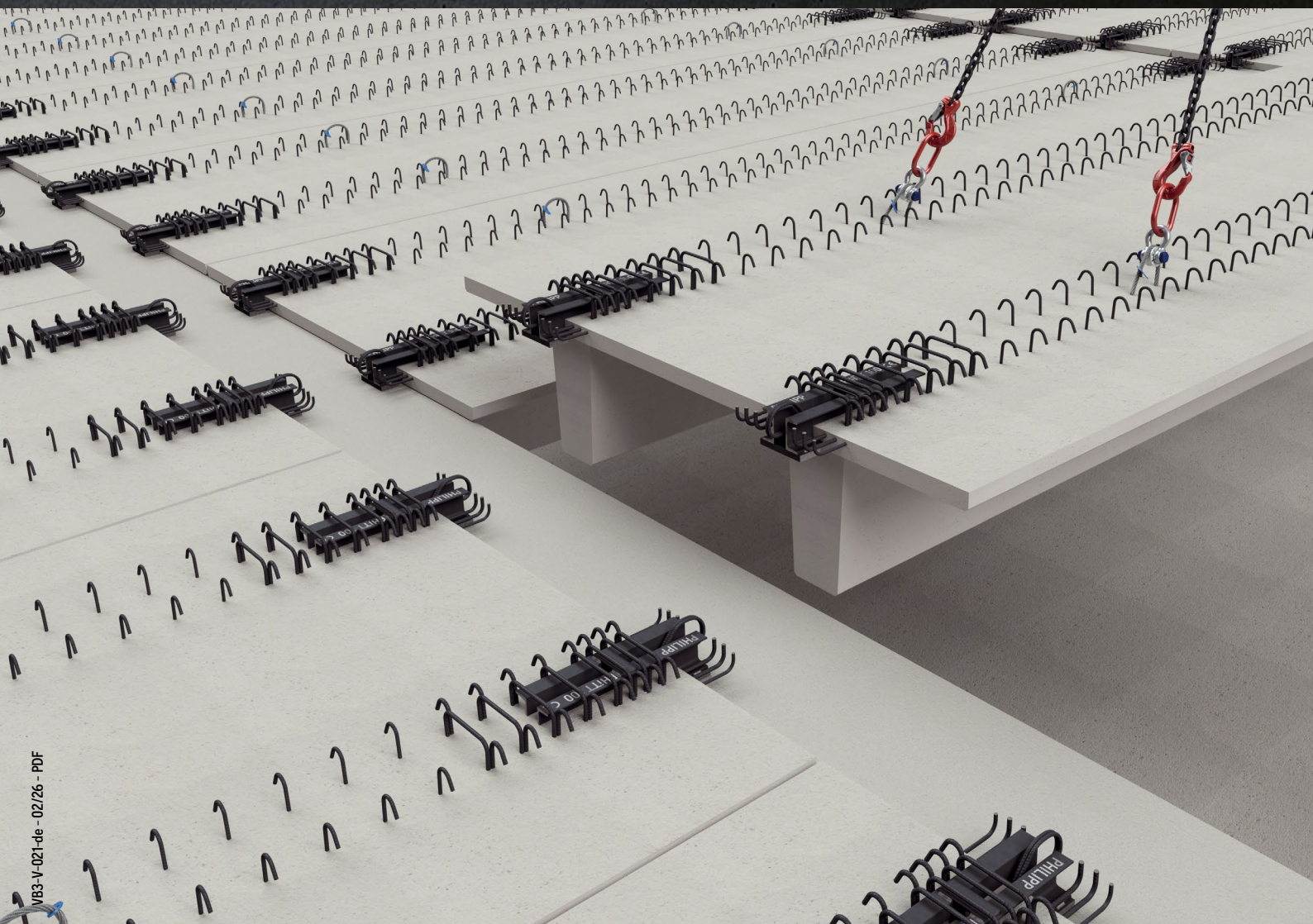


Verbindungen mit dem PHiTT Stahlaufleger



VB3-V-021-de - 02/26 - PDF

Planungsübersicht

Unsere Produkte aus dem Bereich BAUTECHNIK

Dienstleistungen

- » Vor-Ort-Versuche -> Wir stellen sicher, dass Ihre Anforderungen in unserer Planung genau erfasst werden.
- » Prüfberichte -> Zu Ihrer Sicherheit und zur Dokumentation.
- » Schulungen -> Das Wissen Ihrer Mitarbeiter aus Planung und Produktion wird von unseren Experten vor Ort, online oder über Webinar erweitert.
- » Planungshilfen -> Aktuelle Bemessungssoftware, Planungsunterlagen, CAD-Daten uvm. jederzeit abrufbar unter www.philipp-group.com.

Hoher Anspruch an Produktsicherheit und Praxistauglichkeit

- » Enge Zusammenarbeit mit anerkannten Prüfinstituten und - sofern erforderlich - Zulassung unserer Lösungen.

Technische Fachabteilung

- » Unser Experten-Team unterstützt Sie jederzeit in Ihrer Planungsphase mit detaillierten Planungsvorschlägen.



TRANSPORT



VERBINDUNG



FASSADE



BEFESTIGUNG



SCHALLSCHUTZ



ERDUNG



INHALTSVERZEICHNIS

DIGITALE BEMESSUNG FÜR DAS STAHLAUFLAGER PHITT	Seite	6
DAS STAHLAUFLAGER PHITT	Seite	7
Abmessungen	Seite	7
Anwendungsbeispiele	Seite	7
PLANUNG	Seite	8
Allgemeine Planungshinweise	Seite	8
Normative Grundlagen	Seite	8
Expositionsklasse / Korrosionsschutz	Seite	8
Mindestabmessungen Betonquerschnitt	Seite	8
Aussparungen	Seite	9
MATERIALIEN	Seite	9
ANWENDUNGSBEREICHE	Seite	9
OBERFLÄCHEN	Seite	10
EINWIRKUNGEN	Seite	10
Hinweise zu Einwirkungen	Seite	10
Montagezustand	Seite	10
Endzustand	Seite	10
BEMESSUNG	Seite	11
BRANDSCHUTZ	Seite	11
BEWEHRUNGSFÜHRUNG	Seite	11
BEWEHRUNG	Seite	12
HERSTELLUNG	Seite	13
Allgemeine Hinweise	Seite	13
Herstellungsverfahren	Seite	13
MONTAGE	Seite	14
Allgemeine Hinweise	Seite	14
Montageablauf	Seite	14

PHILIPP Verbindungen mit dem PHiTT Stahlaufleger

DAS PHILIPP PHiTT STAHLAUFLAGER



Im Betonfertigteilbau zählen Effizienz, Zeitersparnis und höchste Qualität – und genau hier setzen Stahlaufleger neue Maßstäbe.

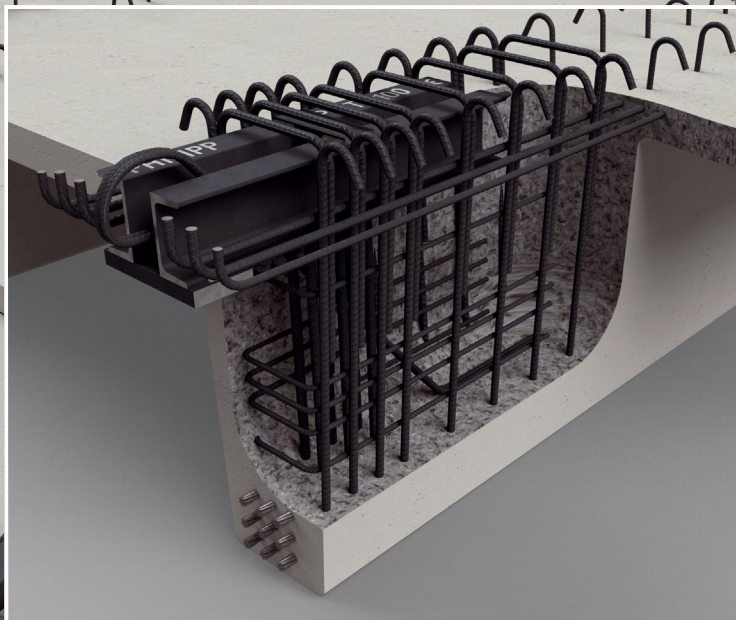
Sie ermöglichen eine wirtschaftlich optimierte Bauweise, insbesondere bei TT-Decken- und Unterzug-Konstruktionen, wie sie häufig in Hallenprojekten zum Einsatz kommen.

Das Ergebnis: spürbare Vorteile in jeder Projektphase – von der Planung über die Fertigung bis hin zur Montage.

Anwendungsbereiche:

- » TT-Platten
- » Troglplatten
- » Träger

Unser Bemessungstool finden Sie wie gewohnt unter
www.philipp-software.de



EFFIZIENZ, ZEITERSPARNIS UND HÖCHSTE QUALITÄT

1

PLANUNG

- » Vielseitig einsetzbar – ideal für TT-Platten, Trogplatten, Nebenträger o. ä.
- » Hohe Tragfähigkeit bei gleichzeitig optimierter Bewehrung
- » Vereinfachte Tragwerksplanung – z. B. keine Konsolbänder, keine ausgeklinkten Träger
- » Reduzierte Konstruktionshöhe – mehr Raum bei gleicher Stabilität
- » Schnellere Bauzeit durch optimierte Abläufe
- » Flexible Montagereihenfolge – mehr Unabhängigkeit auf der Baustelle
- » Kosteneffizienz über das gesamte Projekt hinweg
- » Typengeprüft & bemessungsfreundlich – Einfache Auslegung per Software oder Tabelle

2

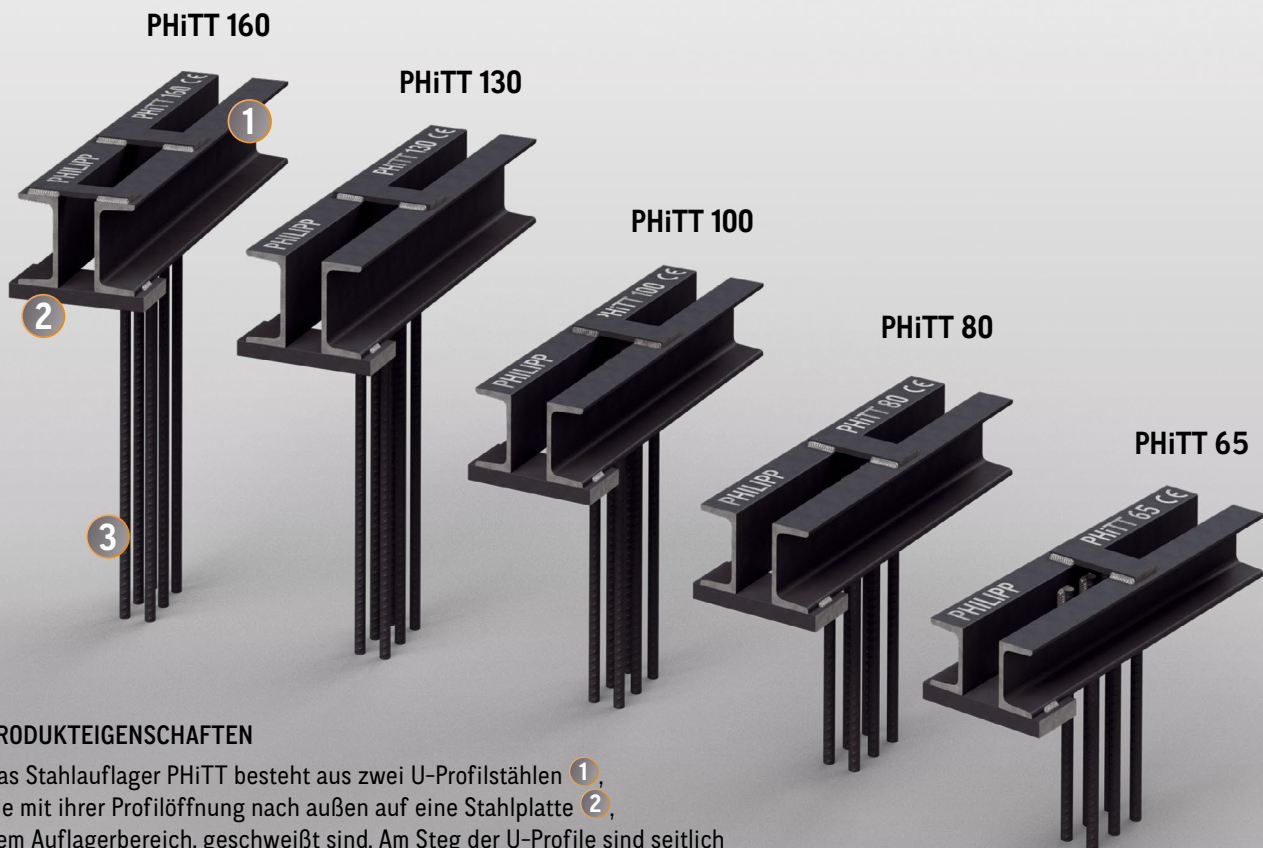
HERSTELLUNG

- » 100 % Vorfertigung – gleichbleibend hohe Qualität und Wiederholgenauigkeit
- » Praxisgerechtes Einbauteil – schnell integrierbar in Schalung und Bewehrung
- » Klare Bewehrungsvorgaben – für reibungslose Abläufe
- » Weniger Schalungsaufwand – mehr Effizienz im gesamten Projekt

3

MONTAGE

- » Einfacher Einbau – ohne zusätzliche Montageunterstützung
- » Keine Verdollung notwendig – weniger Aufwand, weniger Betonkosmetik
- » Schnelle Umsetzung – für einen reibungslosen Baufortschritt



PRODUKTEIGENSCHAFTEN

Das Stahlauflager PHiTT besteht aus zwei U-Profilstählen **1**, die mit ihrer Profilloffnung nach außen auf eine Stahlplatte **2**, dem Auflagerbereich, geschweißt sind. Am Steg der U-Profile sind seitlich jeweils drei Bewehrungsstäbe **3** angeschweißt.

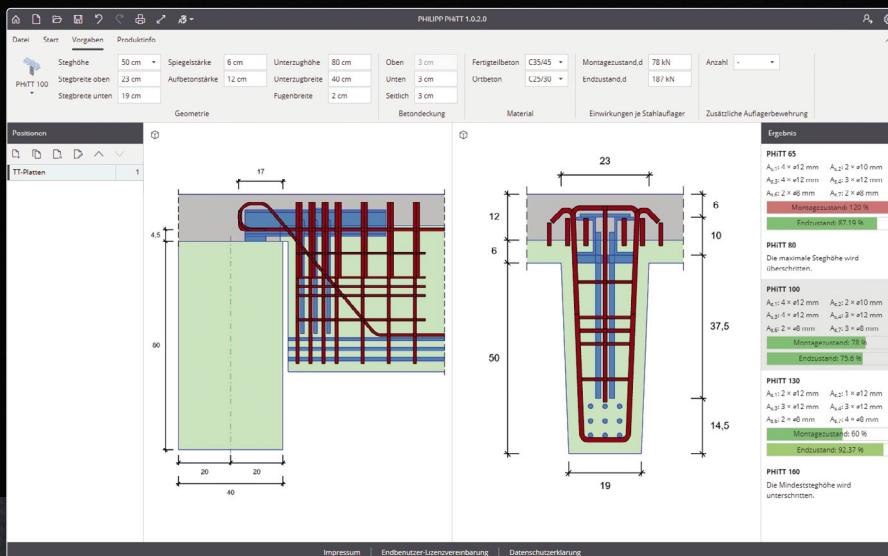


PHiTT

Digitale Bemessung für das Stahlaufleger PHiTT

Mit der browserbasierten Bemessungssoftware für das Stahlaufleger PHiTT planen Sie schnell, sicher und effizient. Die Anwendung steht Ihnen direkt im PHILIPP Lab zur Verfügung – ohne Installation, jederzeit einsatzbereit.

Dank der intuitiven Benutzeroberfläche sind nur wenige Eingaben erforderlich, um genaue Ergebnisse zu erhalten. Die Software führt eine Mehrfachbemessung durch und liefert Ihnen auf Knopfdruck alle relevanten Ausgaben – vom statischen Nachweis bis hin zur Bewehrungsdarstellung und zum Biegeplan. So wird die Bemessung Ihres PHiTT Stahlauflegers einfacher denn je – digital, effizient und praxisnah.



⊕ Ihre Vorteile

- » **Webbasiert im PHILIPP Lab**
 - keine Installation erforderlich
- » **Benutzerfreundliche Bedienung**
 - schnell verständlich
 - einfach anzuwenden
- » **Effiziente Planung**
 - spart Zeit
 - reduziert Fehlerquellen
- » **Praxisgerechte Ergebnisse**
 - für Planung und Dokumentation

VON DER PLANUNG ZUM NACHWEIS



Eingaben

- » Wenige Eingaben – zügig zum Ergebnis



Berechnung

- » Mehrfachbemessung – ideal für Variantenvergleiche



Ausdruck

- » Übersichtlicher Ausdruck beinhaltet
 - › statischen Nachweis
 - › Bewehrungsdarstellung
 - › Biegeplan der Bewehrung



CAD Bibliothek

Modelldaten (2-D/3-D) in verschiedenen Exportformaten zum Download für zahlreiche CAD-Systeme. Verfügbar über PARTcommunity (Cadenas) oder direkt auf unserer [Website](#).

Die PHiTT-Bemessungssoftware unterstützt Sie von der ersten Eingabe bis zur vollständigen Dokumentation – zuverlässig und effizient.

DAS STAHLAUFLAGER PHiTT

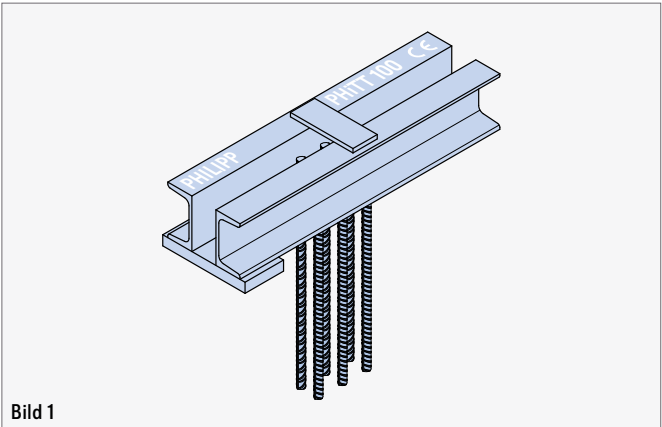


Bild 1

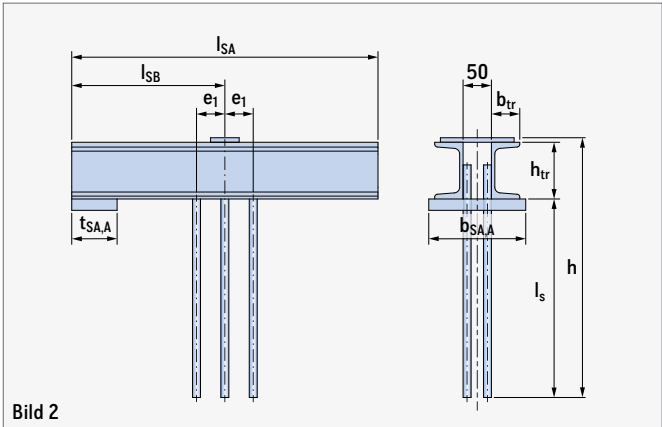


Bild 2

Im Fertigteilwerk wird das Stahlaulager in den Bewehrungskorb eines Halbfertigteils integriert, mit der erforderlichen Zulagebewehrung ergänzt und gemeinsam mit dem Halbfertigteilträger betoniert. Auf der Baustelle erfolgt anschließend die Montage des Halbfertigteils, der Einbau der Deckenbewehrung sowie das

Betonieren der Ortbetonerfüllung. Das Stahlaulager steht in fünf Varianten zur Verfügung, die sich im Wesentlichen durch die Abmessungen der verwendeten U-Profile (UPN-Profile gemäß DIN EN 10365) unterscheiden. Diese Varianten decken insgesamt fünf Lastklassen ab.

TABELLE 1: ABMESSUNGEN DES STAHLAUFLAGERS

Artikel-Nr.	Typ	Abmessungen								
		l_{SA} (mm)	b_{SAA} (mm)	h (mm)	l_s ① (mm)	l_{SB} (mm)	e_1 (mm)	h_{tr} (mm)	b_{tr} (mm)	t_{SAA} (mm)
76SA065	PHiTT 65	540	160	338	250	270	36	80	45	80
76SA080	PHiTT 80	540	170	398	290	270	36	100	50	80
76SA100	PHiTT 100	540	170	483	375	270	36	100	50	80
76SA130	PHiTT 130	600	185	613	485	270	36	120	55	80
76SA160	PHiTT 160	600	185	653	525	270	36	120	55	80

① Eine kleinere Steghöhe h_s (Bild 4) ist möglich, wenn die Verankerungslänge l_s angepasst wird

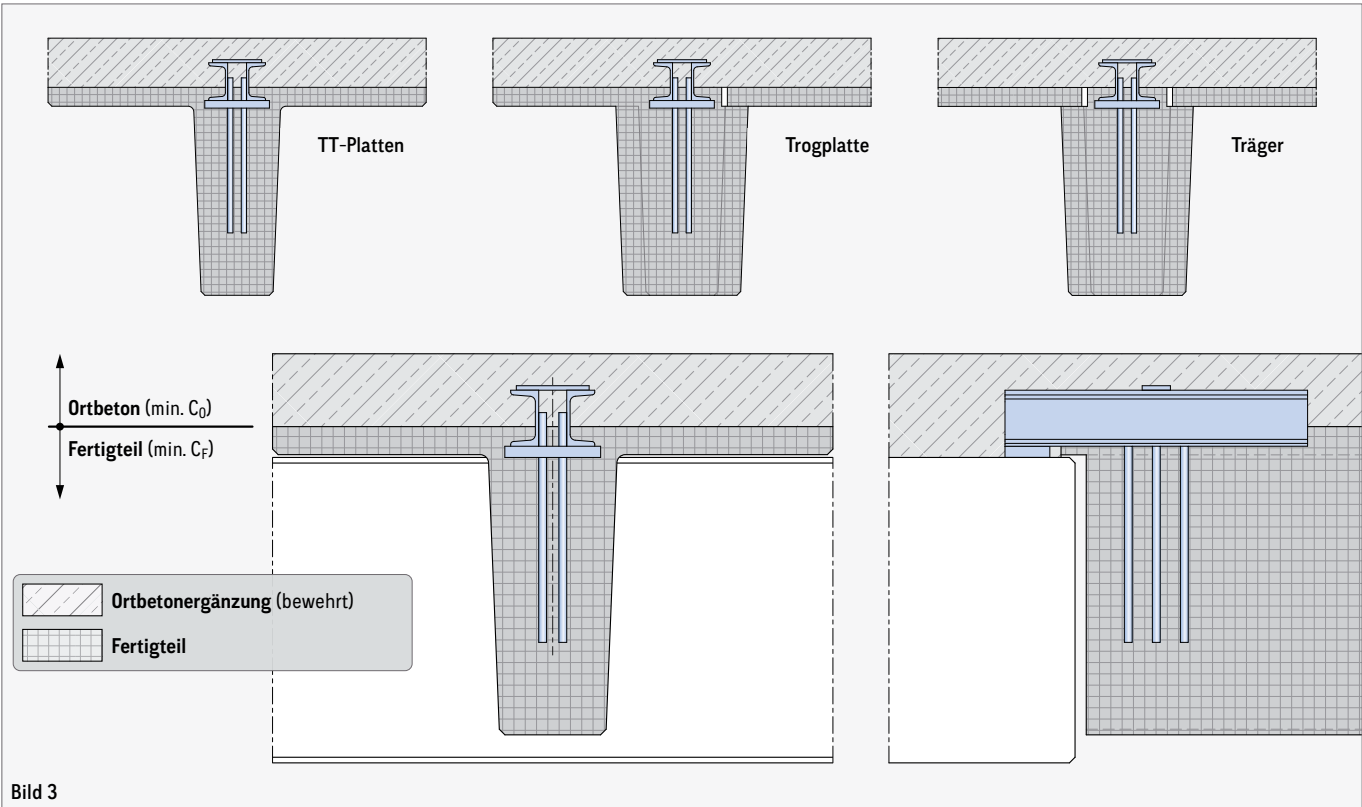


Bild 3

PLANUNG

ALLGEMEINE PLANUNGSHINWEISE

Normative Grundlagen

Für das Stahlaufleger PHiTT wurde eine typenstatische Berechnung auf Basis aktueller, relevanter Normen und weiterer anerkannter Regelwerke erstellt.

Expositionsklasse / Korrosionsschutz

Der Berechnung liegt eine allseitige Betondeckung von $c_{nom} = 30$ mm zugrunde. Werden an das Bauteil höhere Anforderungen an die Betondeckung gestellt, ist diese an die gewählte Expositionsklasse anzupassen. Das Verlegemaß c_v muss entsprechend erhöht werden und ab $c_v > 30$ mm ist die Bauteilhöhe zu vergrößern, so dass die statische Nutzhöhe gleichbleibt oder größer wird.

Befinden sich die Stahlaufleger innerhalb einer Gebäudehülle und überschreitet die relative Luftfeuchtigkeit nicht dauerhaft 80 %, ist kein zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich. Für darüber hinausgehende Anwendungen ist das Aufbringen eines Korrosionsschutzes vorzusehen.

Mindestabmessungen Betonquerschnitt

Unabhängig von der Anwendung und der Laststufe benötigt das Stahlaufleger einen einzuhaltenden Betonquerschnitt mit den folgenden Mindestabmessungen. Abweichungen führen zur Notwendigkeit eigener individueller statischer Nachweise.

Sollten abweichende Abmessungen erforderlich sein, wenden Sie sich bitte an das *PHILIPP Technik-Team*.

TABELLE 2: MINDESTABMESSUNGEN FERTIGTEIL

Element		Mindestmaß (mm)
Stegbreite oben	b_0	≥ 230
Stegbreite unten	b_U	≥ 190
Plattenhöhe	h_n	≥ 150
Steghöhe	h_s	≥ 300

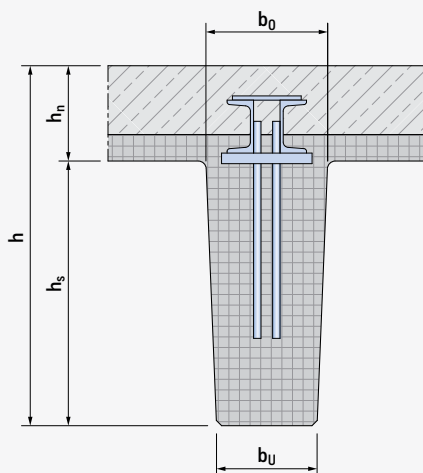


Bild 4 Abmessungen Betonquerschnitt

Auflagertiefe

Die Auflagertiefe auf dem lastabtragenden Bauteil beträgt für das Stahlaufleger 145 mm. Es ist eine direkte Auflagerung herzustellen.

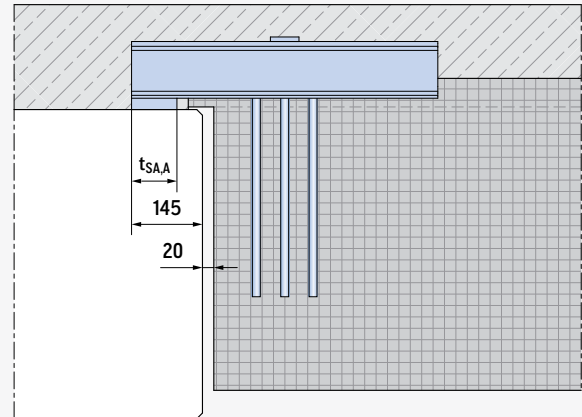
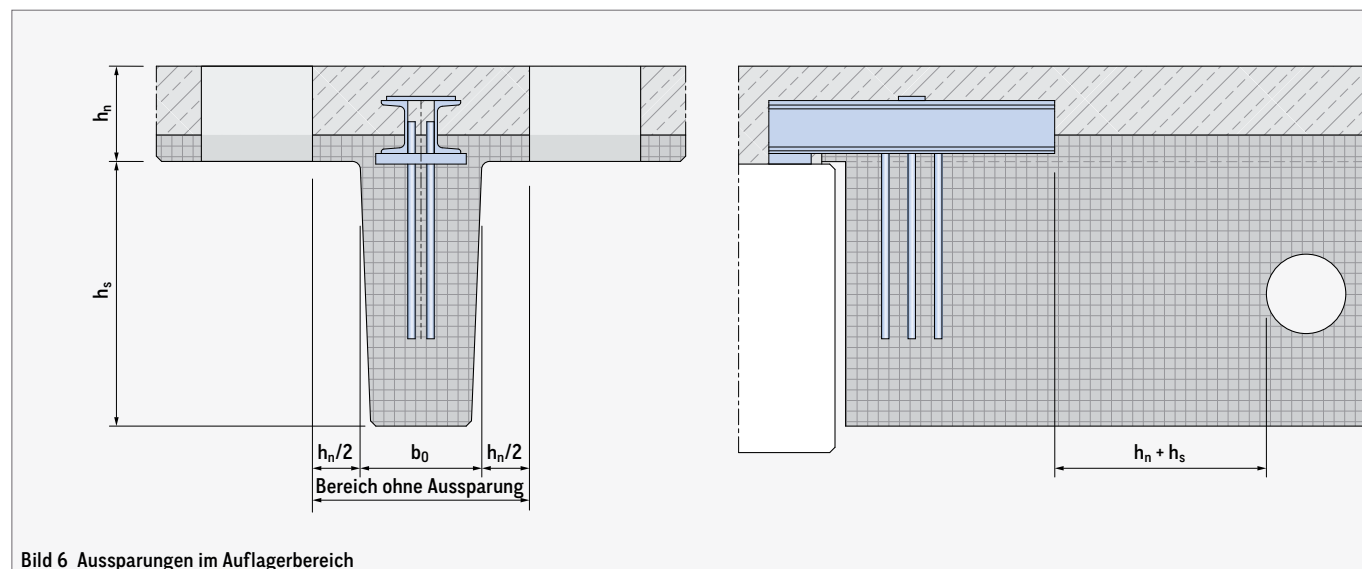


Bild 5 Auflagertiefe

PLANUNG / MATERIALIEN / RAHMENBEDINGUNGEN

Aussparungen

Im Auflagerbereich müssen die Aussparungen mindestens eine halbe Plattendicke h_n vom Steg des Trägers entfernt sein. Die Plattenbewehrung ist entsprechend auszuwechseln.



MATERIALIEN

Es wurde mit den folgenden Materialkennwerten für Beton, Baustahl und Betonstahl gerechnet. Die Kennwerte des Betons stellen Mindestanforderungen dar. Erst nach dem Aushärten des Betons

und dem Erreichen der angegebenen Mindestfestigkeiten werden die entsprechenden Tragfähigkeiten der Stahlaulager PHiTT erreicht.

TABELLE 3: MATERIALIEN

Bauteil	Festigkeitsklasse / Material / Güte		
Beton			
Fertigteil (c _F) (stützendes / unterstütztes Bauteil)	≥ C35/45		
Ortbetonergänzung (c ₀)	≥ C25/30	≥ C30/37	≥ C35/45
Stahl (PHiTT)			
Bewehrungsstahl	B500B		
Baustahl / U-Profil	S235 (Blech) / S355 (U-Profil)		

TABELLE 4: RAHMENBEDINGUNGEN

Steghöhe	PHiTT 65			PHiTT 80			PHiTT 100			PHiTT 130			PHiTT 160		
	Platten- stärke	Mindest- betonfestigkeit		Platten- stärke	Mindest- betonfestigkeit		Platten- stärke	Mindest- betonfestigkeit		Platten- stärke	Mindest- betonfestigkeit		Platten- stärke	Mindest- betonfestigkeit	
		Fertigteil	Ortbeton		Fertigteil	Ortbeton		Fertigteil	Ortbeton		Fertigteil	Ortbeton		Fertigteil	Ortbeton
	h _s (mm)	h _n (mm)	c _F	c ₀	h _n (mm)	c _F	c ₀	h _n (mm)	c _F	c ₀	h _n (mm)	c _F	c ₀	h _n (mm)	c _F
300	150-250	C35/45	C20/25	150-250	C35/45	C20/25									
400	150-250	C35/45	C20/25				150-250	C35/45	C20/25						
500	150-250	C35/45	C20/25				150-250	C35/45	C20/25	170-250	C35/45	C20/25			
600										170-250	C35/45	C20/25	180-250	C35/45	C20/25
700													180-250	C35/45	C20/25

OBERFLÄCHE / EINWIRKUNGEN

OBERFLÄCHE

Das gesamte Stahlaufleger ist nur in blanker Ausführung (d. h. ohne weitere Oberflächenbehandlung) erhältlich. Es darf daher nicht über einen längeren Zeitraum in korrosionsfördernder Umgebung

gelagert werden, da dies zu einer Verringerung der Tragfähigkeit führen würde. Weitere Hinweise zum Korrosionsschutz siehe Abschnitt Expositionsklasse / Korrosionsschutz (siehe Seite 8).

EINWIRKUNGEN

Hinweise zu Einwirkungen

- » **Allgemein:**
Die verbundenen Stahlbetonbauteile dürfen mit statischen und quasi-statischen Einwirkungen belastet werden.
- » **Rissbreite:**
Die Rissbreite im GZT parallel zu den Stäben ist mit $w \leq 0,2$ mm eingehalten.
- » **Horizontalkraft:**
Am Auflager wird grundsätzlich eine Horizontalkraft von 20 % der der Vertikalkraft im Endzustand aus innerem Zwang berücksichtigt.
- » **Kippen:**
Bei der Anwendung eines Stahlauflegers PHiTT in Fertigteilen sind diese im Montagezustand gegen Verdrehen und Kippen zu sichern.
- » **Lastabtrag:**
Das Stahlaufleger leitet Einwirkungen sowohl im Montagezustand als auch im Endzustand in die lastabtragenden Bauteile weiter.

Montagezustand

Im Montagezustand ist die Ortbetonergänzung der Deckenplatte noch nicht wirksam bzw. vorhanden. Sämtliche einwirkenden Lasten werden ausschließlich über das Stahlaufleger PHiTT in die tragende Konstruktion abgeleitet.

Die Lasten im Montagezustand setzen sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- » **Eigengewicht** des des des Halbfertigteils sowie ggf. weiterer Fertigteilelemente (z. B. Elementdecken),
- » **Betonierlasten**, einschließlich des Gewichts der Ortbetonergänzung und der sogenannten Mannlasten,
- » **Montagelasten**, die während der Bauausführung zusätzlich auftreten können.

Diese Lasten werden als Querkraft im Montagezustand $V_{Ed,1}$ in die auflagernde Konstruktion eingeleitet. Dabei sind die folgenden Teilsicherheitsbeiwerte gemäß den geltenden Normen zu berücksichtigen:

TABELLE 5: TEILSICHERHEITSBEIWERTE

Lastanteil	Teilsicherheitsbeiwert	Hinweis
Eigengewicht	$\gamma_G = 1,35$	Die Teilsicherheitsbeiwerte dürfen nicht reduziert werden!
Eigengewicht Ortbetonergänzung	$\gamma_G = 1,35$	
Veränderliche Last (Mannlast)	$\gamma_G = 1,50$	-

Endzustand

Im Endzustand wirkt das Stahlaufleger PHiTT in Kombination mit der Stahlbeton-Ausklüftung. Die übertragbare Querkraft $V_{Rd,Gesamt}$ ergibt sich aus der Summe der Tragfähigkeit des Stahlauflegers $V_{Rd,1}$ und der Stahlbeton-Ausklüftung $V_{Rd,2}$.

Die einwirkenden Lasten im Endzustand setzen sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- » dem **Eigengewicht** der ausgehärteten Deckenkonstruktion (Fertigteilträger + Ortbetonergänzung),
- » den **Ausbaulasten**
- » sowie den **Nutzlasten**.

Diese Lasten werden als einwirkende Querkraft im Endzustand $V_{Ed,Gesamt}$ in die auflagernde Konstruktion abgetragen.

BEMESSUNG

BEMESSUNG

Eine korrekte Bemessung der Stahlaufleger ist entscheidend für die Tragfähigkeit und Sicherheit der Bauteile bzw. des gesamten Objekts. Dazu werden wie gewohnt die entsprechenden Einwirkungen ermittelt und den Widerständen gegenübergestellt.

BEMESSUNGSBEISPIEL

Ein ausführliches Bemessungsbeispiel ist auf unserer Website www.philipp-group.com zu finden oder auf Anfrage erhältlich.



Die Bemessung folgt den Vorgaben aus der Typenprüfung und kann anhand eines detaillierten Bemessungsbeispiels genau nachvollzogen werden. Die einfach anwendbare Bemessungssoftware PHiTT, die unter www.philipp-software.de verfügbar ist, hilft darüber hinaus, die notwendigen Nachweise schnell zu erstellen.

Der Nachweis für den Montagezustand ist wie folgt zu führen:

$$V_{Ed,1} \leq V_{Rd,1}$$

TABELLE 6: STAHLTRAGFÄHIGKEITEN

Stahlaufleger (Typ)	Tragfähigkeit $V_{Rd,1}$ (kN)
PHiTT 65	65
PHiTT 80	80
PHiTT 100	100
PHiTT 130	130
PHiTT 160	160

Die im Endzustand maximal übertragbare Querkraft $V_{Rd,Gesamt}$ ist für verschiedene Randbedingungen den Bemessungstabellen oder der Bemessungssoftware zu entnehmen.

Der Nachweis für den Endzustand ist wie folgt zu führen:

$$V_{Ed,Gesamt} \leq V_{Rd,Gesamt}$$

Der für den Endzustand maßgebende Bemessungswiderstand kann in Abhängigkeit von wenigen Randbedingungen den Bewehrungstabellen oder der Bemessungssoftware entnommen werden. Über die Tabellen ist wie folgt vorzugehen:

In Abhängigkeit von

- › der Einwirkung ($V_{Ed,Gesamt}$),
- › der Plattendicke (h_n),
- › der Steghöhe (h_s),
- › der Betonfestigkeitsklasse der Ortbetonergänzung (c_0),

ist der Gesamtwiderstand $V_{Rd,Gesamt}$ abzulesen.

Aus dem gewählten Gesamtwiderstand leitet sich die notwendige Bewehrung aus der Tabellenzeile ab. Diese ist gemäß den Vorgaben und den Hinweisen im Abschnitt „Bewehrungsführung“ zu planen.

Brandschutz

Für die Erfüllung der Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse F 90 kann das Stahlaufleger unter folgenden Randbedingungen eingesetzt werden:

- › **Fugenbreite:** Die maximale Fugenbreite (Bild 5) darf gemäß DIN 4102-4 Bild 5.5 nicht mehr als 30 mm betragen.
- › **Betondeckung der Stahlprofile:** Im Bereich der Fuge muss die Betondeckung an der Unterseite der Stahlprofile mindestens 15 mm betragen (DIN 4102-4, Bild 5.5).
- › **Betonstahlzulagen:** Die erforderlichen Betonstahlzulagen $A_{s,1}$ müssen gemäß DIN 4102-4, Abs. 5.2.3(3), die vorgeschriebenen Betondeckungen nach DIN EN 1992-1-1 einhalten.

Bewehrungsführung

Detaillierte Angaben zu den Abmessungen und der Anordnung der Bewehrung können der Bemessungssoftware entnommen werden.

BEWEHRUNGSTABELLEN

Die Bewehrungstabellen sind auf unserer Website www.philipp-group.com zu finden oder auf Anfrage erhältlich.



BEWEHRUNG

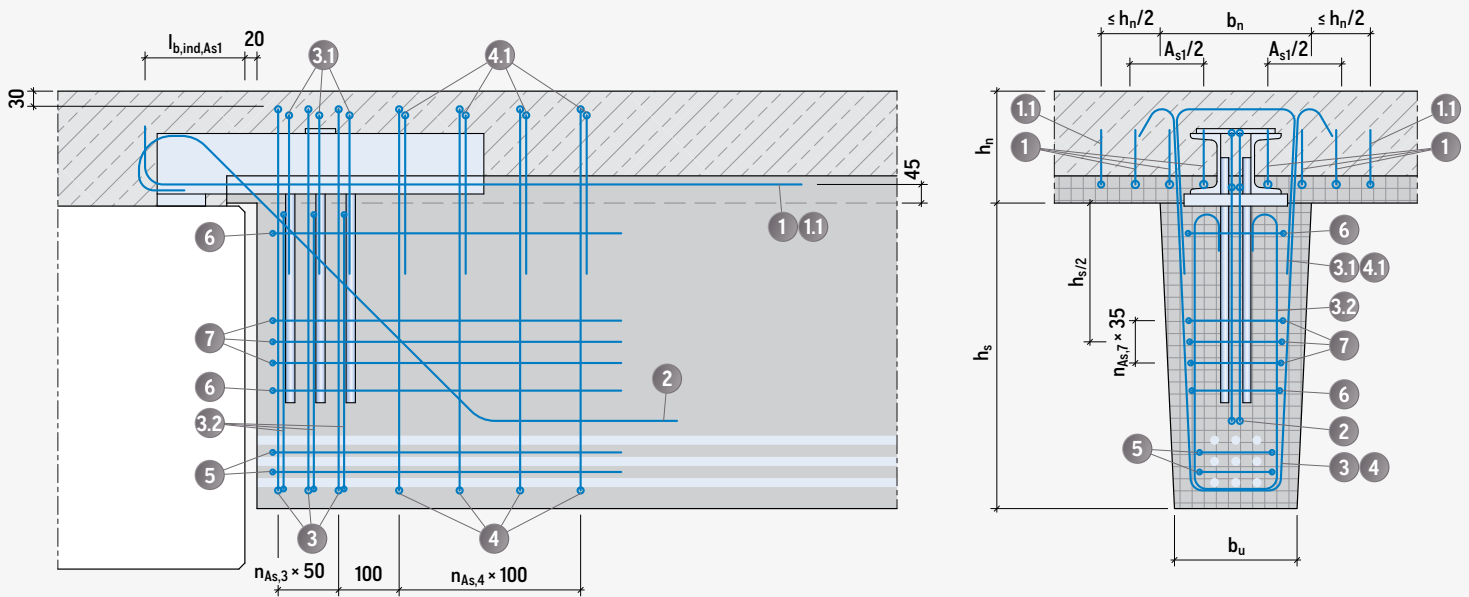
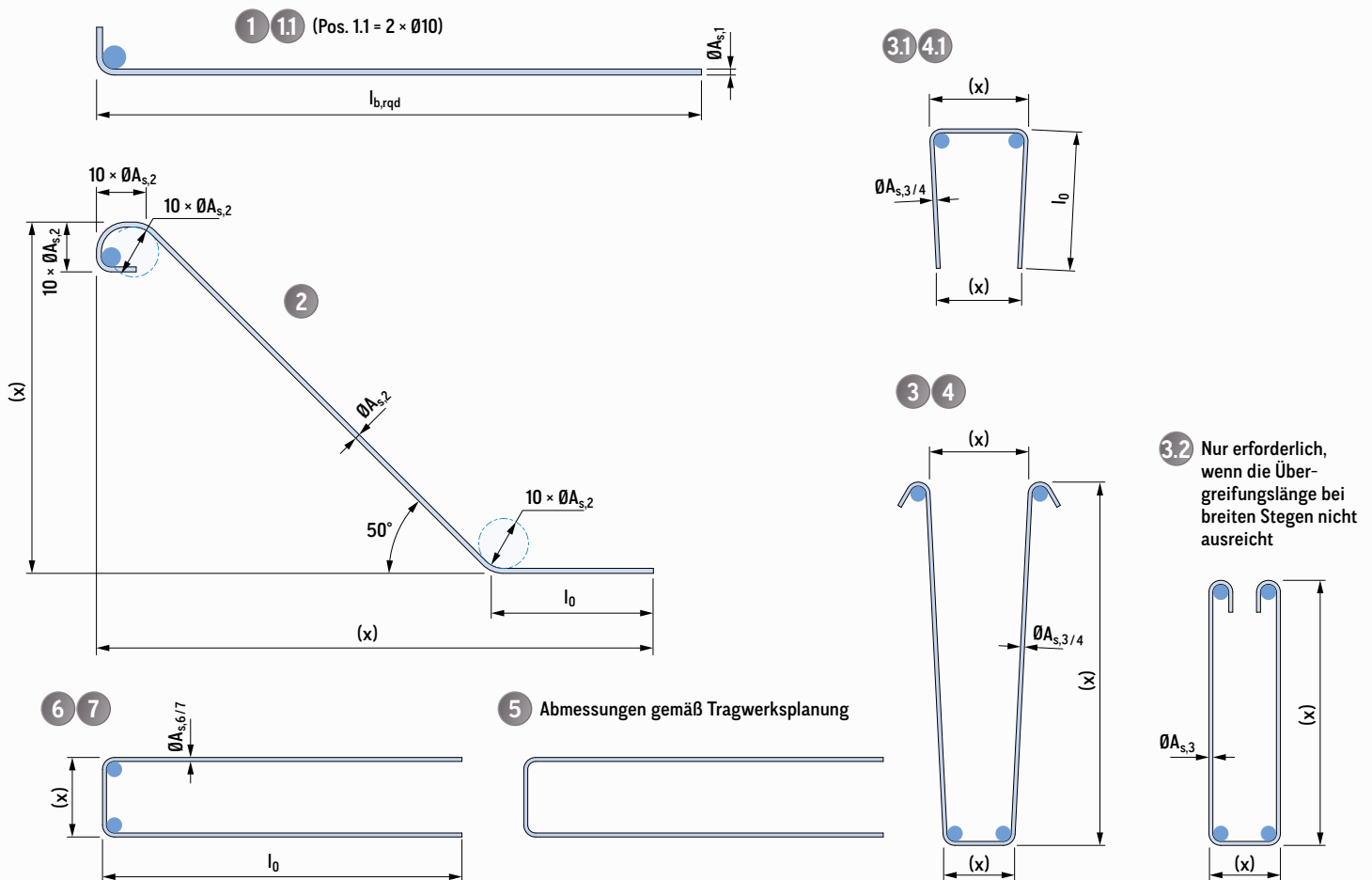


Bild 7 Bewehrung (detaillierte Angaben zu Abmessungen und Anordnung sind der Bemessungssoftware zu entnehmen)



- » Pos. 1.1 (Robustheitsbewehrung, 2 x Ø10) ist bei einer Auslastung $\eta_{As,1} \geq 70\%$ zusätzlich anzuordnen (siehe Bild).
- » Pos. 4.1 darf auch mit Querstab analog des Plattenbalken geschlossen werden.
- » Die Verankerung 5 indirektes Auflager ist vom Tragwerksplaner nachzuweisen.
- » Die Biegerollendurchmesser $\bullet$ sowie Haken und Winkelhaken nach DIN EN 1992-1-1 (EC 2).
- » Die mit (x) gekennzeichneten Maße sind abhängig von den Bauteilabmessungen.

HERSTELLUNG

Bei der Herstellung von Elementen mit einem PHiTT-Stahlaufleger sind die folgenden allgemeinen Hinweise zu beachten.

Allgemeine Hinweise

- » Die Bewehrung des PHiTT-Stahlauflegers ist ausschließlich durch den Planer zu definieren. Eine Änderung durch den Fertigteil-Hersteller ist zwingend mit dem Planer abzustimmen.
- » Der Einbau von PHiTT sowie der dazugehörigen Bewehrung im Fertigteilwerk ist durch fachkundige Mitarbeitende ordnungsgemäß durchzuführen.
- » Das Größtkorn ($d_g \leq 16 \text{ mm}$) ist entsprechend der Bewehrungsführung auszuwählen. Dabei ist auf eine sorgfältige Verdichtung des Betons zu achten.

Herstellungsverfahren

- » **Bewehrungskorb herstellen**
 - › Den Bewehrungskorb ❶ gemäß Vorgaben aus der Bemessung (Software: PHiTT) fertigen.
 - › Den fertigen Bewehrungskorb ❶ in die Schalung einsetzen.
- » **Stahlaufleger und ergänzende Bewehrung einbauen**
 - › Das Stahlaufleger PHiTT ❷ in den Bewehrungskorb ❶ integrieren.
 - › Das Stahlaufleger PHiTT ❷ muss ausreichend an der Schalung fixiert werden, um eine Lageveränderung während des Betonierens zu vermeiden.
 - › Ergänzende Bewehrung ❸ für das Stahlaufleger einbringen.
 - › Beim Einbau der Bewehrung sind die Vorgaben gemäß DIN EN 1992-1 zu beachten.

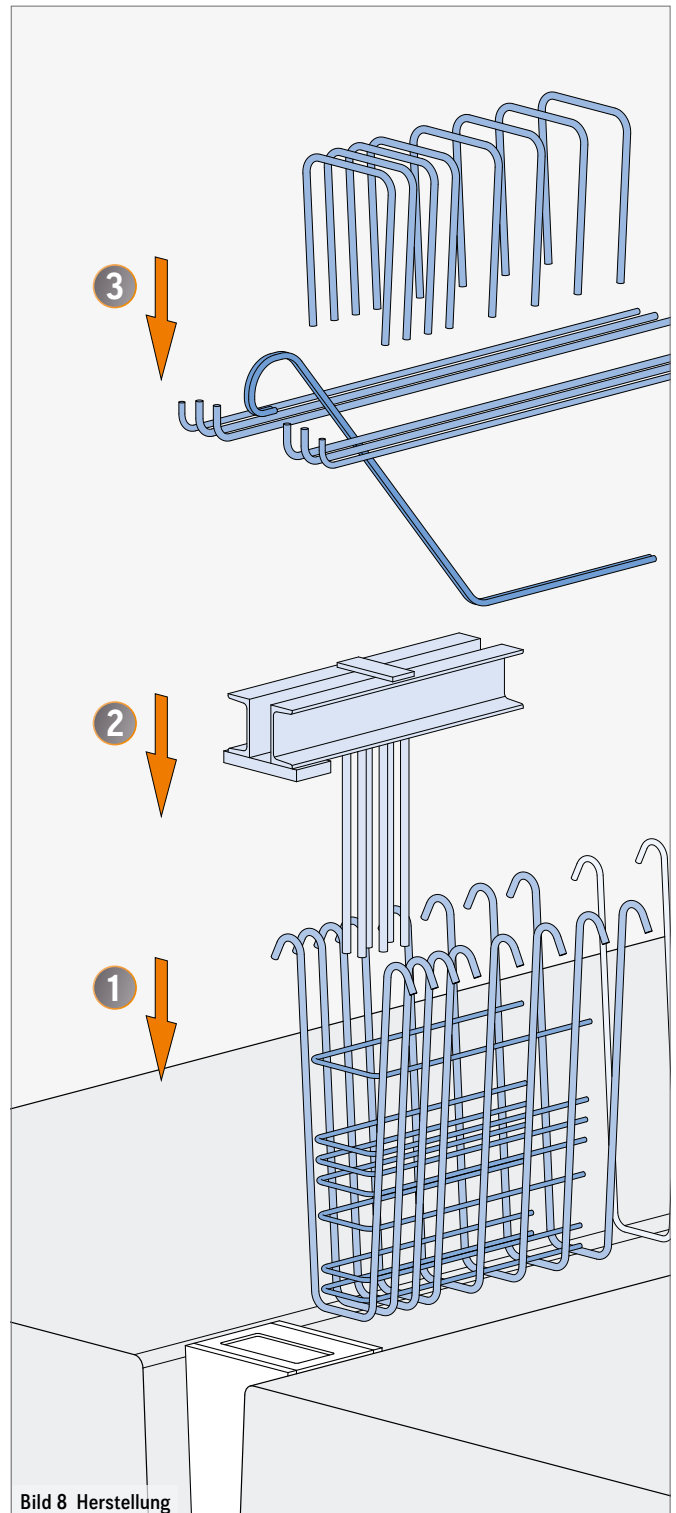


Bild 8 Herstellung



HINWEIS

Beim Ausschalen der Betonfertigteile ist darauf zu achten, dass die aus dem Bauteil herausragende Bewehrung für den späteren Ortbeton nicht beschädigt wird. Sowohl die Verbundfuge als auch die Bewehrung müssen frei von Betonresten und Verunreinigungen sein.

MONTAGE

Vor der Montage von Elementen mit einem PHiTT-Stahlaufleger sind folgende allgemeine Hinweise zu beachten.

ALLGEMEINE HINWEISE

- » Die Montage von Elementen mit einem PHiTT-Stahlaufleger sowie der Einbau der zugehörigen Bewehrung auf der Baustelle ist durch fachkundige Mitarbeitende ordnungsgemäß durchzuführen.
- » **WICHTIG!** Eine Zwischenlagerung von Stahlbeton-Elementen auf bereits montierten Bauteilen mit Stahlaufleger ist nur dann zulässig, wenn dieser Lastfall in der Bemessung zuvor berücksichtigt wurde.
- » Die Mindestfestigkeit des stützenden Bauteils (z. B. Unterzug) ist nachzuweisen.
- » Gemäß Typenprüfung muss die Festigkeit des stützenden Bauteils mindestens der Betonfestigkeitsklasse der Ortbetonergänzung entsprechen.

MONTAGEABLAUF

» Auflagerung

- » Die Stahlplatte (Auflager) von PHiTT ist vollflächig auf das stützende Bauteil aufzulegen.
- » Hierbei sind die Einbaumaße und Abstände zu beachten. Die maximale Fugenbreite beträgt aus Gründen der Feuerwiderstandsfähigkeit (F 90) 30 mm.

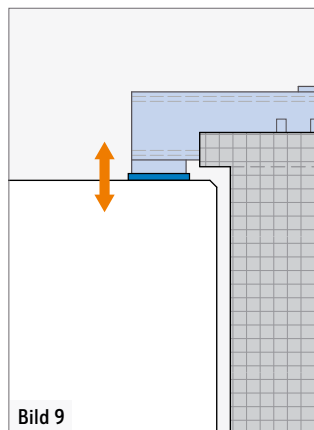


Bild 9

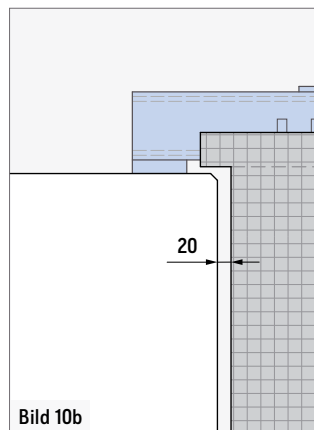


Bild 10b

» Abdichtungsarbeiten

- » Bei der Montage ist darauf zu achten, dass der Spalt zwischen dem unterstützten und dem stützenden Bauteil gegen das Austreten von Zementleim beim Betonieren der Ortbeton-schicht abgedichtet wird. Dies kann z. B. durch ein geeignetes Kompressionsband sichergestellt werden.

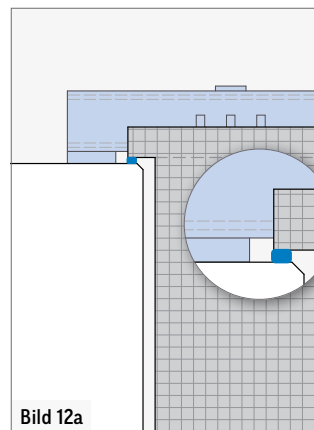


Bild 12a

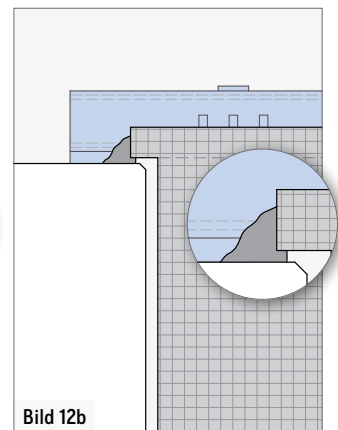


Bild 12b

» Plattenbewehrung (Aufbetonbewehrung) verlegen

- » Nach Planvorgabe

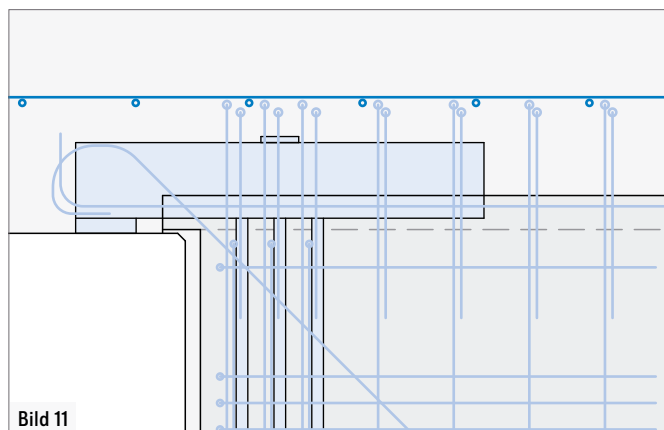


Bild 11

» Ortbetonschicht einbringen und verdichten

- » Aushärtezeiten beachten

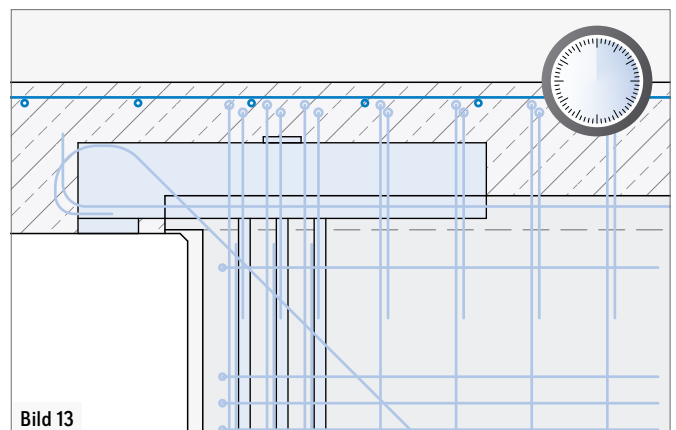


Bild 13

HAUPTSITZ

Lilienthalstraße 7-9
63741 Aschaffenburg
☎ +49 6021 40 27-0
✉ info@philipp-gruppe.de

PRODUKTION UND LOGISTIK

Hauptstraße 204
63814 Mainaschaff
☎ +49 6021 40 27-0
✉ info@philipp-gruppe.de

NIEDERLASSUNG COSWIG

Roßlauer Straße 70
06869 Coswig / Anhalt
☎ +49 34903 6 94-0
✉ info@philipp-gruppe.de

NIEDERLASSUNG NEUSS

Sperberweg 37
41468 Neuss
☎ +49 2131 3 59 18-0
✉ info@philipp-gruppe.de

NIEDERLASSUNG TANNHEIM

Robert-Bosch-Weg 12
88459 Tannheim / Allgäu
☎ +49 8395 8 13 35-0
✉ info@philipp-gruppe.de

PHILIPP VERTRIEBS GMBH

Pfaffing 36
5760 Saalfelden / Salzburg
☎ +43 6582 7 04 01
✉ info@philipp-gruppe.at

PHILIPP POLSKA SPÓŁKA Z O.O.

ul. Wojska Polskiego 1
47-220 Kędzierzyn-Koźle / Opole
☎ +48 503 353 816
✉ polska@philipp-gruppe.de



HAUPTSITZ Aschaffenburg



Besuchen Sie uns!

www.philipp-group.com