

Modulnorm des Freundeskreises TT-Module

Version 1.2.0 3. Mai 2016

0. EINLEITUNG	3
1. ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG.....	4
1.1. Fahrstromelektrik.....	4
1.2. Zubehörelektrik.....	6
1.3. Steuerelektrik.....	6
2. MECHANISCHE BESCHAFFENHEIT.....	6
2.1. Aufbauhöhe	6
2.2. Kopfstücke.....	6
2.2.1. Verbindungsbohrungen	6
2.2.2. Gleisabstand und Gleislage	8
2.3. Gleisbau	8
3. SONSTIGES	9
4. KOPFPROFILE	9
5. ALLGEMEINE GESTALTERISCHE BESTIMMUNGEN.....	9
6. TRIEBFAHRZEUGEINSATZ.....	11
7. TRIEBFAHRZEUGSTEUERUNG	11
ANHANG	12
Kopfstückformen	12
Flachprofil (FKTT-flach-1gl)	12
Damm (FKTT-Damm-1gl)	13
Hang (FKTT-Hang-1gl)	14
Einschnitt (FKTT-Einschnitt-1gl)	15
Minidamm (FKTT-Minidamm-1gl)	16
Zweigleiser	17
Flachprofil (FKTT-flach-2gl)	17
Damm (FKTT-Damm-2gl)	18
Hang (FKTT-Hang-2gl)	19
Einschnitt (FKTT-Einschnitt-2gl)	20
Minidamm (FKTT-Minidamm-2gl)	21
Die Sonder- und Fremdprofile.....	22
Industriebahn 2-gleisig (FKTT-I-Bahn-2gl+1gl)	22
Industriebahn 1-gleisig (FKTT-I-Bahn-1gl)	24
Hafenbahn 2-gleisig (FKTT-Hafenbahn-2gl).....	25

Minidamm-NRW25 (FKTT-Minidamm25-1gl)	26
Alleemodul, 1 gleisig (FKTT-Allee-1gl)	27
Joschidul-Profile	28
Joschidul flach 1gl	28
Joschidul Hang 1gl.....	28
Joschidul flach 2 gl	29
AKTT-Profile (bitte hierzu die Seite des AKTT beachten!).....	30
AKTT Bahnhof, hoch.....	30
AKTT Bahnhof, niedrig.....	30
TT-Schmalspur TTe	32
TT-Schmalspur TTm	33
Flachprofil (FKTT-TTm-flach-1gl)	33
Flachprofil (FKTT-TTm-Minidamm-1gl).....	34
Planungsdateien	34

0. Einleitung

Diese Norm beschreibt, welchen Aufbau Module haben müssen, damit sie bei Treffen des Freundeskreises TT-Module eingesetzt werden können. Der Freundeskreis TT-Module bildete sich ursprünglich aus Erbauern von Modulen nach den Normen des AKTT und den Joschidule-Normen. Im Laufe einiger Treffen haben sich gewisse Entwicklungen ergeben, die eine auf den Freundeskreis TT-Module zugeschnittene Normdefinition notwendig machten. Ziel der Norm ist es dabei, eine hohe Kompatibilität zu den existierenden Normen sicherzustellen, um zum einen die Möglichkeit gemeinsamer Arrangements offenzuhalten und zum anderen den Modulbauern die Möglichkeit zu geben, ihre Module an die genannten Normen anzupassen und trotzdem auf Freundeskreistreffen einsetzen zu können. Ein weiteres Ziel ist es, optisch ansprechende Modulararrangements gestalten zu können (aneinanderpassende Modulübergänge). Trotzdem soll die Möglichkeit gegeben sein, im Interesse der Raumausnutzung und des gemeinsamen Betriebes in Ausnahmefällen(!!!) oder so dies von den Teilnehmern eines Treffens gewollt ist, auch Module mit optisch nicht zueinander passenden Modulköpfen zu verbinden. Natürlich muss nun niemand seine schon vorhandenen, nicht ganz normkonformen Module umbauen oder gar dem großen Modulfresser zum Frühstück servieren. Die Einsatzmöglichkeiten könnten sich allerdings verringern, insbesondere wenn solche Module Einschränkungen hinsichtlich des Fahrzeugeinsatzes (z.B. Mindestradius) aufweisen.

Definition Modul

Ein Modul im Sinne dieser Norm ist ein Teil einer Modellbahnanlage, das an allen Gleisübergängen zu anderen Modulen mit einem [Normkopfstück](#) ausgestattet ist. Die Normkopfstücke sind definiert, Länge und Breite des Modules dazwischen können frei gestaltet werden. Längere Module, z.B. Bahnhöfe, können in Segmente unterteilt sein, die Segmentübergänge können frei gestaltet werden.

I. TECHNISCHE FESTLEGUNGEN

Der erste Teil dieser Norm beschreibt die technischen Notwendigkeiten, nach denen ein Modul aufgebaut sein muss, um mit anderen Modulen dieser Norm verbunden werden zu können und den Betrieb mit allen für den Einsatz auf Modultreffen vorgesehenen Fahrzeugen sicherzustellen.

1. Elektrische Ausrüstung

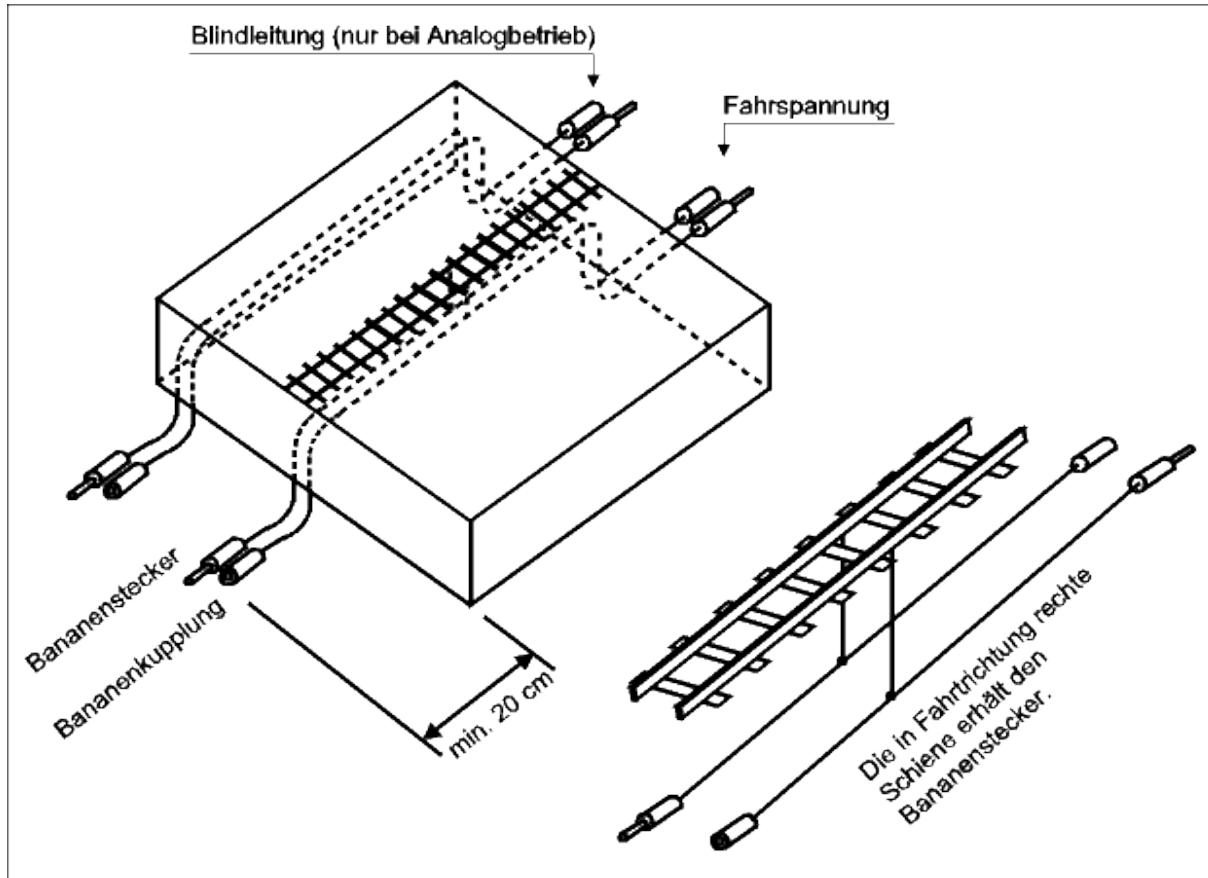
1.1. Fahrstromelektrik

Innerhalb des Freundeskreises TT-Module wird inzwischen nur noch digital gefahren. Dabei wird das [NMRA-DCC-System](#) eingesetzt, als Steuerungsbus wird [Loconet](#) eingesetzt. Im Digitalbetrieb müssen alle Gleisabschnitte eines Moduls elektrisch untereinander verbunden oder mit Hilfe einer entsprechenden Schaltung verbindbar sein. Auf mehrgleisigen Streckenmodulen dürfen jedoch die einzelnen Streckengleise nicht elektrisch miteinander verbunden sein, um eine voneinander unabhängige Versorgung der Gleise mit Fahrstrom zu ermöglichen.

Modulisten, die ihre Module auch analog nutzen wollen, empfehlen wir die modulspezifische Z-Schaltung, wie in der [AKTT-Norm](#) beschrieben. Diese Z-Schaltung ermöglicht es, an Stelle des analogen Handreglers einen Digitalbooster anzuschließen, alle Einspeisebereiche auf "Fremd" zu schalten und dann digital zu fahren. Module nach dieser Z-Schaltung sind kompatibel zur FKTT-Norm.

Zur elektrischen Verbindung der Module untereinander werden 4 mm-Laborstecker (auch Bananen- oder Büschelstecker genannt) bzw. -kupplungen benutzt. Dabei ist für jedes Streckengleis ein Stecker-Kupplungspaar zu verwenden. Die Leitung, die mit der in Blickrichtung von Modulmitte zum Kopfstück rechten Schiene verbunden ist, erhält einen Stecker, die für die andere eine Kupplung. Die Leitungen müssen an der Kopfstückmitte mindestens 20 cm über die Modulunterkante hinausragen.

Soll das Modul in analog betriebenen Arrangements einsetzbar sein, ist weiterhin ein das Modul überbrückendes Blindleitungspaar vorzusehen (siehe [AKTT Z-Schaltung](#)).



Bei mehrgleisigen Modulen müssen alle Leitungen für jedes Gleis vorhanden sein. Die Gleise müssen elektrisch voneinander getrennt sein.

Die Stecker und Kupplungen sind zu kennzeichnen, Fahrspannungsleitungen verschiedenfarbig (z.B. rot und blau), Blindleitungen gleichfarbig (z.B. grün). Bei den Fahrspannungsleitungen ist die Zuordnung der Farben zu den beiden Schienen beliebig. Es ist jedoch darauf zu achten, dass alle mit derselben Schiene verbundenen Stecker bzw. Buchsen die gleiche Farbe haben. Bei mehrgleisigen Modulübergängen sind die Leitungen zusätzlich so zu kennzeichnen, dass eine eindeutige Zuordnung zum zugehörigen Gleis möglich ist.

Für die elektrischen Leitungen von Modul zu Modul sowie die Durchleitung des Fahrstroms zwischen den Modulverbindungsleitungen über das gesamte Modul ist ein Querschnitt von **mindestens 1,5 mm²** zu verwenden. Die Durchleitung muss als Durchverkabelung vorhanden sein und darf nicht über die Gleise erfolgen.

1.2. Zubehörelektrik

Sämtliches Zubehör ist über dezentrale Spannungsquellen zu versorgen, um das Parallelschliessen von Spannungsquellen zu vermeiden, d.h. zwischen Modulen mit eigener Zubehörspannungsversorgung darf es keine elektrische Zubehörverbindung geben.

Es sind die im Modellbahnbereich üblichen Obergrenzen für Spannungs- und Leistungswerte einzuhalten. ([VDE-Richtlinien für Schutzkleinspannungen](#), Infos dazu auch bei [Wikipedia](#)).

1.3. Steuerelektrik

Werden Module mit Steuerschaltungen ausgerüstet, so ist sicherzustellen, dass die Module auch unabhängig von diesen Schaltungen funktionieren, um sie uneingeschränkt in Arrangements nutzen zu können, bei denen die jeweilige Steuerung nicht verwendet wird.

Steuerschaltungen sind so zu gestalten, dass sie keine Schäden, sowohl bei ihrer Nutzung als auch im abgeschalteten Zustand, hervorrufen können. Digitale Steuerungen von Weichen, Signalen und anderen Elementen sind von der digitalen Zugsteuerung zu trennen (eigene Zentrale).

2. Mechanische Beschaffenheit

An dieser Stelle werden nur Festlegungen getroffen, um Module mechanisch miteinander verbinden zu können.

2.1. Aufbauhöhe

Der Betrieb in Arrangements des Freundeskreises TT-Module erfolgt mit einer Höhe der Schienenoberkante über Fußboden von **1300 mm**.

Jedes Modul ab einer Länge von **500 mm** muss selbständig auf eigenen Beinen stehen. Die Beine sollten um etwa **+/-20 mm höhenverstellbar** sein, um Fußbodenunebenheiten ausgleichen zu können.

2.2. Kopfstücke

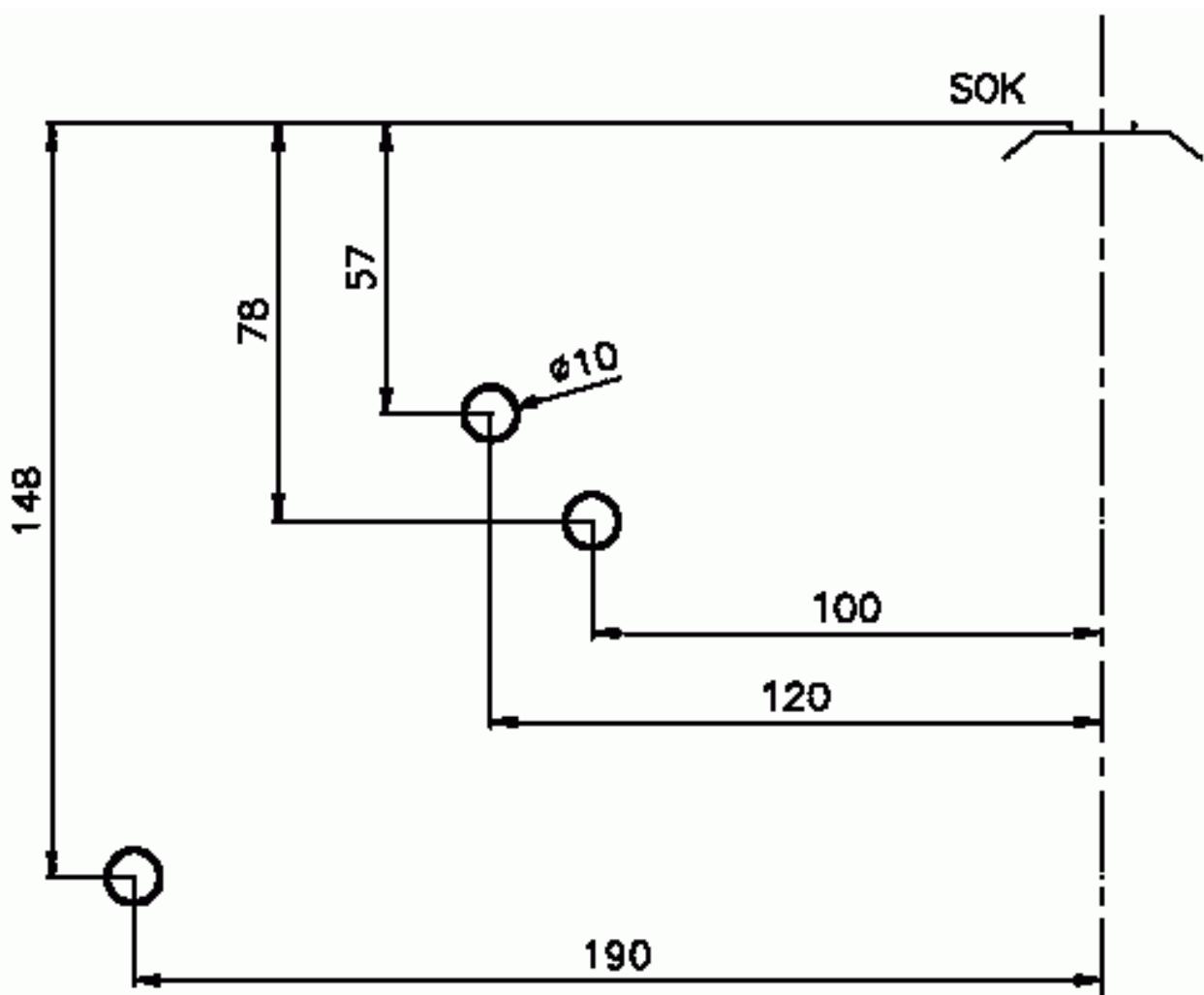
Die Modulstirnseiten müssen senkrecht stehen.

2.2.1. Verbindungsbohrungen

Die Verbindung der Module erfolgt mit **8 mm-(Flügel)Schrauben und Flügelmuttern** sowie großen Unterlegscheiben. Die Bohrungen haben einen Durchmesser von **mindestens 10 mm** und werden symmetrisch auf jeder Seite der Gleisachse angebracht. Bezugskanten für alle Maße sind die Schienenoberkante sowie die Gleisachse.

Folgende Bohrungspaare sind notwendig:

Abstand in mm von		Modulnorm
Schienenoberkante	Gleisachse	
57	120	Joschidule
78	100	AKTT
148	190	AKTT, kann bei schmalen oder niedrigen Kopfstücken weg gelassen werden



Bei mehrgleisigen Modulen sollten alle Bohrungen für jedes Gleis vorhanden sein. Dadurch wird eine freizügige Verbindung von Modulen mit unterschiedlicher Gleiszahl ermöglicht. Abweichend davon ist es zulässig, bei mehrgleisigen Modulübergängen die inneren Bohrungen ganz oder teilweise wegzulassen.

2.2.2. Gleisabstand und Gleislage

Der Abstand zwischen den Gleismitten beträgt an Modulübergängen **34 mm**.

Die Gleise stoßen in allen drei Ebenen rechtwinklig auf das Kopfprofil.

2.3. Gleisbau

Es ist solches Gleismaterial zu wählen, das den Einsatz von Fahrzeugen nach [NEM](#) erlaubt. Die Profilhöhe sollte **2,1mm** (etwa Code 80) nicht überschreiten.

Die Mindestgleisabstände nach [NEM \(pdf\)](#) sind einzuhalten.

Dem Modulgedanken ist innewohnend, großzügig zu bauen. Deshalb ist bei Gleisbögen die Verwendung vorbildgetreuer Radien anzustreben. Beim Vorbild ist der Mindestradius für Normalspurbahnen auf 180 m, entsprechend 1500 mm im Maßstab 1:120 und in durchgehenden Hauptgleisen auf 300 m, entsprechend 2500 mm im Maßstab 1:120, festgelegt. Der Mindestradius für Module nach dieser Norm beträgt für die freie Strecke bei eingleisigen Modulen **1000 mm** und bei zweigleisigen Modulen **2500 mm** sowie für die Hauptgleise von Betriebsstellen **700 mm** (Verkehr von Fahrzeugen mit Zurüstteilen). Die Verwendung der Tillig EW2 (631 mm) ist zulässig. In Betriebsstellen sollte der Mindestradius von **700 mm** auch in Nebengleisen nicht unterschritten werden, um einen freizügigen Einsatz der Fahrzeuge zu ermöglichen. Diese Mindestradien gelten nicht für maßstabsgerechte Nachbauten, wenn das Vorbild geringere Radien aufweist.

Vorbildradius	TT-Radius	Anmerkung
69 m	0.8 m	Mindestradius auf Modellstrecken mit 34 mm Gleisabstand
145 m	1.21 m	Kleinster Vorbildradius ohne Sondergenehmigung
190 m	1.58 m	Zweigleisradius der Vorbildweiche für 40 km/h
300 m	2.5 m	Zweigleisradius der Vorbildweiche für 50 km/h
5000 m	31 m	Mindestradius auf ICE-Neubaustrecken

Auf einem Modul sollte jedes Gleis mindestens 80 mm von einer Modulseitenkante entfernt sein, um Fahrzeugabstürzen z.B. durch Entgleisungen vorzubeugen. Wo dies nicht möglich ist, muss der Modulrand mit einer mindestens 50 mm hohen Sicherheitsleiste versehen werden. Gleiches gilt, wenn auf Grund des Modulaufbaues die Gefahr von Fahrzeugabstürzen besteht (z.B. Hangmodule). Gleisabschlüsse sind so stabil zu gestalten, dass Fahrzeuge nicht darüber hinaus fahren können. Module, die trotz nicht geschlossener Landschaftsdecke in ein Arrangement integriert werden sollen, müssen mit einer Abdeckung versehen werden, die das Herunterfallen von Fahrzeugen wirksam verhindert.

Die Schienenprofile müssen an den Modulenden etwa **0,2 mm kürzer** sein als das Endprofil, um zu vermeiden, dass die Schienen beim Auf- oder Abbau abgerissen werden oder ungewollte elektrische Fahrstromverbindungen entstehen. Es werden keine Schienenverbinder eingesetzt.

3. Sonstiges

Jedes Modul sollte an einsehbarer Stelle eine Kennzeichnung mit der Modulbezeichnung sowie Namen und Anschrift des Eigentümers erhalten. Es gibt dazu Vorlagen zum Ausfüllen und Ausdrucken als [.doc](#)- und [Corel8-Datei](#).

Für die zentrale Verwaltung der Module und die Arrangement-Planung wird nach festgelegten Richtlinien eine CAD-Zeichnung des Modules angefertigt. Die nötigen Angaben hierfür werden im [Formular für die Datenbank](#) abgefragt. Die fertigen Zeichnungen bleiben dann im Kreise der Planer und werden nicht veröffentlicht. Außerdem werden alle Module durch den Eigentümer in die Fredl-Datenbank eingetragen, für die Anmeldung und Verwaltung bei Modultreffen. Für Betriebsstellen wird außerdem ein [Datenblatt](#) angelegt, mit dem der Fahrplaner den Betriebsaufwand abschätzen kann, und andere Betriebsstellenbesitzer "wirtschaftliche" Beziehungen arrangieren können.

II. FESTLEGUNGEN ZUR GESTALTUNG

Dieser Teil enthält Festlegungen, um optisch ansprechende Arrangements gestalten zu können.

4. Kopfprofile

Genormte Kopfprofile haben die Aufgabe, Modulübergänge optisch "verschwinden" zu lassen, damit die Illusion einer durchgehenden Landschaft entsteht. Module nach der vorliegenden Norm sollten unbedingt so gestaltet werden, dass dieser Effekt unterstützt wird.

Um jedoch eine abwechslungsreiche Modullandschaft aufbauen zu können sowie wegen der Kompatibilität zu den Joschidule-Normen und den Normen des AKTT, gibt es verschiedene Kopfprofile, die im Anhang definiert sind.

Module bzw. Modulgruppen mit nicht normgerechten Kopfprofilen (z.B. Module nach konkretem Vorbild oder Profile nach persönlichen Vorstellungen) sind natürlich möglich, für den Einsatz in optisch anspruchsvollen Arrangements werden jedoch Übergangsmodule zu (einem) normgerechte(n) Kopfprofil(en) benötigt und derartige Modulgruppen werden nur zusammen in solchen Arrangements eingeplant.

5. Allgemeine gestalterische Bestimmungen

Die Modulkästen sollten außen mit einem dunklen Anstrich (z.B. lehmbräun RAL8003 oder laubgrün RAL6002) versehen werden.

Über eine angemessene Länge vom Modulübergang sollte sich die landschaftlich-farbliche Gestaltung an einer Sommerlandschaft orientieren. Der Übergang zu einer anderen Gestaltung darf nicht abrupt sein, sondern sollte fließend zu erfolgen.

Module sollten so gestaltet werden, dass sie in den Epochen 3 und 4 der DR bzw. DB einsetzbar sind.

Bahnhofs- bzw. Betriebsstellengleise, die ganze Züge aufnehmen sollen, müssen eine **Mindestnutzlänge von 2000 mm** haben. Die **Mindestbahnsteiglänge beträgt 1000 mm**. Diese Mindestlängen gelten nicht für maßstabsgerechte Nachbauten, wenn das Vorbild geringere Längen aufweist.

III. FESTLEGUNGEN ZUM BETRIEB

6. Triebfahrzeugeinsatz

Es können alle NEM-gerechten Fahrzeuge mit einem kleinsten befahrbaren Gleisradius von 700 mm eingesetzt werden. Bei einigen Betriebsstellen können für das Befahren von Nebengleisen Einschränkungen bestehen.

Digitalfahrzeuge haben der [NMRA-DCC-Norm](#) zu entsprechen (siehe auch [FREMO-DCC](#)).

Multiprotokolldecoder sollten sofern möglich in den CV-Einstellungen explizit auf das DCC-Protokoll festgelegt und die automatische Protokoll- sowie die Analogbetriebserkennung abgeschaltet werden.

7. Triebfahrzeugsteuerung

Bei Einsatz von Fahrzeugen mit Motoren, die spezielle Betriebsbedingungen erfordern (z.B. Glockenankermotoren) sollte jeder Besitzer vorher abklären, ob seine Fahrzeuge durch die eingesetzten Fahrregler beschädigt werden könnten.

Unter dem Menüpunkt [Kopfstückformen](#) werden nach und nach alle bisher benutzten Kopfstückformen aufgelistet.

Weitere TT-Normen, die ganz oder mit Einschränkungen kompatibel zur FKTT-Norm sind:

- Die [Joschidule-Norm](#),
- die [AKTT-Norm](#), und
- die [FREMO-TT-Norm](#)

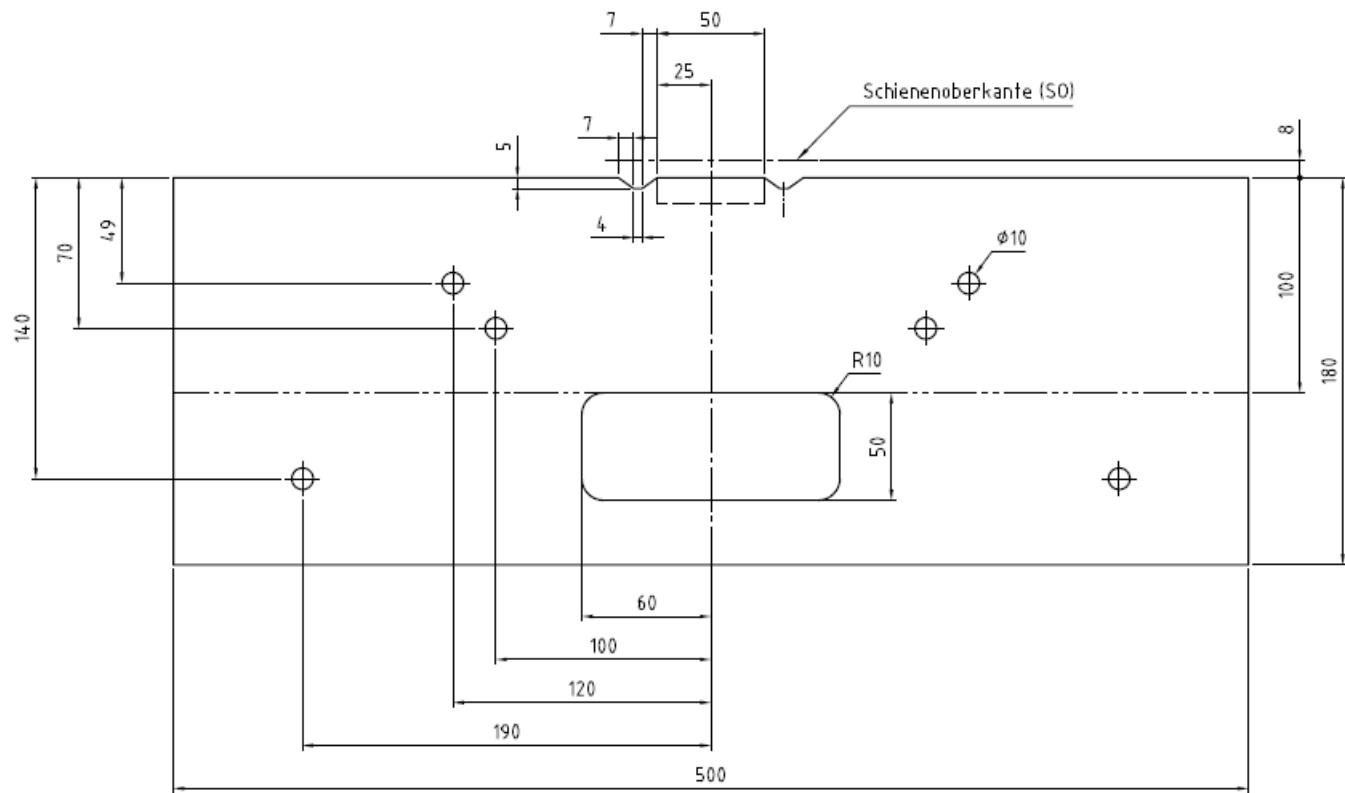
ANHANG

Kopfstückformen

Eingleiser

Flachprofil (FKTT-flach-1gl)

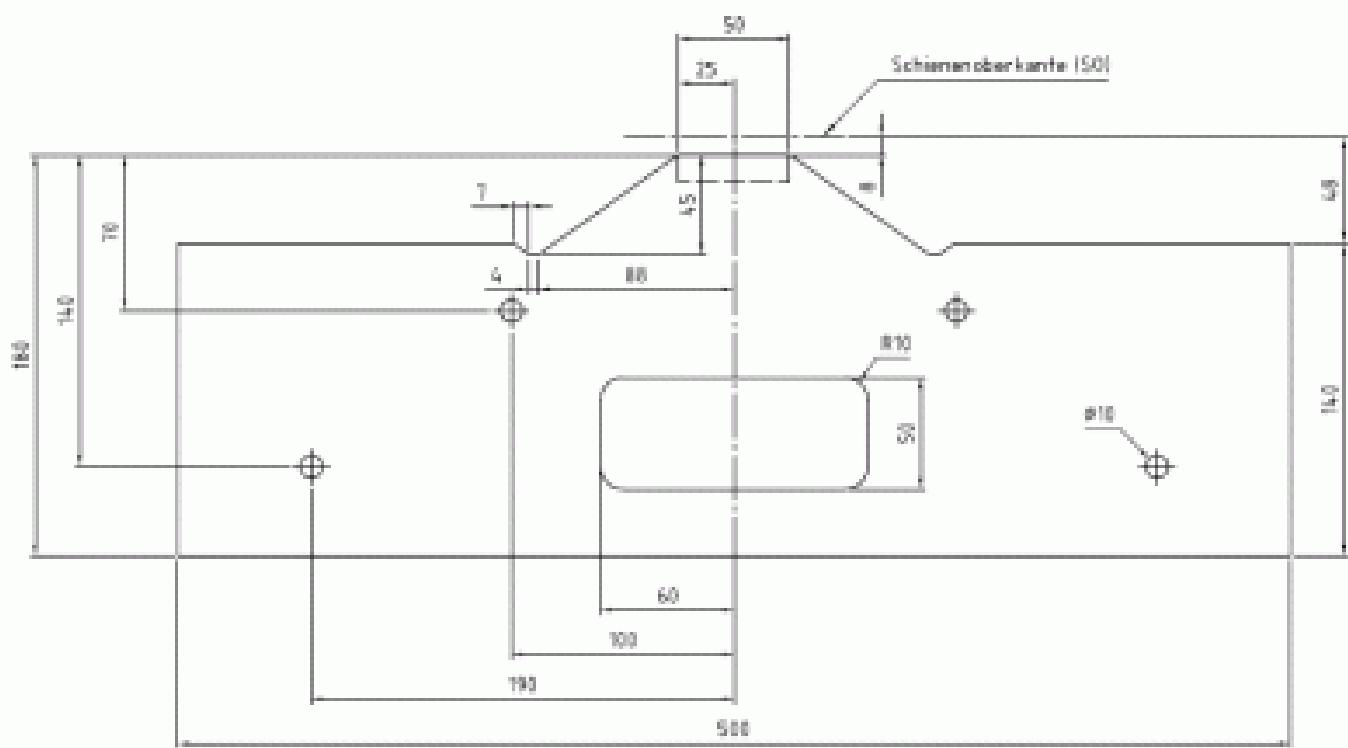
Kennzeichnend für diese Geländeform ist, dass die Oberkante des Trassenbrettes mit der Oberkante des Modulkastens am Kopfstück übereinstimmt. Das Kopfprofil entspricht damit der Zeichnung "FKTT-Bahnhof-flach". Hier finden sich quasi alle aufgebohrten AKTT-Module und Joschidule mit der Geländeform flach wieder.



Zeichnungen als: [PDF](#) | [DWG](#) | [DXF](#)

Damm (FKTT-Damm-1gl)

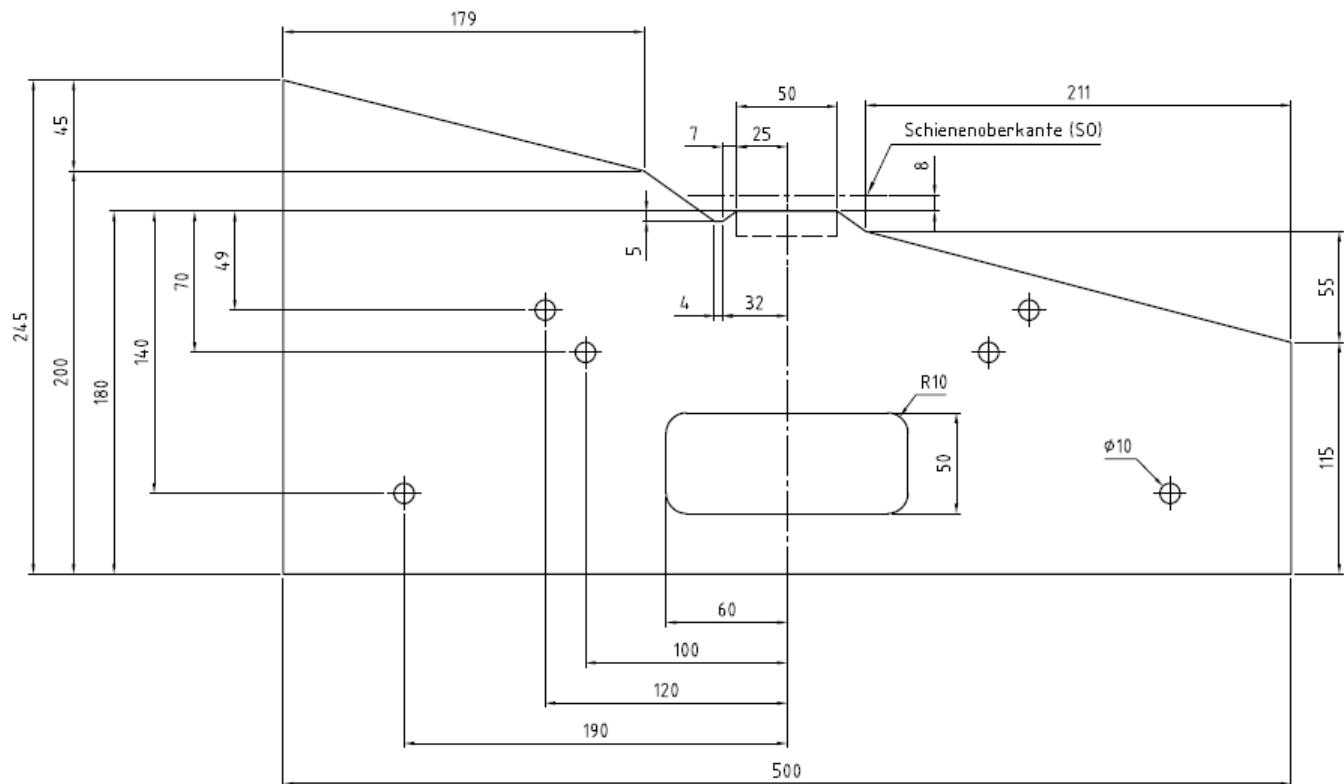
Wegen der Bezeichnung siehe Minidamm hoch.



Zeichnungen als: [PDF](#) | [DWG](#) | [DXF](#)

Hang (FKTT-Hang-1gl)

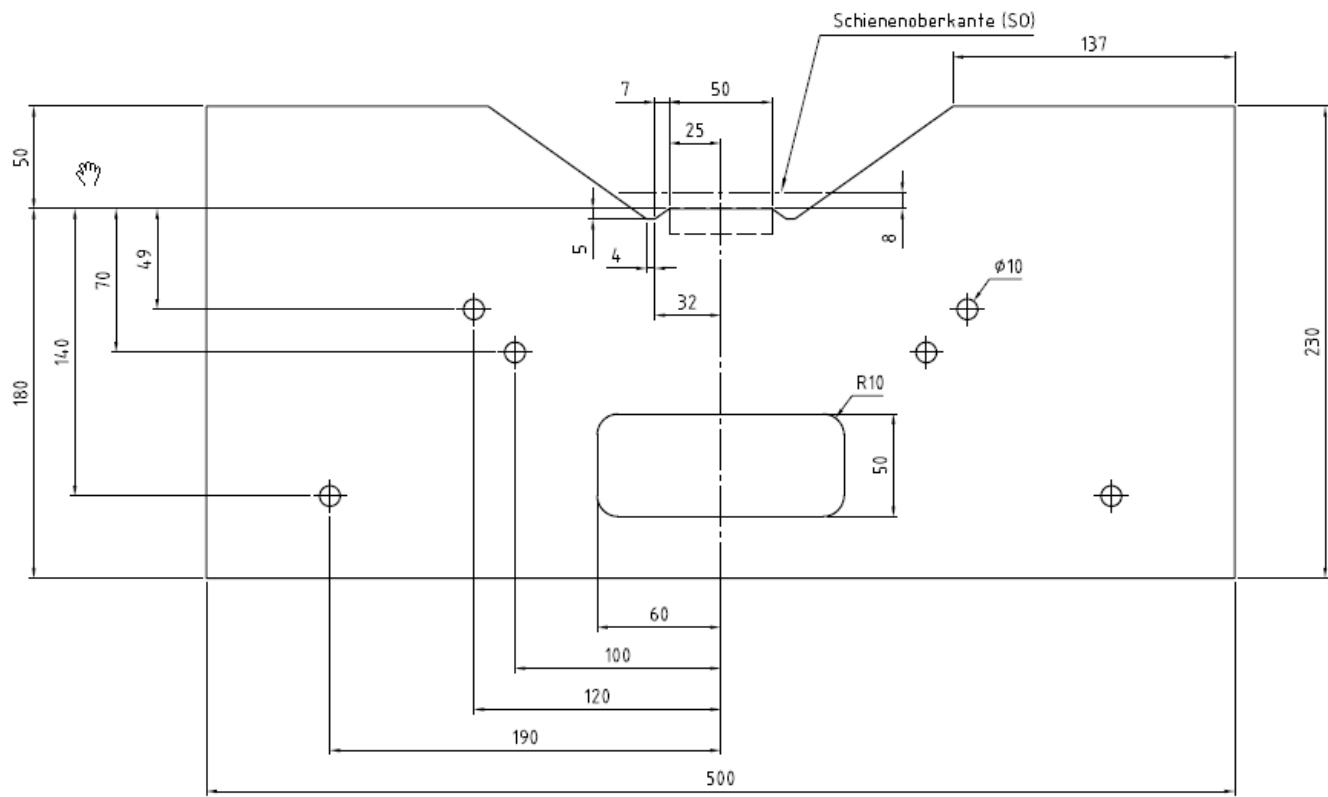
Hier haben sich zwei Geländeformen entwickelt. Zum einen gibt es ein Hangprofil bei den Joschidulen, welches durch Addi bei zwei Modulen auf eine Kastenbreite von 50 cm erweitert wurde. Eine zweite Kopfprofilform mit der Bezeichnung Hang wurde von Torsten entwickelt. Beide Geländeformen lassen sich nur mit Geländesprüngen kombinieren, weswegen ich hier auch eine unterschiedliche Bezeichnung einführen würde. Da die Hang-Joschidule wohl kaum noch weitergebaut werden, sollten sie als "JHang" bezeichnet werden, bei den FKTT-Modulen bleibt es bei "Hang".



Zeichnungen als: [PDF](#) | [DWG](#) | [DXF](#)

Einschnitt (FKTT-Einschnitt-1gl)

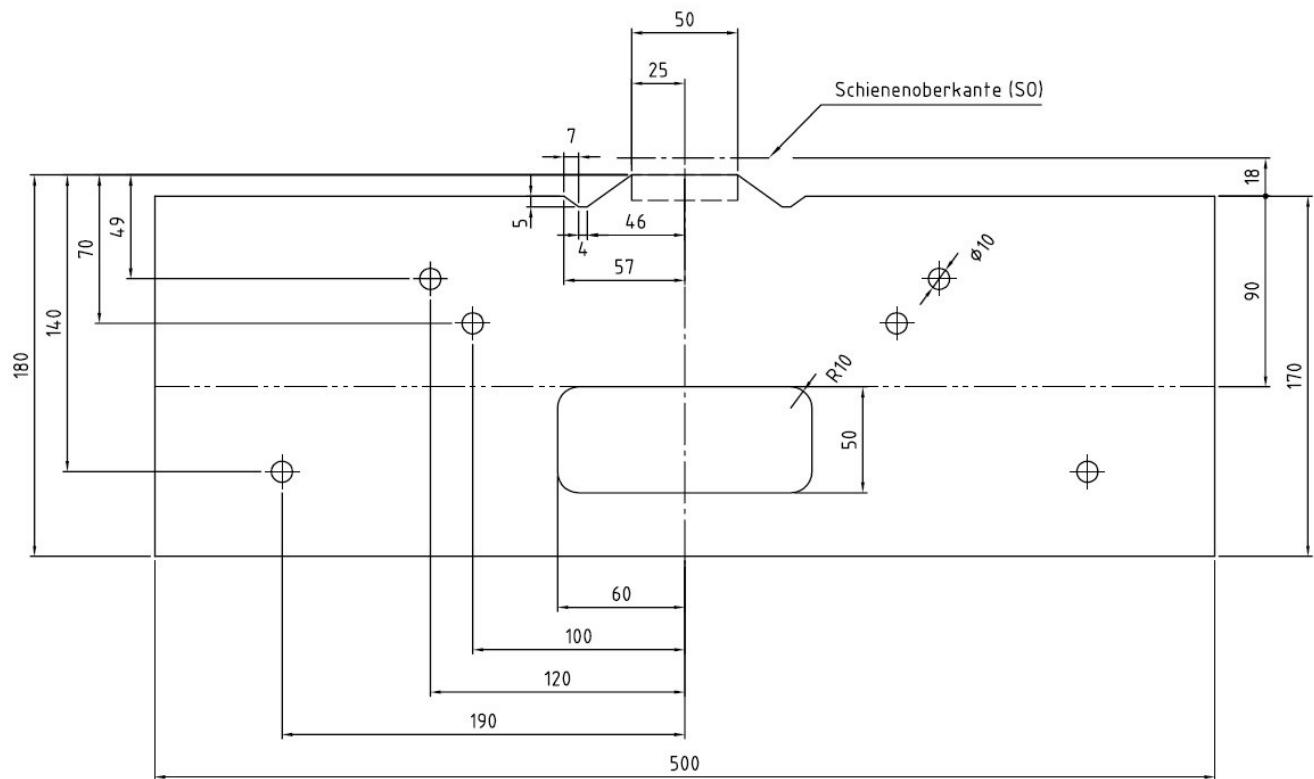
Auch eine von Torsten entwickelte Geländeform. Bei dieser Geländeform gibt es bislang keine Kollisionen bzw. individuellen Anpassungen. Wir können also bei dieser Bezeichnung bleiben.



Zeichnungen als: [PDF](#) | [DWG](#) | [DXF](#)

Minidamm (FKTT-Minidamm-1gl)

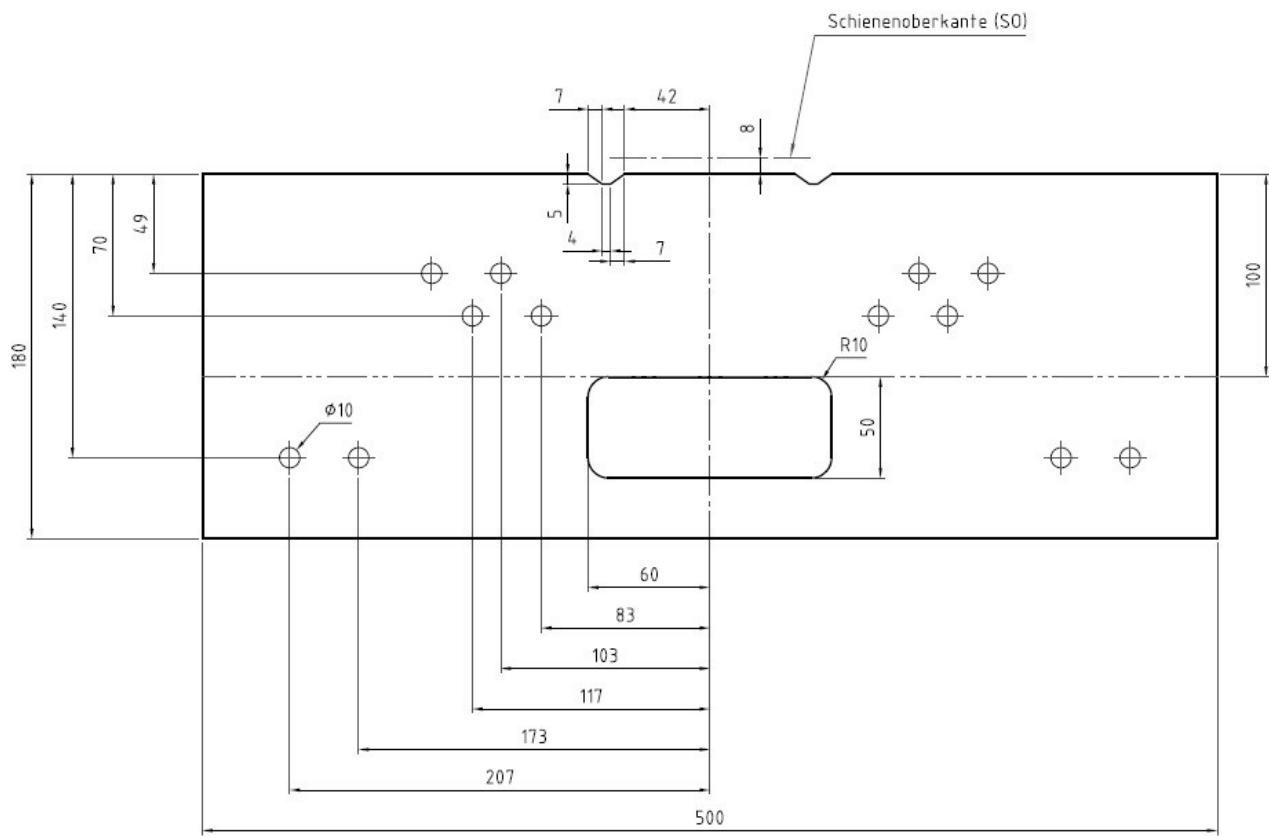
Diese Geländeform wurde von Torsten entwickelt und durch entsprechende Initiative bei vielen Modulen verwendet. Das Problem dabei ist, dass wir teilweise diese Geländeform als flach bezeichnen, was zu entsprechender Verwirrung führt. Da es im Gegensatz zu den oben charakterisierten Modulen zu einem Geländesprung kommt, wenn flach und Minidamm kombiniert wird, möchte ich die Bezeichnung "Minidamm" nur noch für solche Module verwenden, die auch tatsächlich entsprechende Kopfstücke aufweisen.



Zeichnungen als: [PDF](#) | [DWG](#) | [DXF](#)

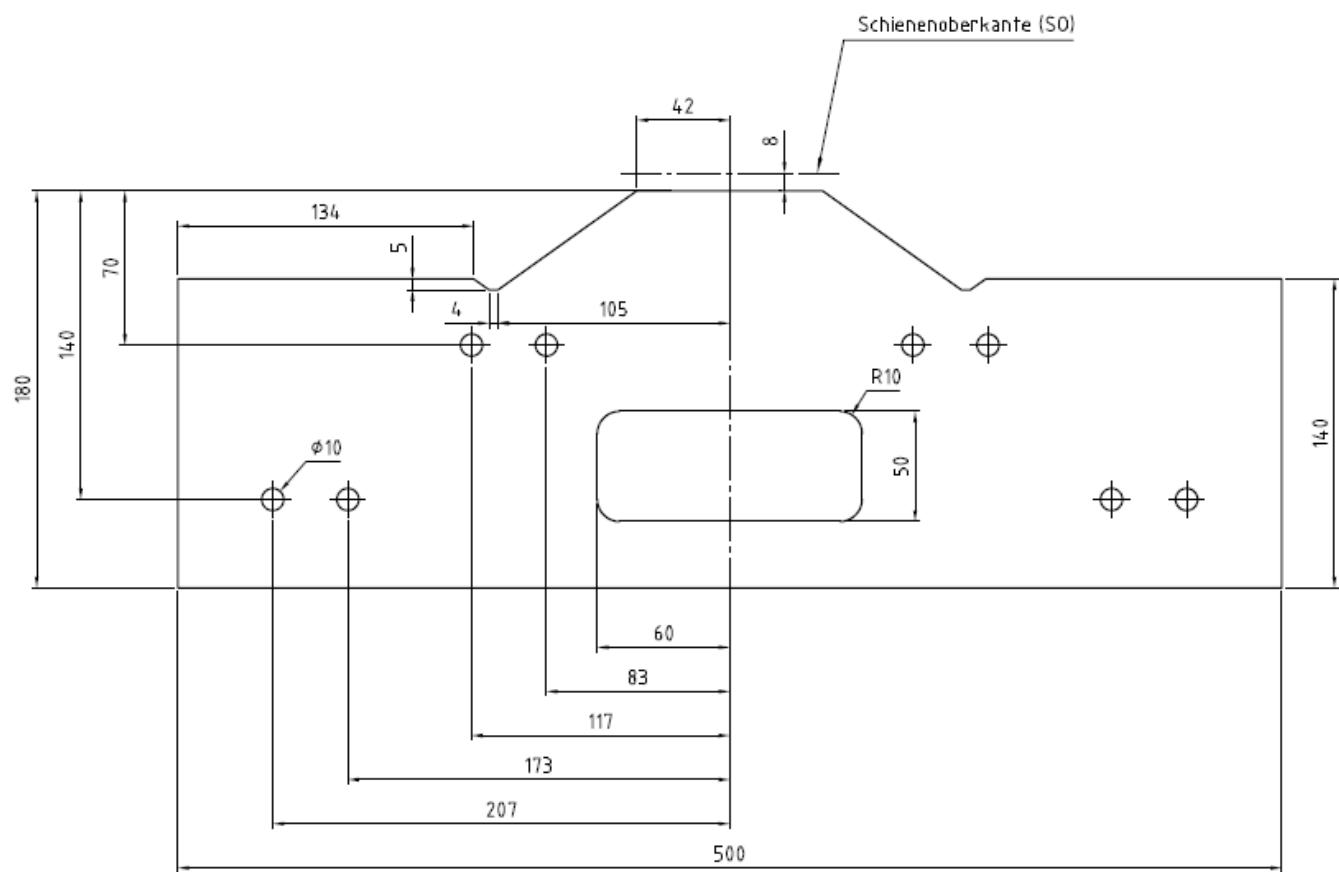
Zweigleiser

Flachprofil (FKTT-flach-2gl)



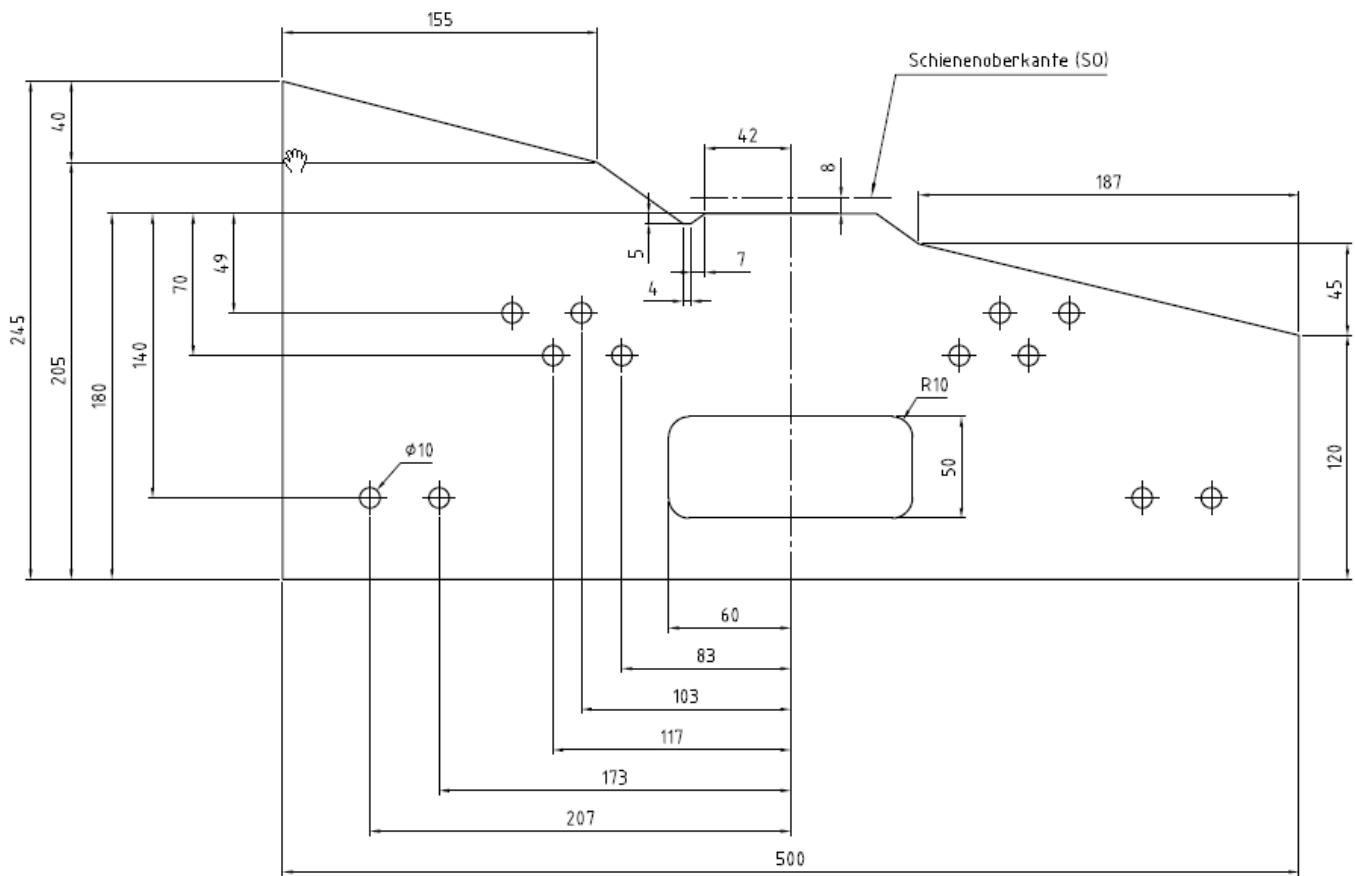
Zeichnungen als: [PDF](#) | [DWG](#) | [DXF](#)

Damm (FKTT-Damm-2gl)



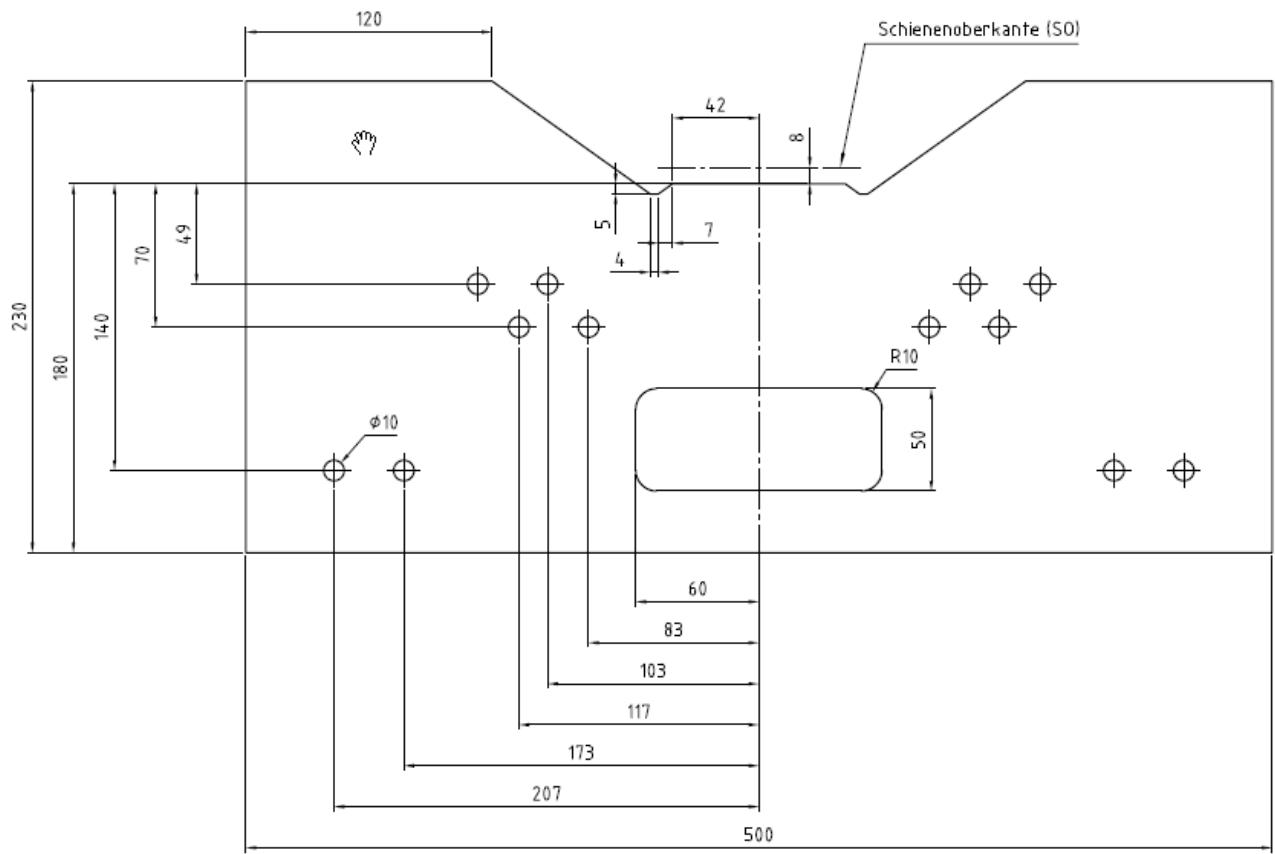
Zeichnungen als: [PDF](#) | [DWG](#) | [DXF](#)

Hang (FKTT-Hang-2gl)



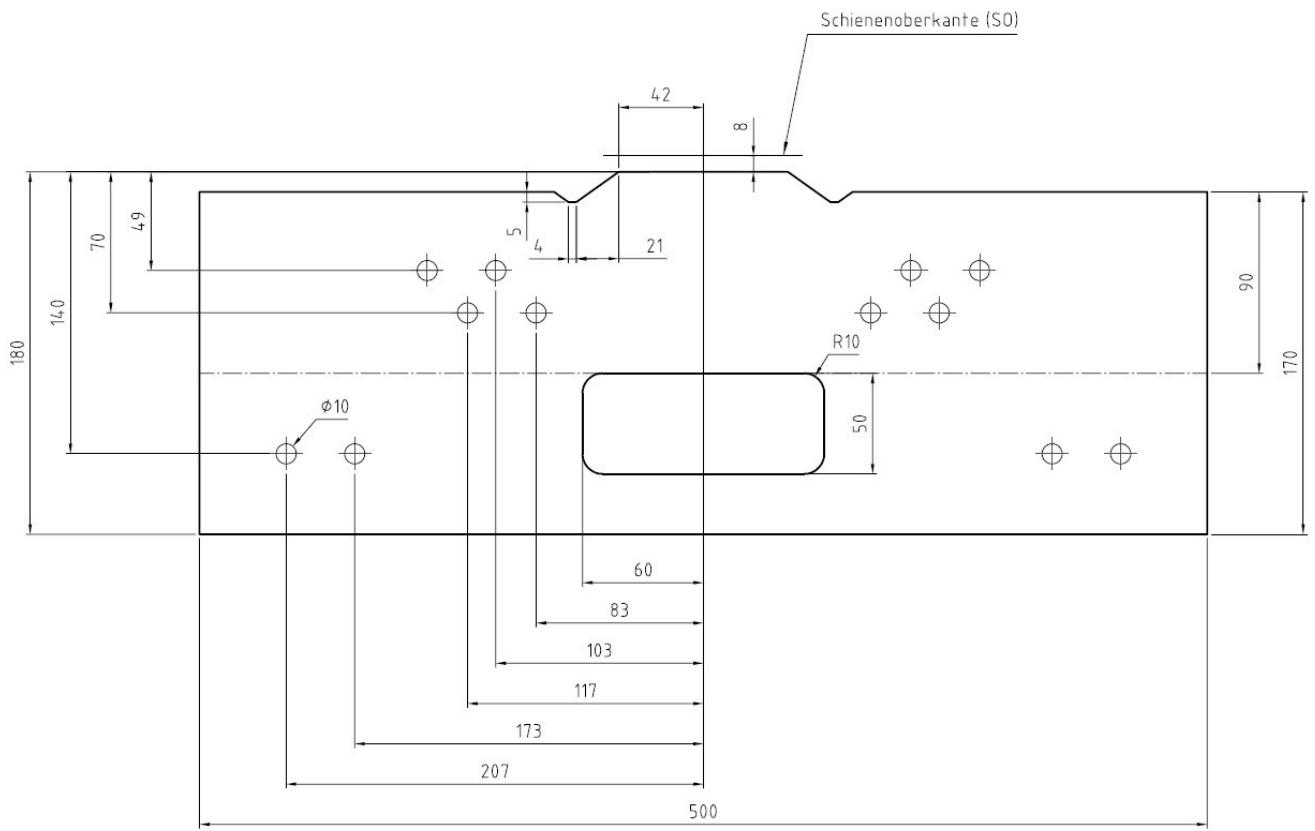
Zeichnungen als: [PDF](#) | [DWG](#) | [DXF](#)

Einschnitt (FKTT-Einschnitt-2gl)



Zeichnungen als: [PDF](#) | [DWG](#) | [DXF](#)

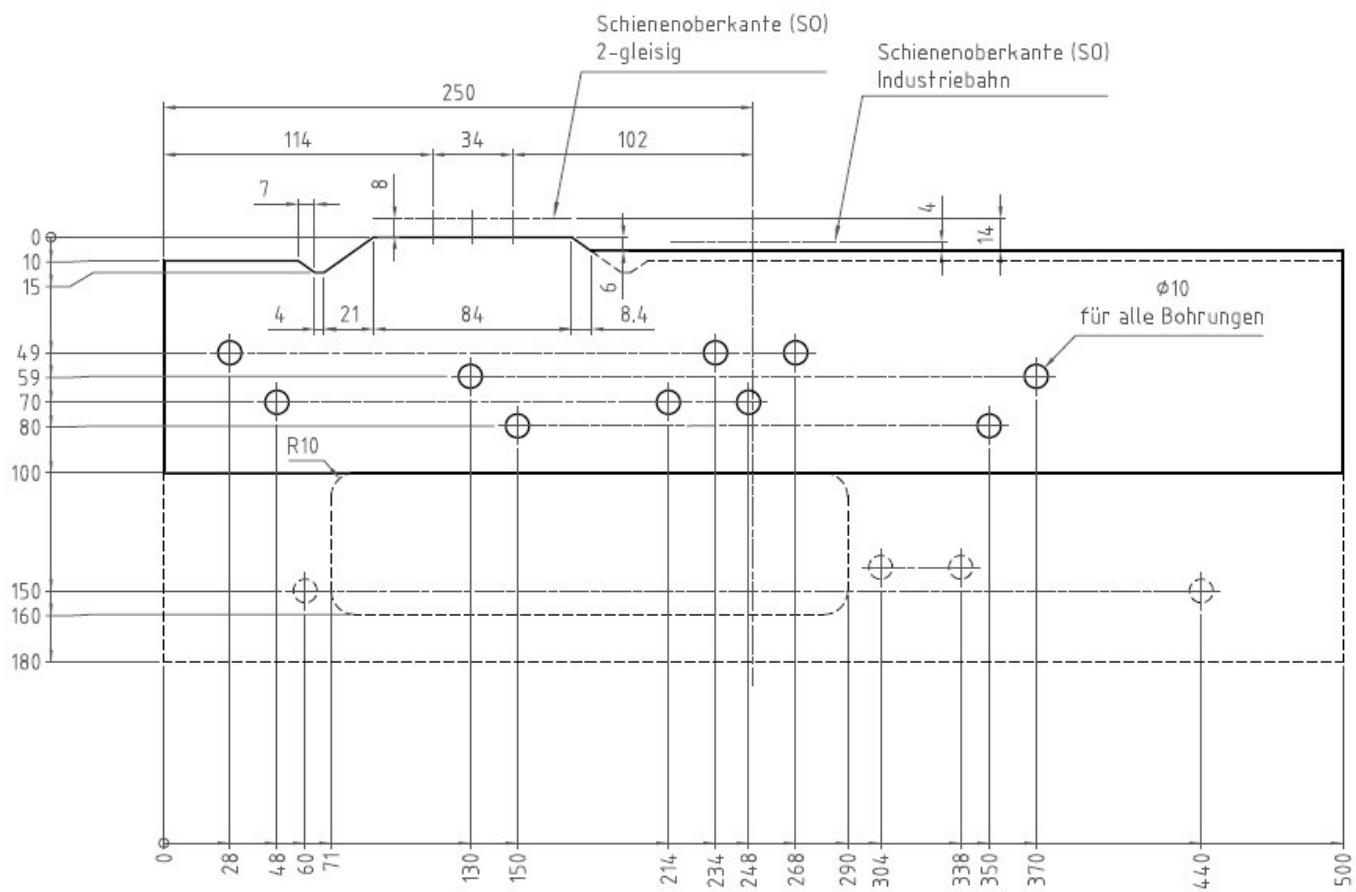
Minidamm (FKTT-Minidamm-2gl)



Zeichnungen als: [PDF](#) | [DWG](#) | [DXF](#)

Die Sonder- und Fremdprofile

Industriebahn 2-gleisig (FKTT-I-Bahn-2gl+1gl)



Zeichnungen als: [PDF](#) | [DWG](#) | [DXF](#)

Achtung! Das I-Bahn-2gleisig-Kopfstück wurde nach Diskussion der "I-Bahner" bezüglich der Kopfstückform angepasst. Es entfällt ab sofort der Graben zwischen Hauptstrecke und dem I-Bahn-Stammgleis. Außerdem liegt das I-Bahn-Stammgleis direkt ohne Damm auf dem Kasten.

Es handelt sich hier um das Profil einer zweigleisigen Hauptstrecke mit daneben liegendem eingleisigen I-Bahn-Stammgleis.

Basis ist das FKTT-Kopfprofil 2-gleisig Minidamm, zu dem im Abstand von 102 mm (3x 34mm Regelgleisabstand) ein um 10mm tiefer angeordnetes I-Bahn-Stammgleis parallel angeordnet ist.

Änderung gegenüber der Ursprungsversion:

- Während das Planum beider Richtungsgleise für normalen Bettungsaufbau ausgelegt ist (d.h. SOK = Trassenbrett-Oberkante plus 8mm), liegt das I-Bahn-Stammgleis jetzt direkt ohne Bettung auf dem Umgebungsniveau.
- Die Gleislage bleibt absolut gleich, jedoch ist das Geländeniveau auf der I-Bahn-Seite jetzt angepasst und durchgängig um 4mm gegenüber der ersten Variante angehoben.

- Die Anhebung ermöglicht das direkte Verlegen des I-Bahn-Stammgleises, sowie abgehender Anschlussgleise, darauf ohne zusätzlichen Unterbau und somit den einfachen Aufbau von Industriean schlüssen und Gelände ohne Buckellandschaft.

Wiki-Artikel zur Motivation der Industriebahn-Module (kurz I-Bahn)

Die Anordnung der Bohrlöcher pro Gleis nach FKTT-Norm ermöglicht auch das Andocken von FKTT-Modulen mit anderen Kopfstückbauarten.

Bei der Ausführung eines nur 100mm hohen Modulkastens (Oberkante Minidamm bis Unterkante Modul) entfallen entsprechend die unteren Löcher.

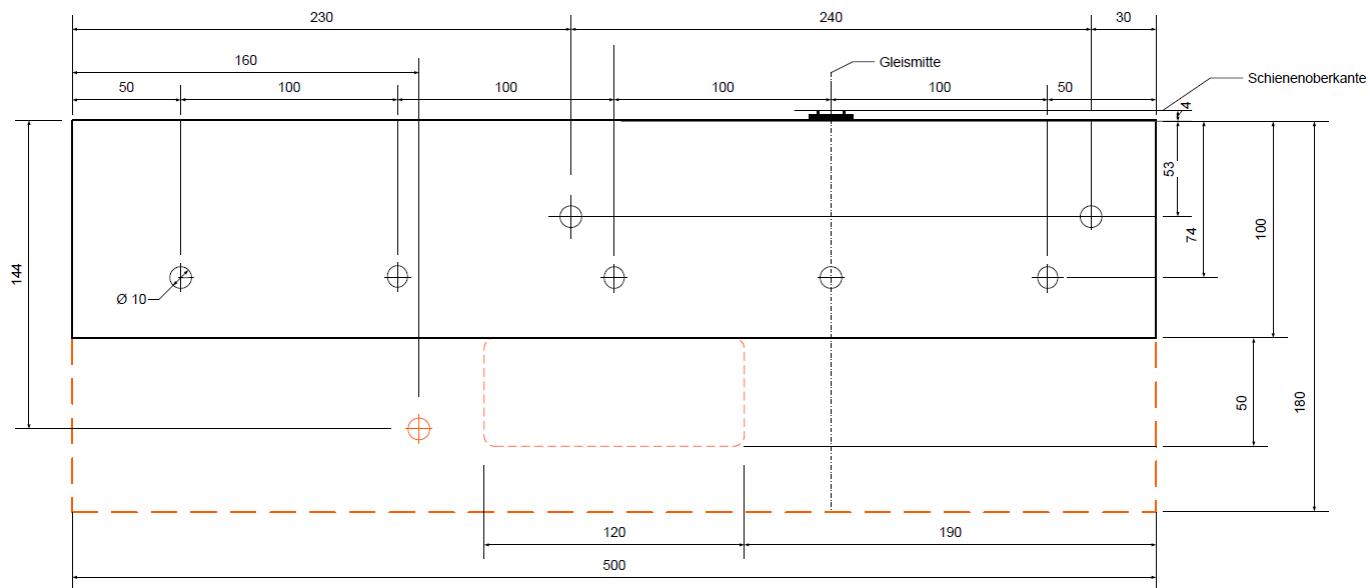
Es wird die Elektrifizierung der beiden Streckengleise angestrebt.

Für Abgänge vom I-Bahn-Stammgleis empfiehlt sich die Weiterführung als eingleisige I-Bahn.

Industriebahn 1-gleisig (FKTT-I-Bahn-1gl)

Bei vielen Modulisten erhöht sich der Spielspaß mit der Komplexität der Rangiermanöver.

Dementsprechend sind Industrie-Anschließer auch sehr beliebt und es hat sich ein eigenes Profil für eine eingleisige I-Bahn entwickelt. Die Besonderheit der eingleisigen I-Bahn liegt in der Variabilität der Gleislage. Das dargestellte Kopfstück zeigt ein Beispiel, bei dem das Gleis 15cm vom rechten Rand entfernt ist. Grundsätzlich lässt sich das Gleis aber auch an anderer Position verlegen. Es ist empfehlenswert, dies jedoch nur in Schritten von 5cm zu tun. Wichtig sind nur die Bohrungen. Die Kopfstücke sind mit den normalen eingleisigen Modulen kompatibel - wobei leichte Geländesprünge auftreten.

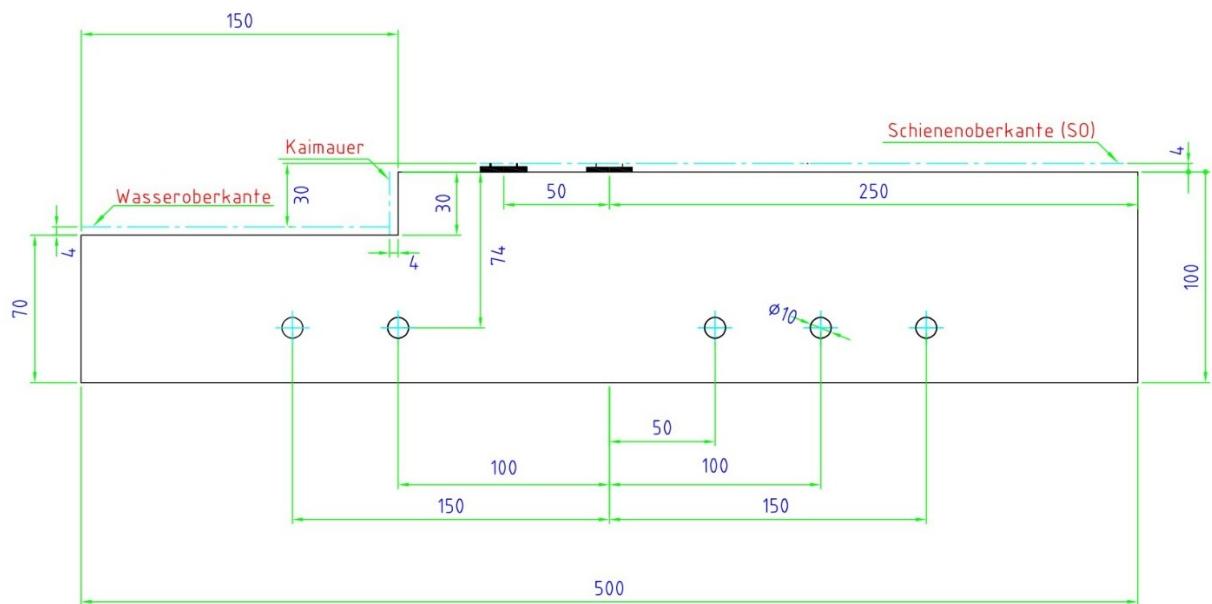


Zeichnung als: [PDF](#)

Hafenbahn 2-gleisig (FKTT-Hafenbahn-2gl)

Für das Thema Hafenbahn haben sich mehrere Modulisten auf eine neue Kopfstückform, welche auf der Industriebahn 1-gleisig (FKTT-I-Bahn-1gl) basiert, verständigt. Es wurde sowohl die Dimension des Hafenbeckens und auch die Lage von **2** durchgehenden Gleisen festgelegt. Die Breite wurde auf 500mm und die Höhe auf 100mm festgelegt. Wenn mehr Hafengelände an der Hafenbecken abgewandten Seite dargestellt werden möchte, kann das Modul auch breiter sein. Es soll auf eine möglichst einheitliche Art der Wasser- und Kaimauergestaltung geachtet werden, damit auch mehrere Module von verschiedenen Modulisten freizügig kombinierbar sind. Des Weiteren sind regelmäßige Gleiswechselmöglichkeiten zwischen den 2 Gleisen vorzusehen.

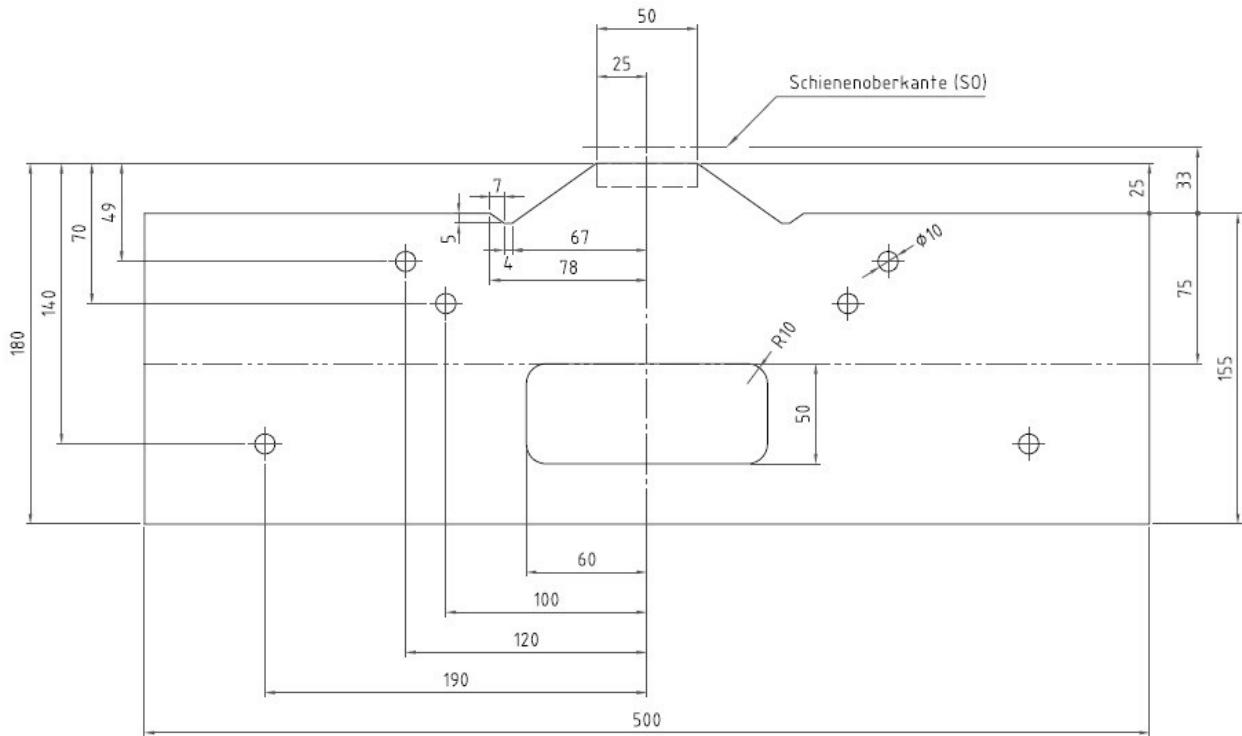
Hafenbahn



Zeichnungen als: [PDF](#) | [DWG](#) | [DXF](#)

Minidamm-NRW25 (FKTT-Minidamm25-1gl)

Dieses Kopfprofil wurde von den Freunden aus NRW entwickelt. Anlaß war, dass ihnen der Minidamm zu flach und der Damm zu hoch war. Es zeigt sich also, dass durchaus verschiedene Dammhöhen gewünscht werden. Von daher würde ich eine Geländebezeichnung einführen wollen, die aus einer Zahl besteht, welche die Dammhöhe in mm angibt. Ausgenommen davon wäre der Minidamm, einfach weil er fest in das Vokabular unserer Modulisten übergegangen ist.



Zeichnungen als: [PDF](#) | [DWG](#) | [DXF](#)

Minidamm-NRW, 1 gl, wie FKTT-Minidamm mit Modulbreite 40cm

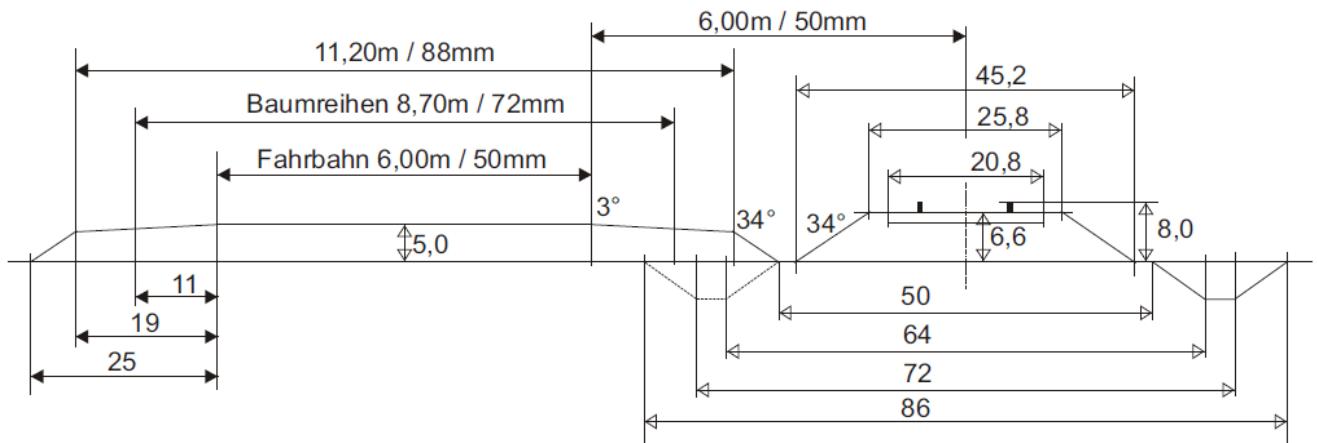
ohne Zeichnung

Minidamm-NRW25, 1 gl, wie FKTT-Minidamm25 mit 25mm hohem Damm und Modulbreite 40cm

ohne Zeichnung

Alleemodul, 1 gleisig (FKTT-Allee-1gl)

mit parallelverlaufender Straße, basierend auf FKTT-flach-1gl

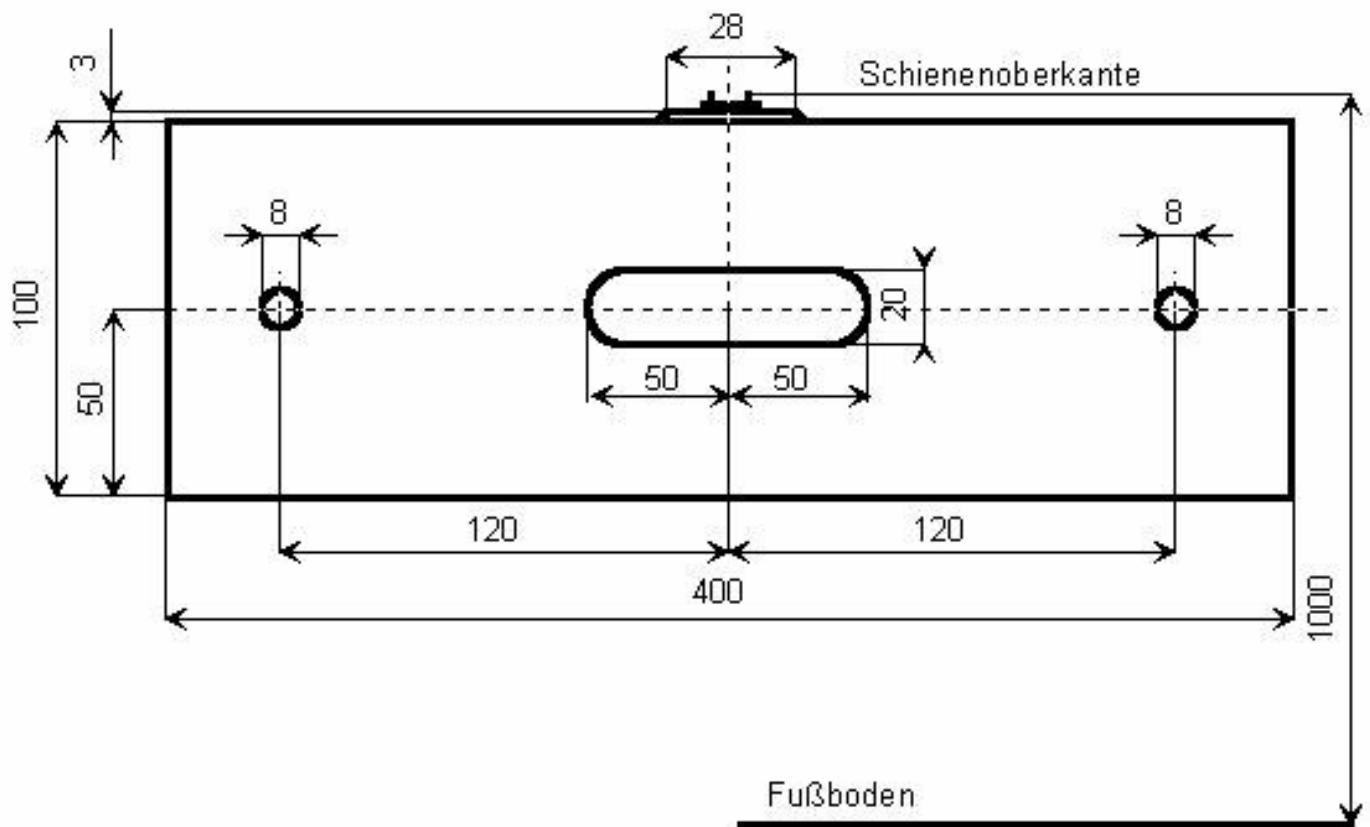


Zeichnungen als: [PDF](#)

Joschidul-Profile

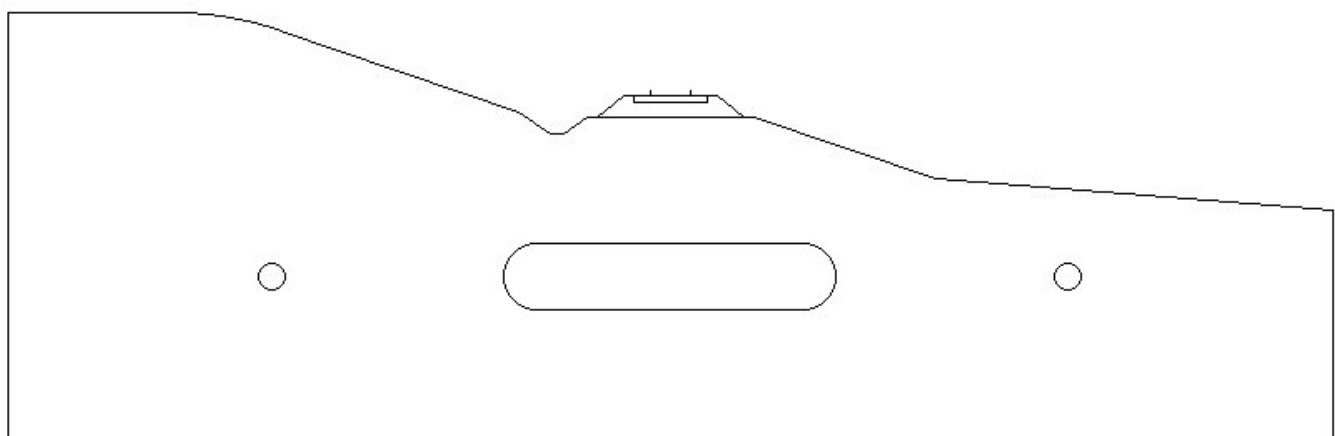
Joschidul flach 1gl

Kopfprofil der Joschidule-Normen für TT (Joschidul-flach-1gl), 400 mm Breite



Joschidul Hang 1gl

Kopfprofil der Joschidule-Normen für TT (Joschidul-Hang-1gl), 400 mm Breite



Addi-Hangprofil 1gl basierend auf Joschidul-Hang mit FKTT-Breite (500mm)

Bemerkung: Abgelöst durch FKTT-Hangprofil 1gl. Sollte nicht mehr gebaut werden.

Das Profil stellt die Adaption des Joschidul-Hangprofils auf FKTT-Breite (500mm) dar.

Die bestehende Geländelinie wurde einfach links und rechts bis zum Erreichen der 500mm Außenkanten weiter fortgezogen.

Das Profil ist zum Joschidul Hangprofil direkt kompatibel.

Dieses Profil war der erste Versuch, ein Hangprofil auf FKTT-Breite zu etablieren. Mit der kurz danach erfolgten generellen Überarbeitung der FKTT-Profile und der Einführung von FKTT-Damm/Einschnitt/Hang wurde das Addi-Hangprofil obsolet.

Es wird nicht empfohlen, weitere Module mit diesem Profil zu bauen.

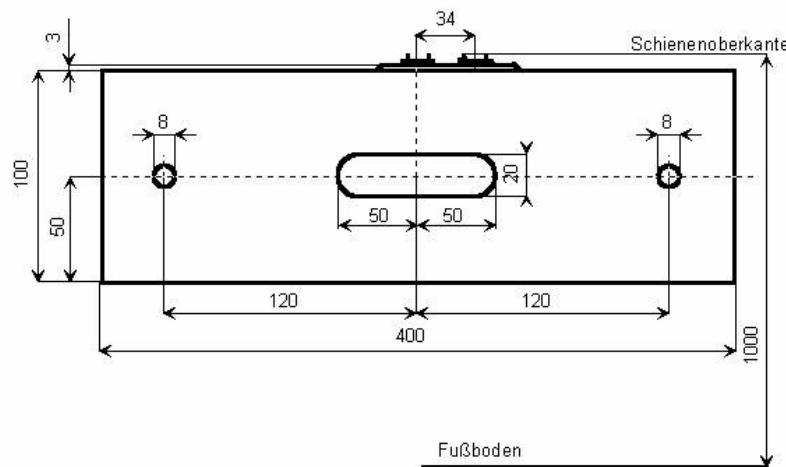
Eine Zeichnung ist prinzipiell vorhanden, aber aus genannten Gründen nicht veröffentlicht.

Es existieren bisher 2 Übergangsmodule von FKTT-flach-1gl. auf Addi-Hang-Profil 1gl. (StEng860 und StEng861).

Dabei sollte es auch bleiben.

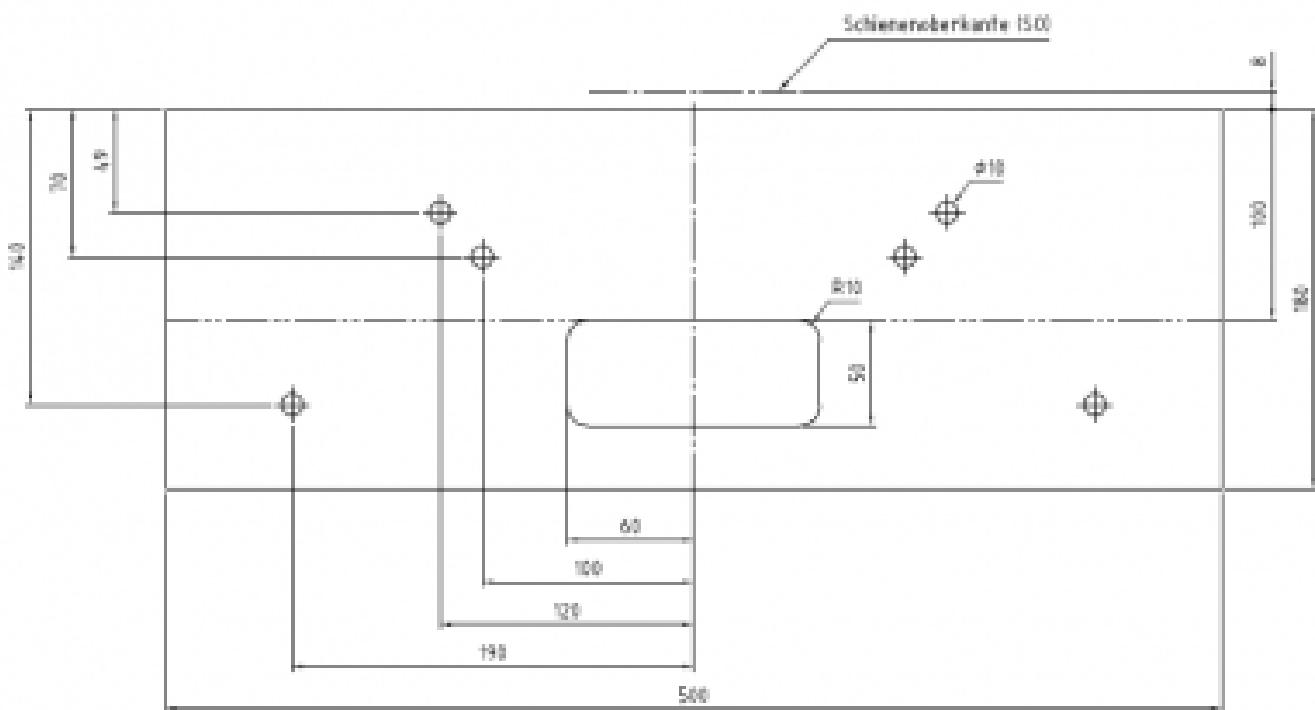
Joschidul flach 2 gl

Kopfprofil der Joschidule-Normen für TT, Gleise asymmetrisch, Gleisabstand 34 mm (Joschidul-flach-2gl), 400 mm Breite



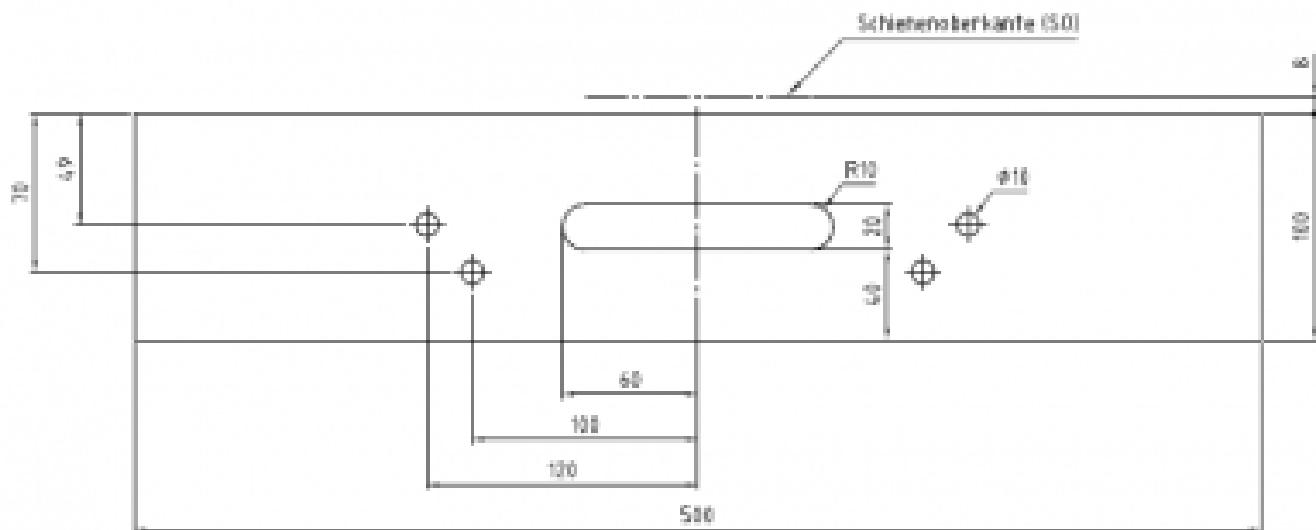
AKTT-Profile (bitte hierzu die Seite des AKTT beachten!)

AKTT Bahnhof, hoch



Zeichnung als: [PDF](#)

AKTT Bahnhof, niedrig



Zeichnung als: [PDF](#)

Strecke flach 1gl - Kopfprofil des AKTT

Oberkante Trassenbrett auf Höhe Modulkastenoberkante (bis auf einige Bohrungen deckungsgleich mit FKTT-1gl-flach)

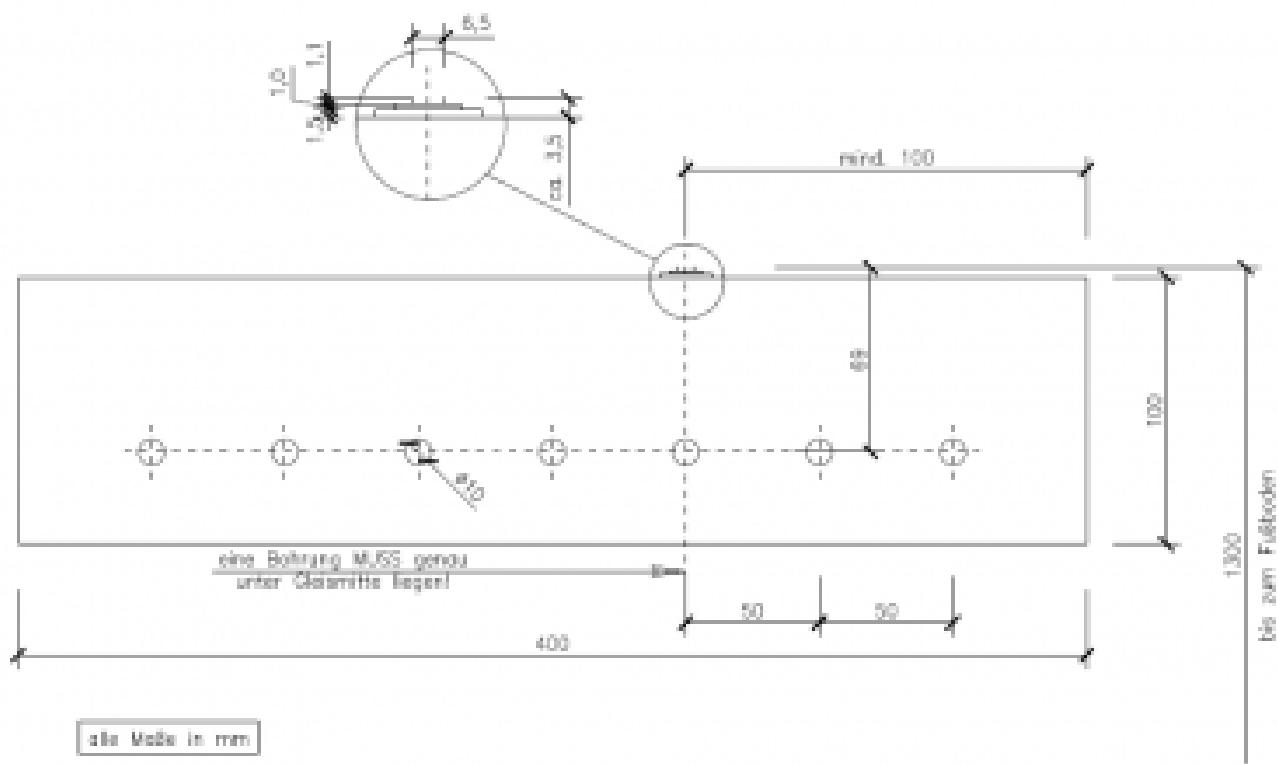
Strecke flach 2gl - Kopfprofil des AKTT (AKTT-flach-2gl)

Oberkante Trassenbrett auf Höhe Modulkastenoberkante, Gleismittenabstand 43 mm

TT-Schmalspur TTe

nach einem Entwurf von "Klötze", Stand 11/2009

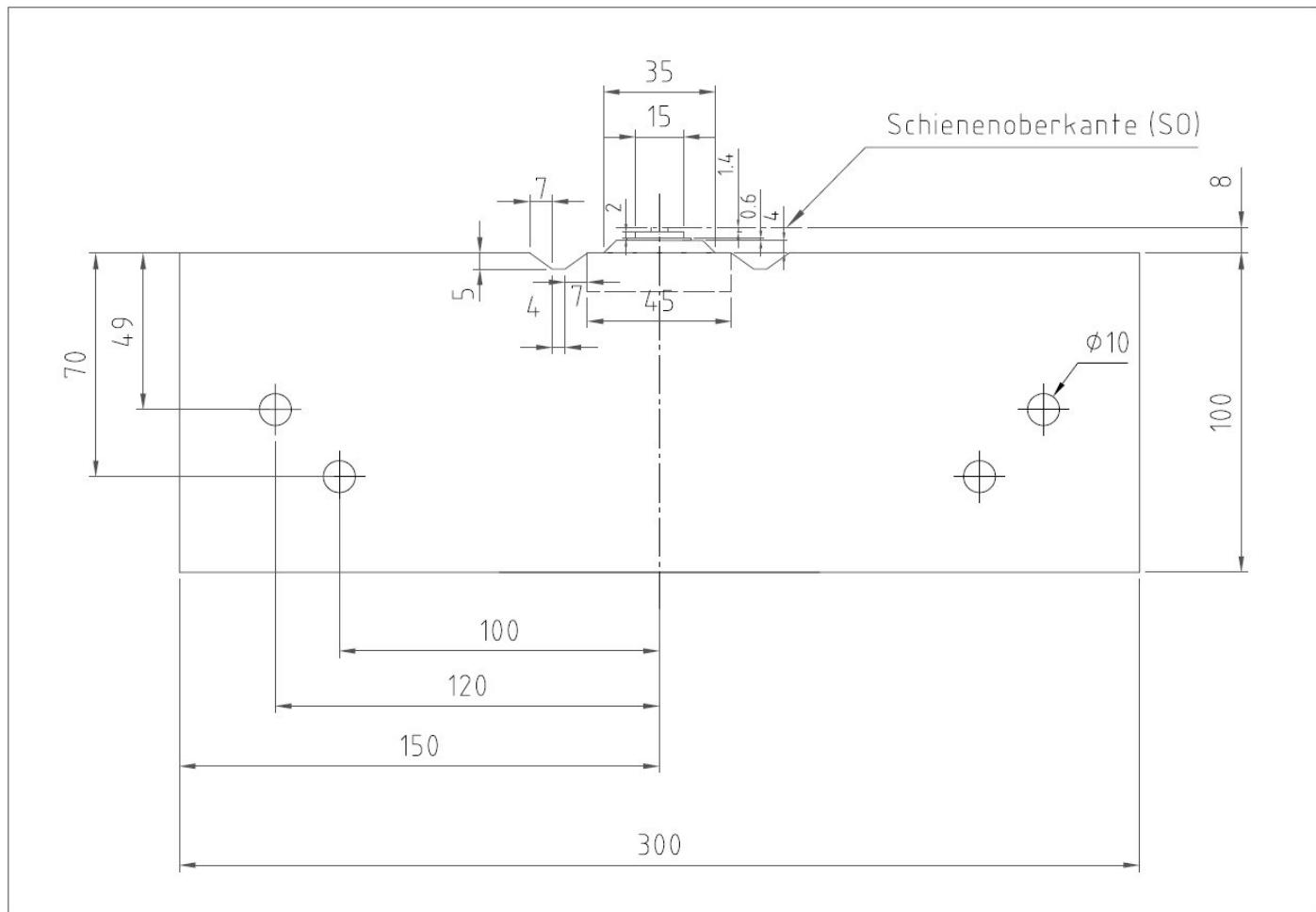
Kopfprofil TTe (Stand: 11/2009)



Zeichnung als: [PDF](#)

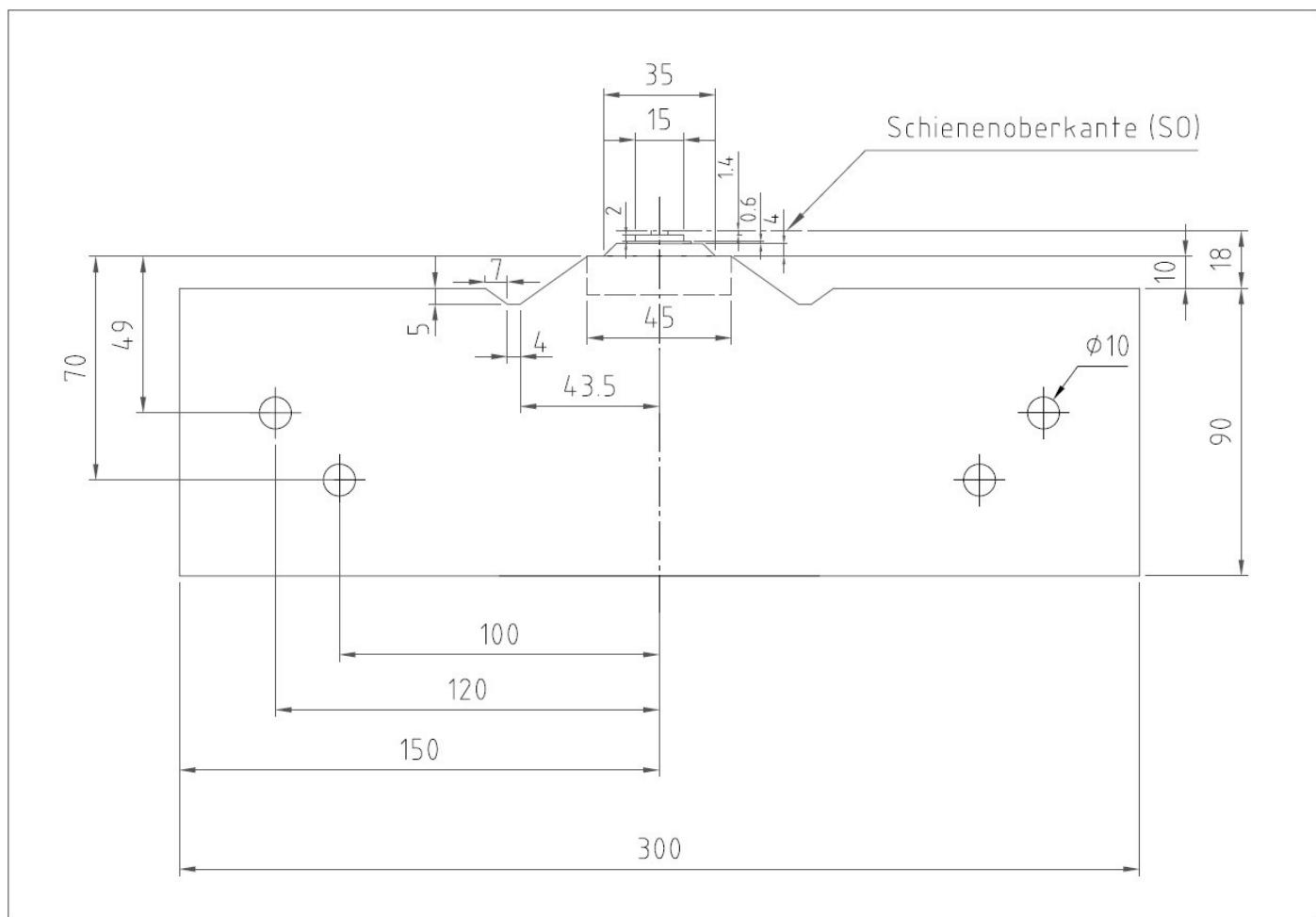
TT-Schmalspur TTm

Flachprofil (FKTT-TTm-flach-1gl)



Zeichnungen als: [PDF](#) | [DWG](#) | [DXF](#)

Flachprofil (FKTT-TTm-Mnidamm-1gl)



Zeichnungen als: [PDF](#) | [DWG](#) | [DXF](#)

Planungsdateien

Außerdem haben wir uns auf die jetzt in den Planungsdateien weitestgehend verwendeten Symbole geeinigt. So haben beispielsweise alle Dammprofile dasselbe Symbol auf der Kopfstückseite. Innerhalb dieses Symbols findet sich dann die Spezifizierung, also "MI" für Minidamm, "25" für Minidamm hoch aus NRW und "40" für das Damm-Profil. Außer im ersten Fall gibt die Zahl die Dammhöhe in mm an.

Da es bei eingleisigen Modulen keinen Unterschied zwischen FKTT und AKTT gibt, wird das nicht gesondert gekennzeichnet. Eine Unterscheidung nach FKTT und AKTT findet nur bei 2gleisigen Modulen statt, da hier der Gleismittenabstand unterschiedlich ist (AKTT 43 mm, FKTT 34 mm).

Module, und kein Ende

Wer mit dieser Auswahl noch nicht glücklich geworden ist, der darf sich mal auf [Williwinsen.de](#) oder bei den [RBS-Modellbau](#) umsehen.