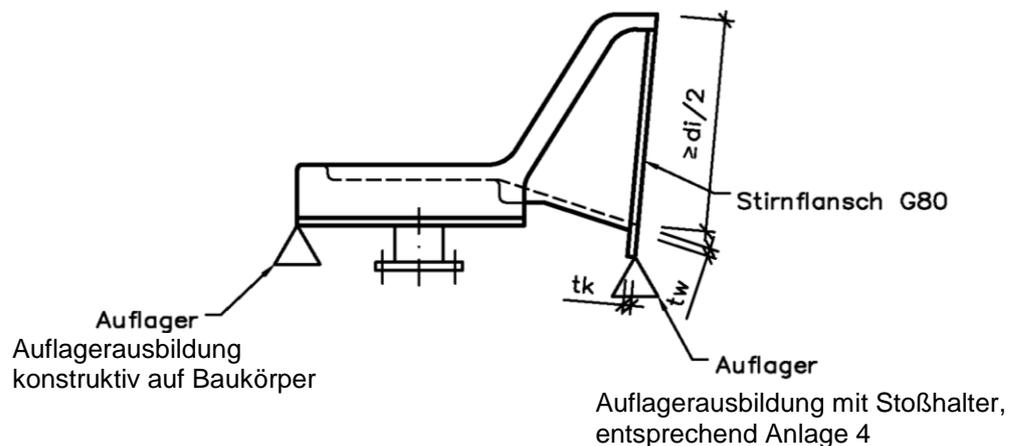
Zweiteiliges, gerades Rutschelement mit sich änderndem Querschnitt von rund auf oval

Anlage 1.8

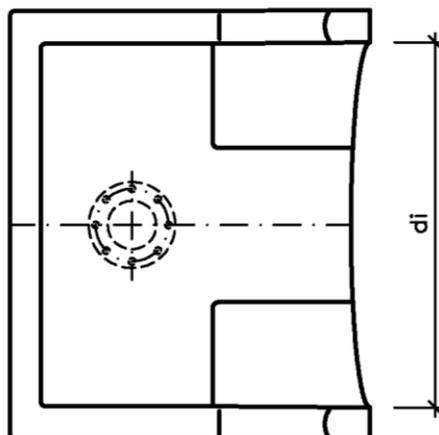
Prinzipdarstellung

Startelement "WR – Start"

Ansicht



Grundriss



Laminat DIN 18820-GF-UP1-M2-30-FS

Wanddicke: $t_w \geq 6$ mm ohne Schutzschichten

Der Stirnflansch "G 80" des Startelementes muss mit dem Stirnflansch "G 80" der unteren Halbschale des anzuschließenden Rutschelementes den gleichen Querschnitt aufweisen.

Ausbildung des Stirnflansches "G 80" siehe Anlage 3

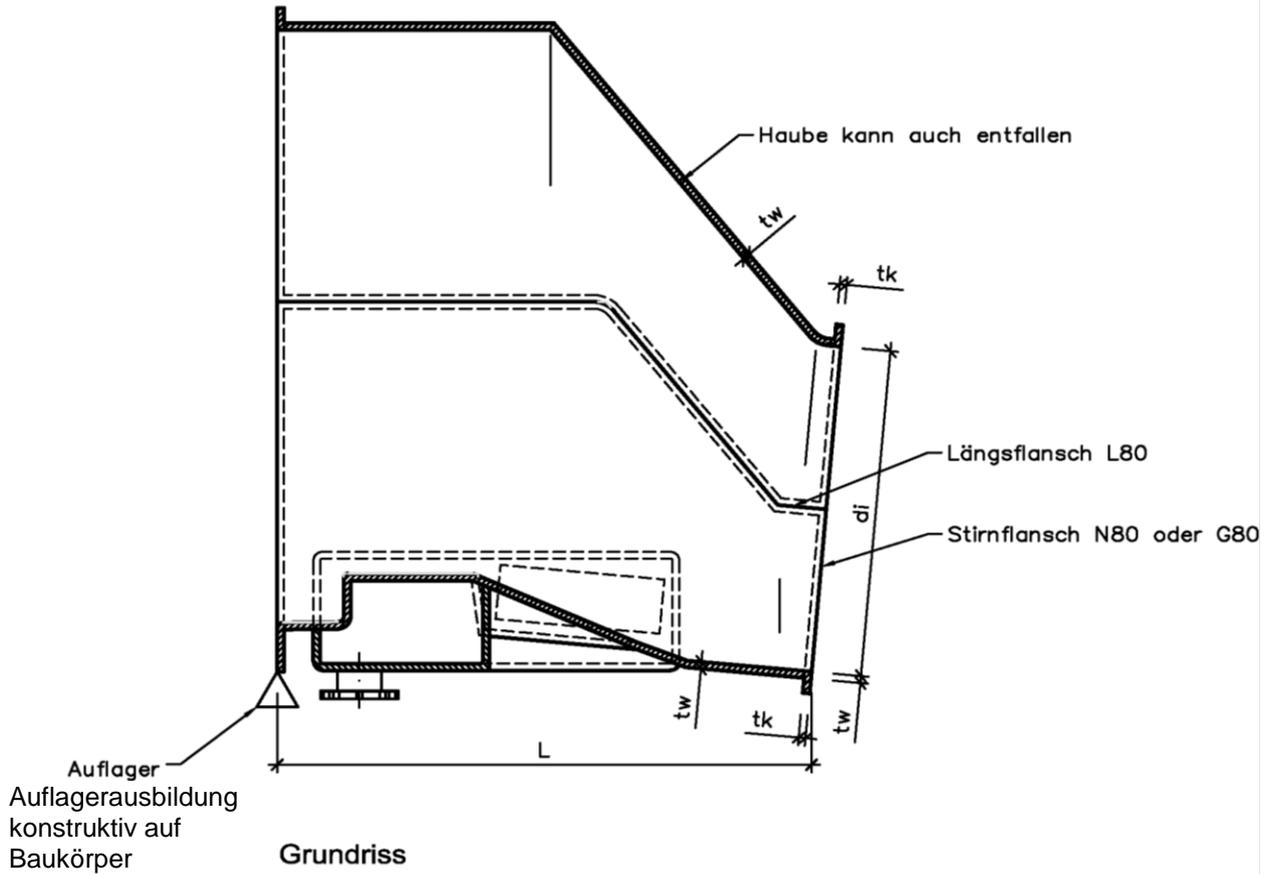
Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Prinzipdarstellung des Startelementes "WR – Start"

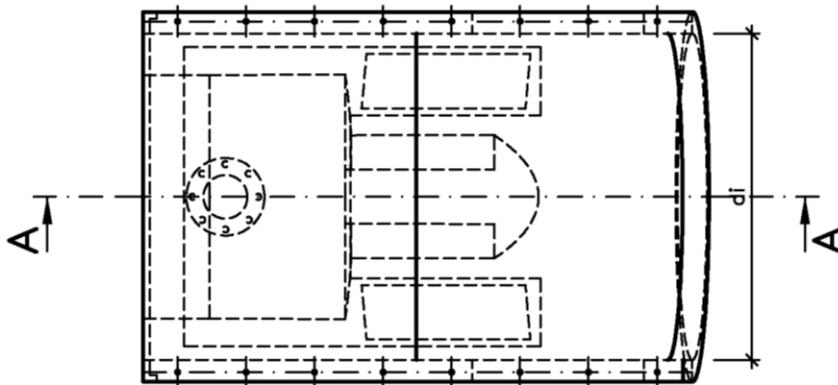
Anlage 2.1

Prinzipdarstellung Startelement "RR – Start"

Schnitt A-A



Grundriss



Laminat DIN 18820-GF-UP1-M2-30-FS

Wanddicke: $t_w \geq 6 \text{ mm}$ ohne Schutzschichten

Länge: $L \leq 2000 \text{ mm}$

Der Stirnflansch des Startelementes muss mit dem Stirnflansch des anzuschließenden Rutschelementes den gleichen Querschnitt aufweisen.

Ausbildung der Stirnflansche siehe Anlage 3

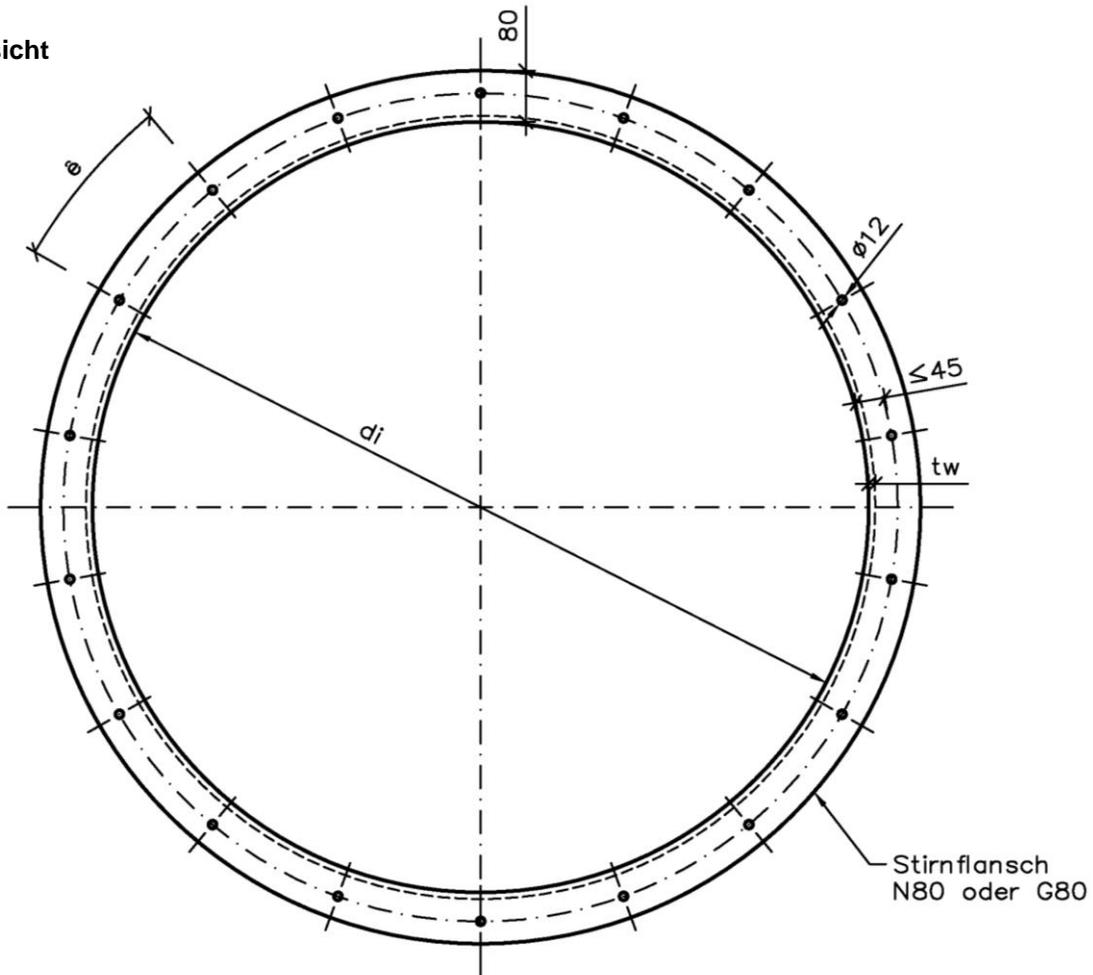
Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Prinzipdarstellung des Startelementes "RR – Start"

Anlage 2.2

Stirnflansch "N 80" oder "G 80" eines einteiligen runden Rutschelementes

Ansicht



Laminat DIN 18820-GF-UP1-M2-30-FS

Innendurchmesser der Röhre: $800 \text{ mm} \leq d_i \leq 2000 \text{ mm}$

Abstand der Bohrungen : $150 \text{ mm} \leq \hat{e} \leq 250 \text{ mm}$ (Bogenmaß)

Schnittdarstellungen: siehe Anlagen 3.4 und 3.5

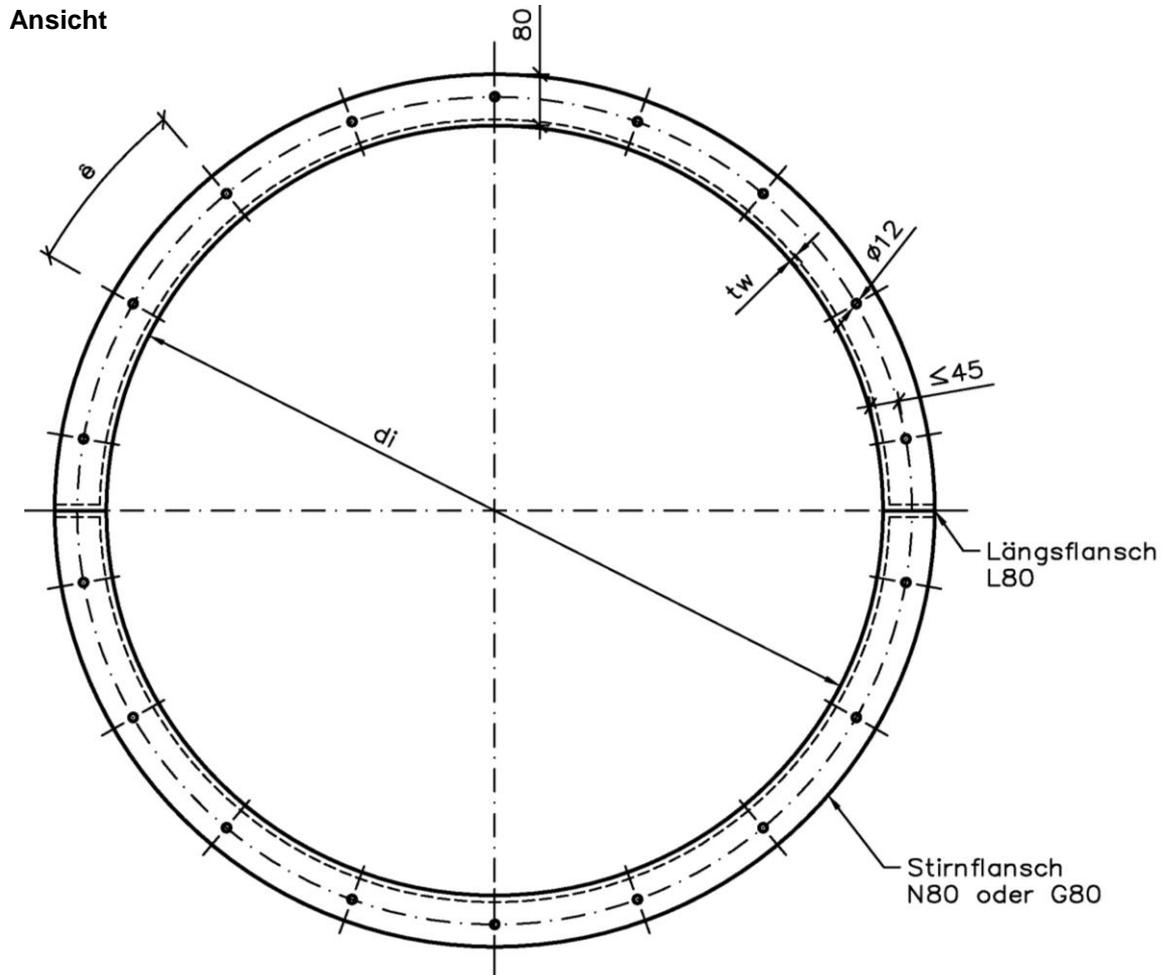
Maßangaben in mm

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Stirnflansch "N 80" oder "G 80" eines einteiligen runden Rutschelementes

Anlage 3.1

Stirnflansch "N 80" oder "G 80" eines zweiteiligen runden Rutschelementes



Laminat DIN 18820-GF-UP1-M2-30-FS

Innendurchmesser der Röhre: $800 \text{ mm} \leq d_i \leq 2000 \text{ mm}$

Abstand der Bohrungen : $150 \text{ mm} \leq \hat{e} \leq 250 \text{ mm}$ (Bogenmaß)

Schnittdarstellungen: siehe Anlagen 3.4, 3.5 und 3.6

Die Anordnung der Rutschfläche bezogen auf die Längsflansche ist beliebig.

Bei Anordnung der Rutschfläche im Bereich der Längsflansche, sind die Längsflansche zu verfugen.

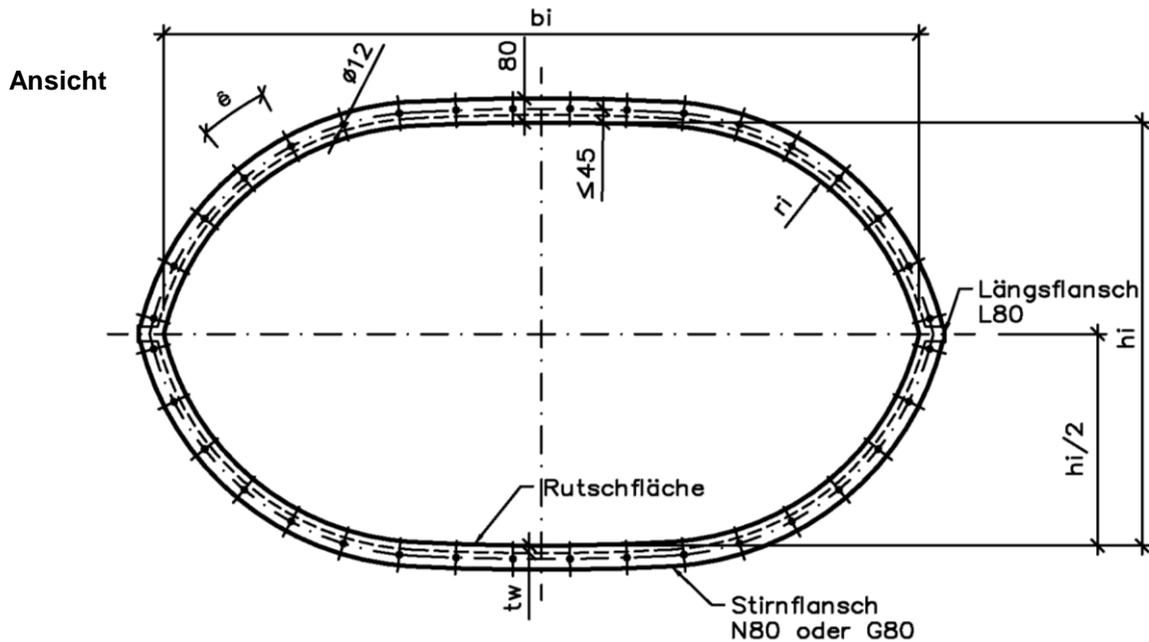
Maßangaben in mm

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Stirnflansch "N 80" oder "G 80" eines zweiteiligen runden Rutschelementes

Anlage 3.2

Stirnflansch "N 80" oder "G 80" eines zweiteiligen ovalen Rutschelementes



Laminat DIN 18820-GF-UP1-M2-30-FS

- Lichte Breite der Röhre: $1500 \text{ mm} \leq b_i \leq 2500 \text{ mm}$
- Lichte Höhe der Röhre: $1000 \text{ mm} \leq h_i \leq 1400 \text{ mm}$
- Rundungsradius: $600 \text{ mm} \leq r_i \leq 8000 \text{ mm}$
- Abstand der Bohrungen : $150 \text{ mm} \leq \hat{e} \leq 250 \text{ mm}$ (Bogenmaß)

Schnittdarstellungen: siehe Anlagen 3.4, 3.5 und 3.6

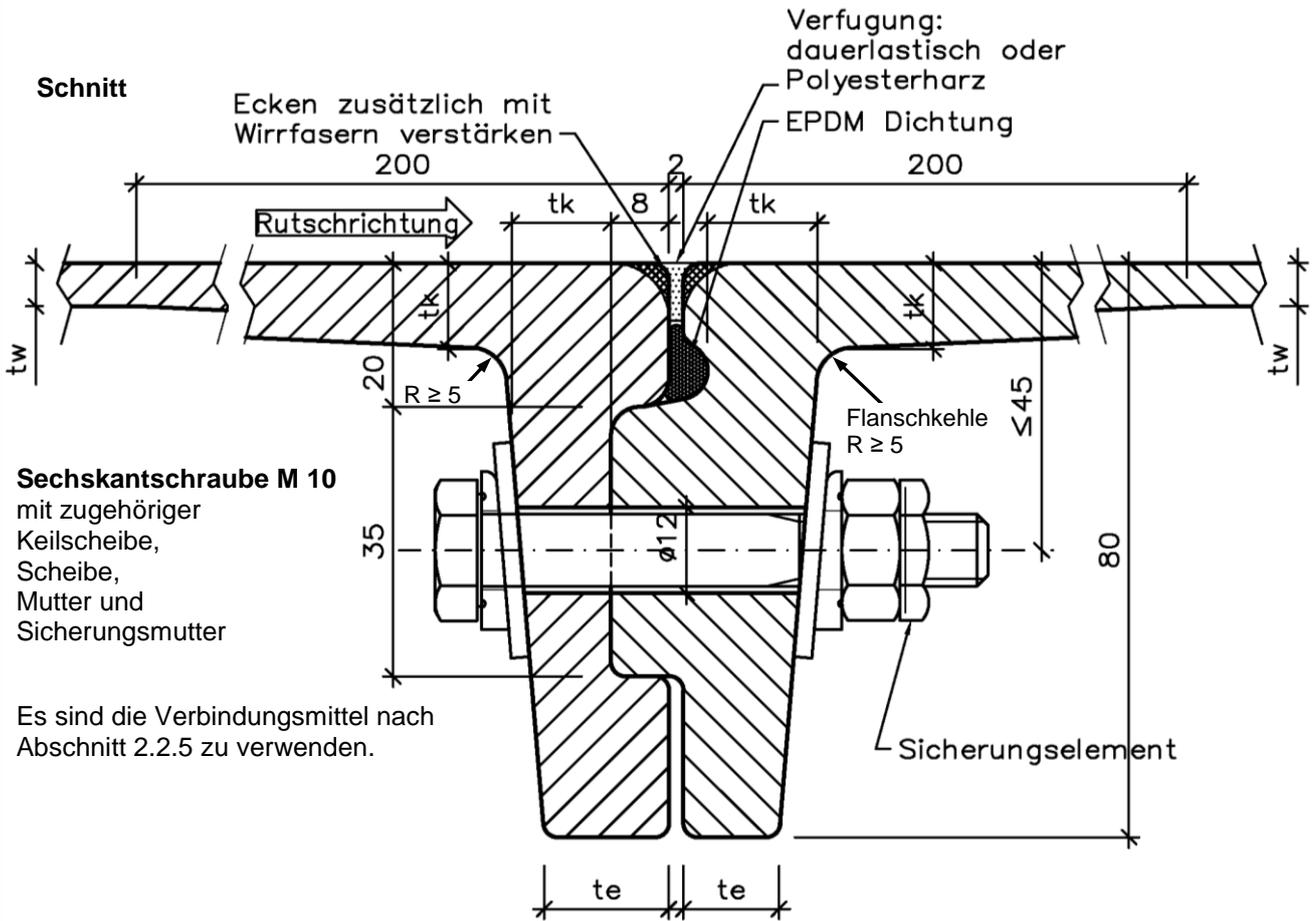
Die Anordnung der Rutschfläche muss sich im Bereich der Röhrenbreite befinden.

Maßangaben in mm

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"
 Stirnflansch "N 80" oder "G 80" eines zweiteiligen ovalen Rutschelementes

Anlage 3.3

Stirnflansch "N 80"



Laminat DIN 18820-GF-UP1-M2-30-FS

Wanddicke: $t_w \geq 6$ mm ohne Schutzschichten

tk [mm]	te [mm]
10	≥ 8
12	≥ 10
15	≥ 13

Angabe aller Laminatdicken ohne Schutzschichten

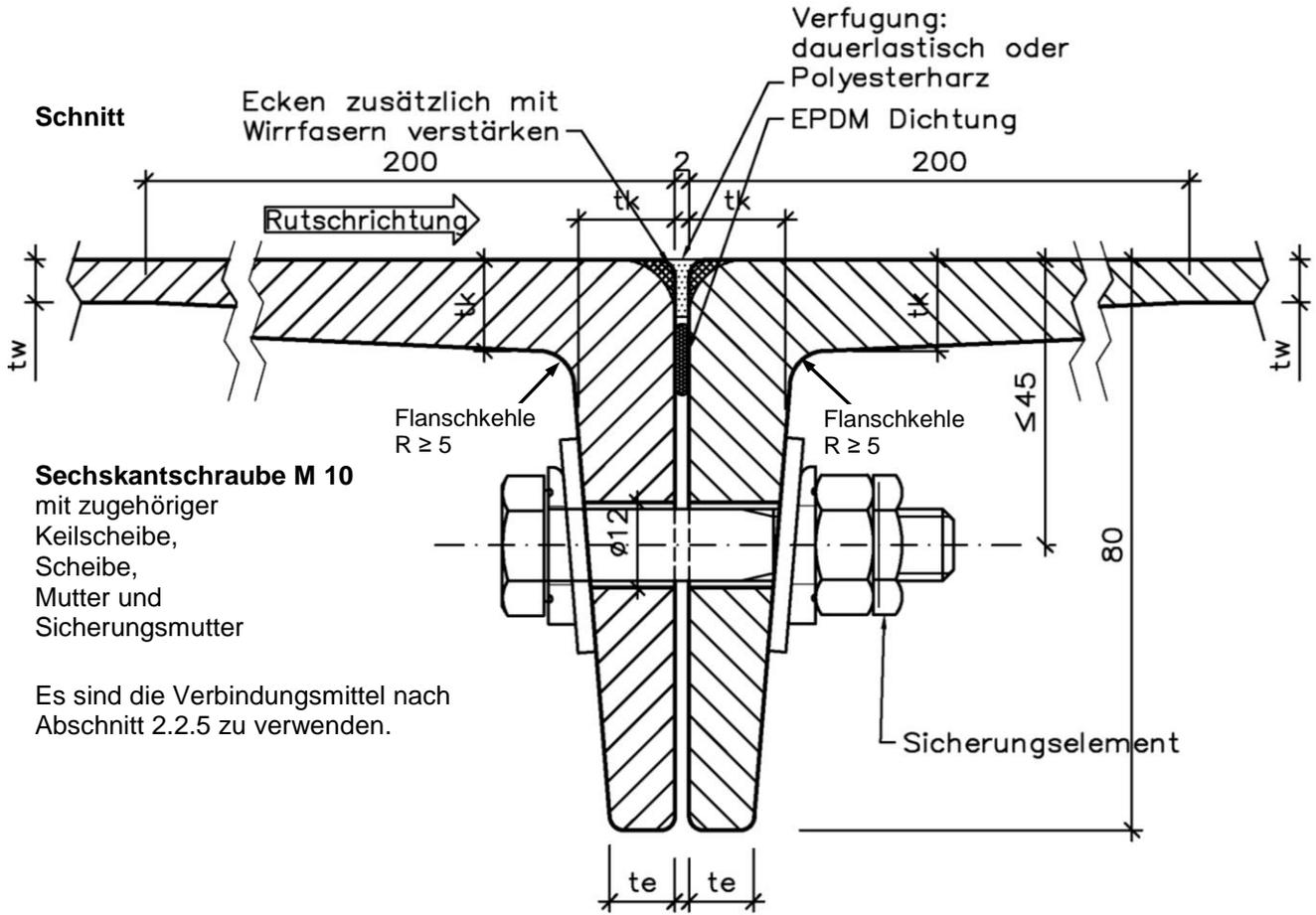
Maßangaben in mm

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Flanschverbindung, Stirnflansch "N 80"

Anlage 3.4

Stirnflansch "G 80"



Sechskantschraube M 10
 mit zugehöriger Keilscheibe, Scheibe, Mutter und Sicherungsmutter

Es sind die Verbindungsmittel nach Abschnitt 2.2.5 zu verwenden.

Laminat DIN 18820-GF-UP1-M2-30-FS

Wanddicke: $t_w \geq 6$ mm ohne Schutzschichten

tk [mm]	te [mm]
10	≥ 8
12	≥ 10
15	≥ 13

Angabe aller Laminatdicken ohne Schutzschichten

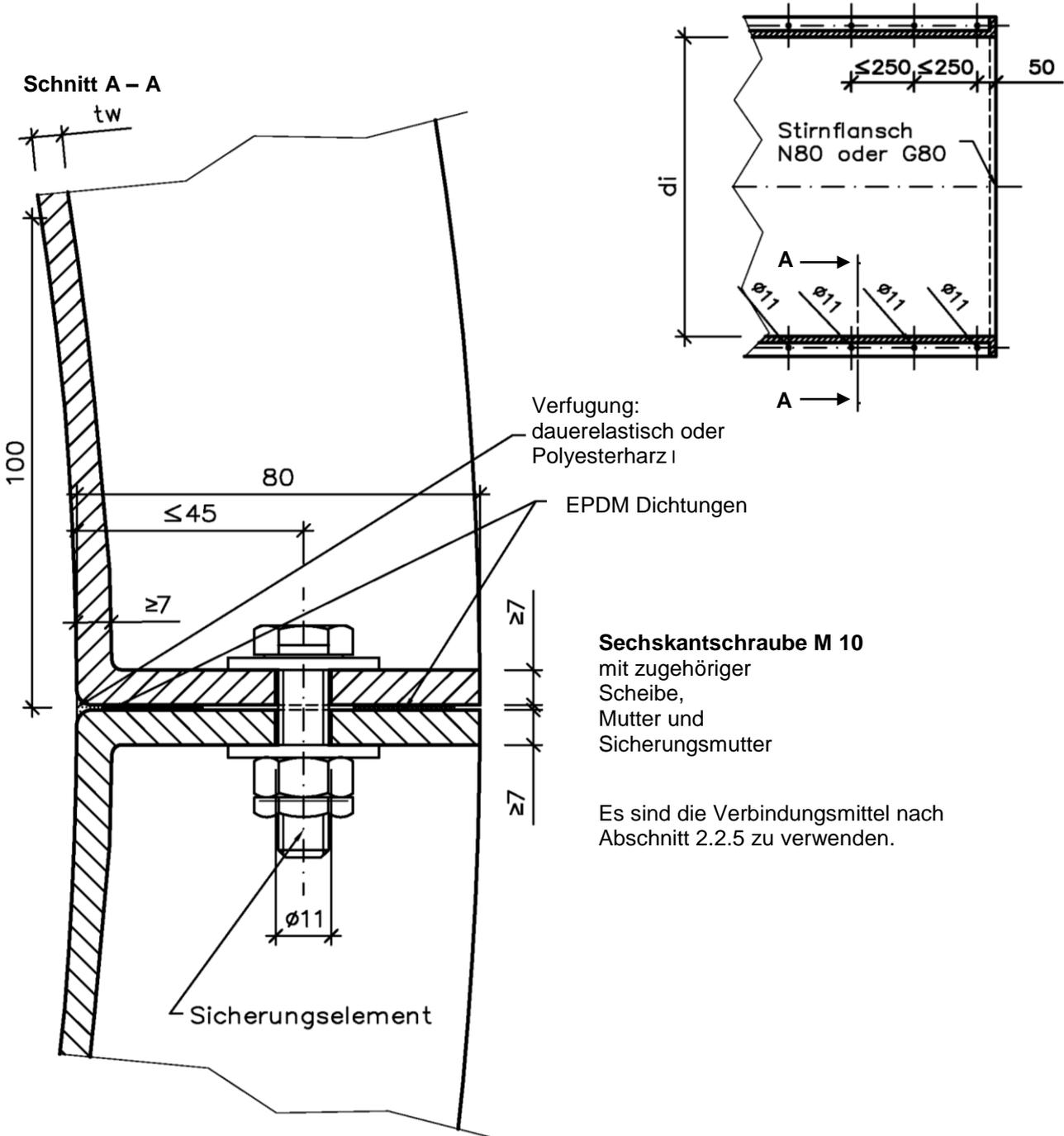
Maßangaben in mm

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Flanschverbindung, Stirnflansch "G 80"

Anlage 3.5

Längsflansch "L 80"



Laminat DIN 18820-GF-UP1-M2-30-FS

Wanddicke: $t_w \geq 6$ mm ohne Schutzschichten
 Angabe aller Laminatdicken ohne Schutzschichten

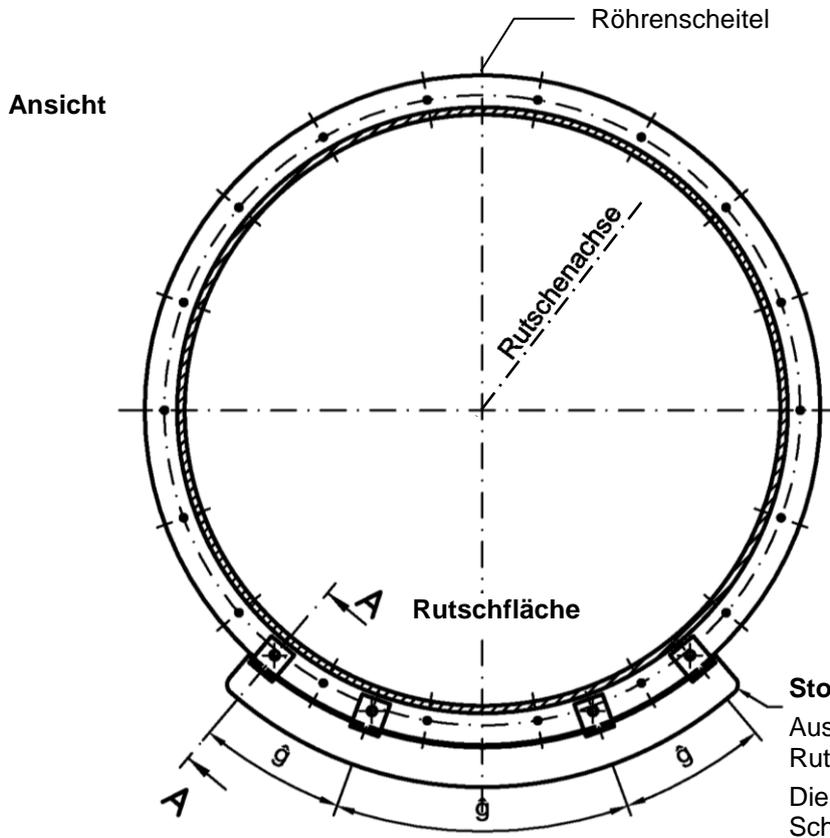
Maßangaben in mm

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Flanschverbindung, Längsflansch "L 80"

Anlage 3.6

Darstellung der Auflagerung am Beispiel eines einteiligen, runden Rutschelementes



Stoßhalter am Röhrenscheitel

Bei Einhaltung folgender Bedingungen darf der Stoßhalter auch am Röhrenscheitel angeordnet werden:

- Ausbildung und Anordnung symmetrisch zur Rutschenachse
- Anordnung von mindestens sechs Schraubenverbindungen
- Die Achsen der beiden äußeren Schraubenverbindungen müssen mindestens einen Winkel von 120° einschließen.

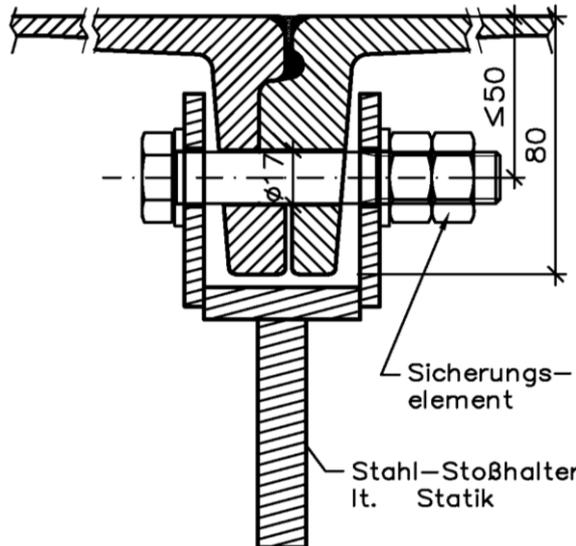
Stoßhalter an der Rutschsohle

Ausbildung und Anordnung symmetrisch zur Rutschenachse

Die Auflagerung muss mit mindestens zwei Schraubenverbindungen erfolgen.

Der Achsabstand der beiden äußeren Schraubenverbindungen muss mindestens 800 mm im Bogenmaß betragen.

Schnitt A - A



Sechskantschraube M 16

mit zugehöriger Scheibe, Mutter und Sicherungsmutter

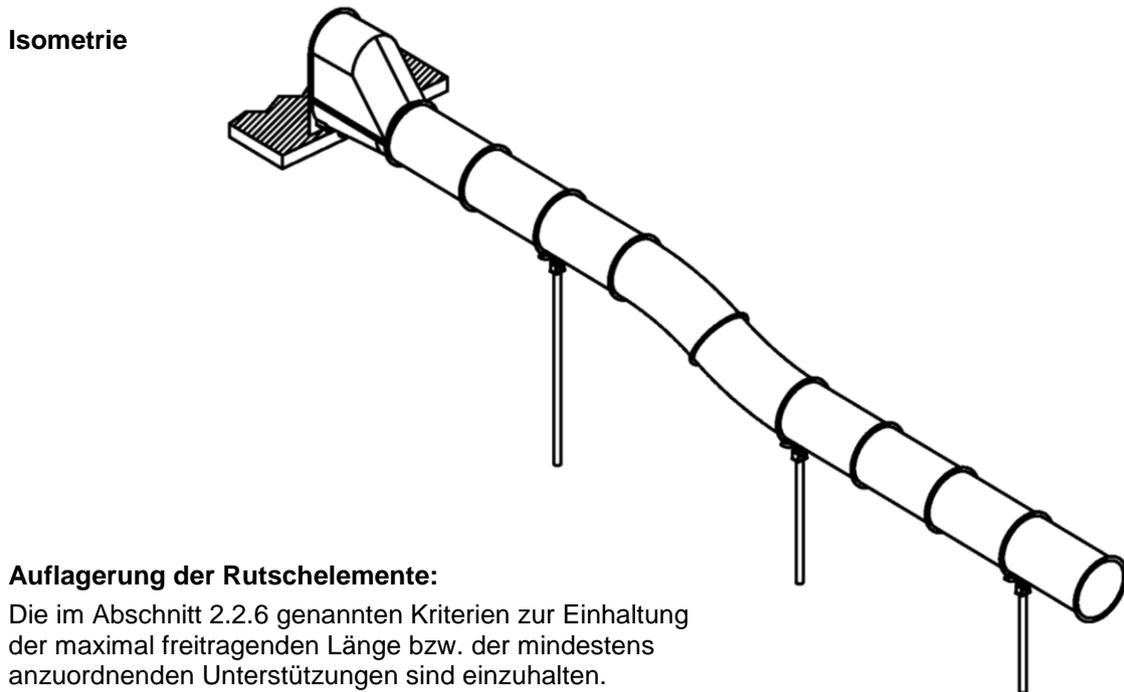
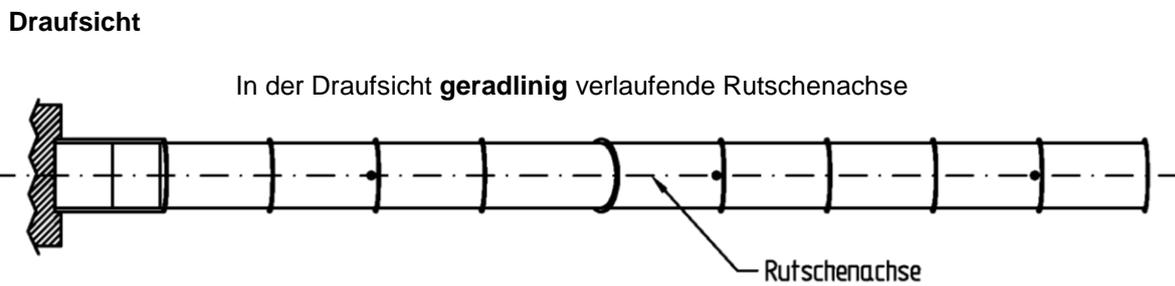
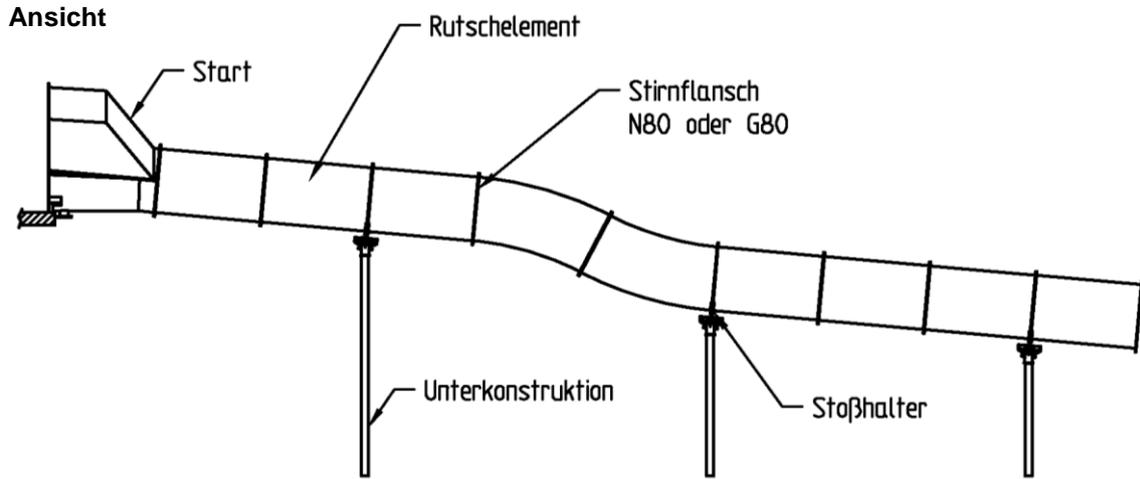
Es sind die Verbindungsmittel nach Abschnitt 2.2.5 zu verwenden.

Maßangaben in mm

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Auflagerung der Rutschelemente am Stoßhalter

Anlage 4



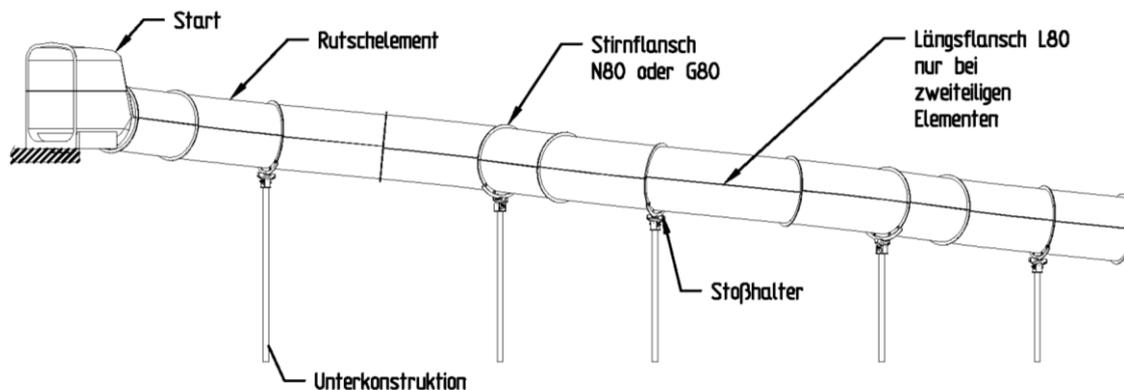
elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.6-443

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

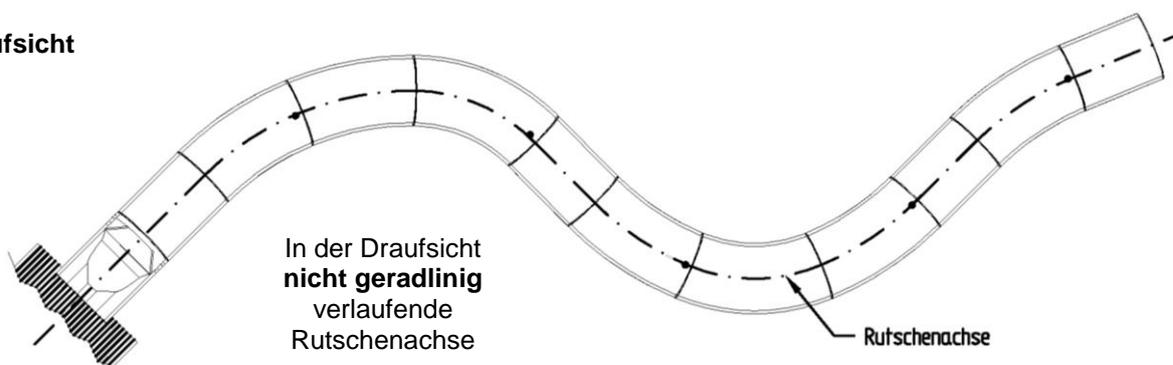
Abstützung der Röhrenwasserrutsche im Bereich gerader Rutschelemente

Anlage 5.1

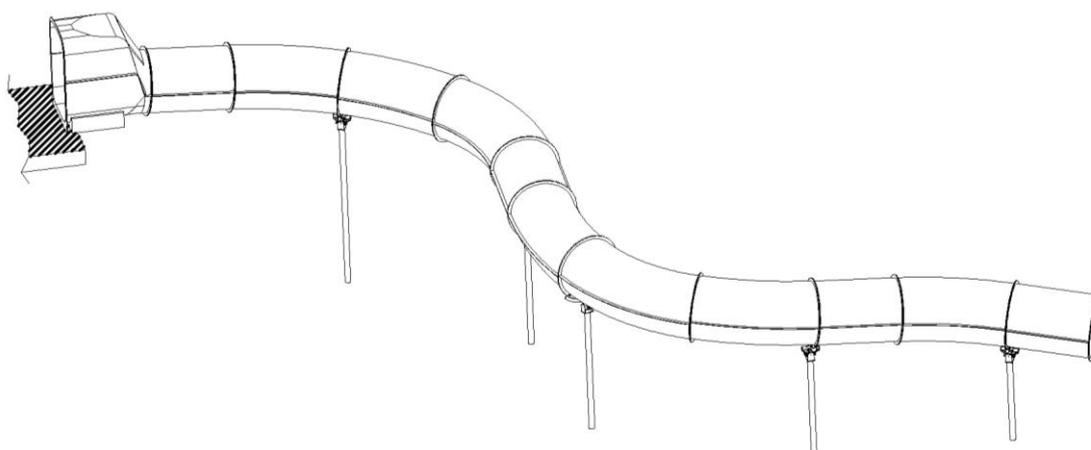
Ansicht



Draufsicht



Isometrie



Auflagerung der Rutschelemente:

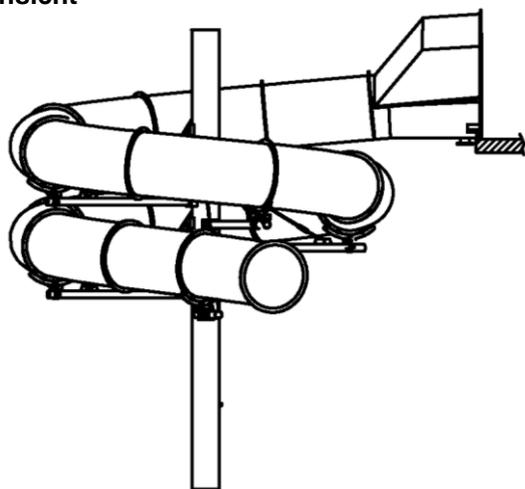
Die im Abschnitt 2.2.6 genannten Kriterien zur Einhaltung der maximal freitragenden Länge bzw. der mindestens anzuordnenden Unterstützungen sind einzuhalten.

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

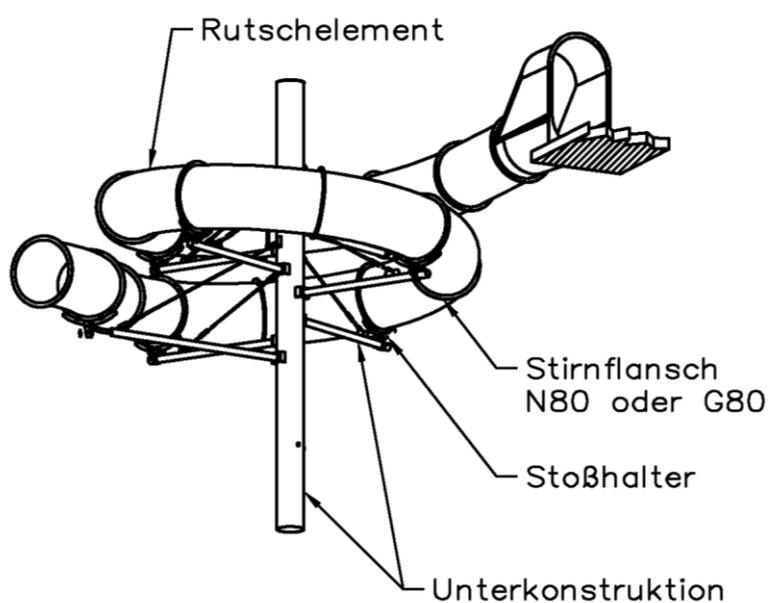
Abstützung der Röhrenwasserrutsche im Bereich von Kurven-Rutschelementen

Anlage 5.2

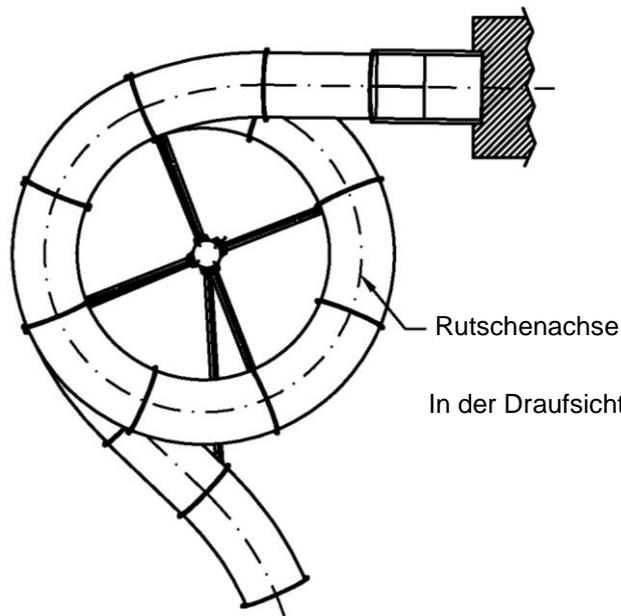
Ansicht



Isometrie



Draufsicht



In der Draufsicht **nicht geradlinig** verlaufende Rutschenachse

Auflagerung der Rutschelemente:

Die im Abschnitt 2.2.6 genannten Kriterien zur Einhaltung der maximal freitragenden Länge bzw. der mindestens anzuordnenden Unterstüzungen sind einzuhalten.

elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.6-443

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem Kunststoff
 Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig", "MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Abstützung der Röhrenwasserrutsche im Bereich eines Kreisels

Anlage 5.3

Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem
Kunststoff; Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig",
"MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"

Anlage 6

Bestimmung des Verformungsmoduls E_c

Unter der Biegespannung infolge des 0,15-fachen Bruchmomentes ist bei einem Zeitstandbiegeversuch (Dreipunktbiegeversuch nach DIN EN 899-2) nach einer Stunde und nach 24 Stunden die Durchbiegung zu bestimmen und daraus der Verformungsmodul zu berechnen.

$$\frac{\text{Bruchmoment/Breite}}{t^2} : \quad 15 \frac{\text{Nm/m}}{\text{mm}^2}$$

$$\text{Verformungsmodul:} \quad E_c = E_{1h} \left(\frac{f_{1h}}{f_{24h}} \right)^{3,6} \geq E_{c\text{Grenz}}$$

$E_{c\text{Grenz}} = 3120 \text{ N/mm}^2$	Mindestwert des Verformungsmoduls
E_{1h} :	E-Modul, berechnet aus der Durchbiegung nach einer Stunde Belastungsdauer
f_{1h} :	Durchbiegung nach einer Stunde Belastungsdauer
f_{24h} :	Durchbiegung nach 24 Stunden Belastungsdauer

Prüfbedingungen:

- Die an der Form anliegenden Seite muss sich in der Druckzone befinden.
- Prüfklima: Normalklima 23/50, Klasse 2 nach DIN EN ISO 291
- Prüfkörperbreite: 50 mm
- Prüfkörperdicke: Laminatdicke t
- Auflagerabstand: $l = 20 \cdot t$

**Röhrenwasserrutschen aus glasfaserverstärktem
Kunststoff; Typ "RR einteilig", "RR zweiteilig",
"MT zweiteilig" und "RR/MT zweiteilig"**

Anlage 7

**Übereinstimmungsbestätigung
über den fachgerechten Zusammenbau der Wasserrutschenanlage**

Diese Bestätigung ist nach Fertigstellung der Gesamtanlage der Wasserrutsche vom Fachpersonal der ausführenden Firma auszufüllen und dem Auftraggeber (Bauherrn) für die Bauakte zu überreichen.

Postanschrift des Gebäudes:

Straße/Hausnummer: _____ PLZ/Ort: _____

Beschreibung der Wasserrutschenanlage

Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung: **Z-10.6-443**

Die Gesamtanlage der Wasserrutsche besteht aus folgenden Wasserrutschen-Typen:

- | | | | |
|--------------------------|---------------|--------------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> | RR einteilig | <input type="checkbox"/> | RR zweiteilig |
| <input type="checkbox"/> | MT zweiteilig | <input type="checkbox"/> | RR/MT zweiteilig |

Postanschrift der ausführenden Firma:

Firma: _____ Straße: _____

PLZ/Ort: _____ Staat: _____

Wir erklären hiermit, dass wir die oben beschriebene Gesamtanlage der Wasserrutsche mit Hilfe der als kompletten Bausatz des Herstellers gelieferten Komponenten gemäß den Regelungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.6-443, den Vorgaben des Wasserrutschen-Planers und den Verarbeitungshinweisen des Herstellers eingebaut haben.

.....
(Datum)

.....
(Name und Unterschrift des Verantwortlichen der ausführenden Firma)