

PHILIPPGRUPPE

PHILIPP Trittschallschutzsystem



VB3-SG-002-de-DE 11/23 - PDF

Brandschutzgutachten

Transport- und Montagesysteme für den Fertigteilbau

■ Technische Fachabteilung

Unsere Mitarbeiter unterstützen Sie gerne in Ihrer Planungsphase mit Einbau- und Verwendungsvorschlägen zum Einsatz unserer Transport- und Montagesysteme für den Fertigteilbau.

■ Sonderausführungen

Individuell für Ihren speziellen Anwendungsfall.

■ Praktische Versuche vor Ort

Wir stellen sicher, dass unsere Konzepte genau auf Ihre Anforderungen zugeschnitten sind.

■ Prüfberichte

Zur Dokumentation und zu Ihrer Sicherheit.

■ Vor-Ort-Service

Gerne schulen unsere Ingenieure Ihre Techniker und Produktionsmitarbeiter bei Ihnen im Fertigteilwerk, beraten beim Einbau von Fertigteilen und helfen bei der Optimierung Ihrer Produktionsabläufe.

■ Hohe Anwendungssicherheit unserer Produkte

Enge Zusammenarbeit mit staatlichen Materialprüfungsanstalten (MPA) und - wenn erforderlich - bauaufsichtliche Zulassung unserer Produkte und Lösungen.

■ Software-Lösungen

Bemessungsprogramme, Berechnungssoftware, Animationsfilme sowie Einbauteilkataloge finden Sie immer aktuell unter www.philipp-gruppe.de.

■ Kontakt Technik

Telefon: +49 (0) 6021 / 40 27-318
Fax: +49 (0) 6021 / 40 27-340
E-Mail: technik@philipp-gruppe.de

■ Kontakt Vertrieb

Telefon: +49 (0) 6021 / 40 27-300
Fax: +49 (0) 6021 / 40 27-340
E-Mail: vertrieb@philipp-gruppe.de



Brandschutzgutachten Trittschallschutzsystem



Sicherheit und
Qualität seit 1869

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME

Brandschutztechnische Bewertung des Trittschallschutzsystems
TSS-System der Philipp GmbH

Fassung vom 13.03.2019



Brandschutzgutachten Trittschallschutzsystem

Auftraggeber: Philipp GmbH
Herrn Felix Wacker
Lilienthalstr. 7-9
63741 Aschaffenburg

Auftrag E-Mail vom 17.01.2019

Projekt-Nr.: LGAFE/190001

Fassung: 13.03.2019

Zweck: Diese gutachtliche Stellungnahme dient zur Vorlage in einem Baugenehmigungsverfahren.

Sachverständiger: Dr.-Ing. Michael Cyllok

LGA Landesgewerbeanstalt Bayern
Körperschaft des öffentlichen Rechts
Forschung und Entwicklung
Landsberger Straße 394
81241 München

Tel. 089 5897706-0
Fax 089 5897706-13
fe@lga.de
www.lga.de

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeine Angaben	4
1.1 Auftrag und Ziel	4
1.2 Unterlagen	5
1.3 Normen, Richtlinien, Merkblätter und weitere Publikationen.....	5
2 Brandschutztechnische Bewertung des Bauprodukts	6
2.1 Beschreibung des Bauprodukts	6
2.2 Brandschutztechnische Bewertung des Bauprodukts.....	8
3 Zusammenfassung und Ergebnis	9

Brandschutzgutachten Trittschallschutzsystem

1 ALLGEMEINE ANGABEN

1.1 Auftrag und Ziel

Mit der E-Mail [U1] vom 17.01.2019 wurden wir beauftragt, zum Bauprodukt TSS-System der Fa. Philipp GmbH hinsichtlich seiner Standsicherheit im Brandfall gutachtlich Stellung zu nehmen.

Bei dem Bauprodukt TSS-System handelt es sich um einen bauaufsichtlich geregelten Querkraftdorn mit Schallentkopplung (Trittschallschutzsystem – TSS-System), der für den Brandfall mit einer aufsteckbaren Wärmedämmung (Brandschutzmanschette) ausgerüstet wird.

Das Bauteil wird mehrseitig von einem Brand nach Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN EN 1991-1-2 [R1] beansprucht. Ziel der Stellungnahme ist die Klassifizierung des TSS-Systems mit Brandschutzmanschette in die Feuerwiderstandsklasse F 90. In Abbildung 1 ist eine Systemskizze mit allen relevanten Bauteilen des TSS-System dargestellt.

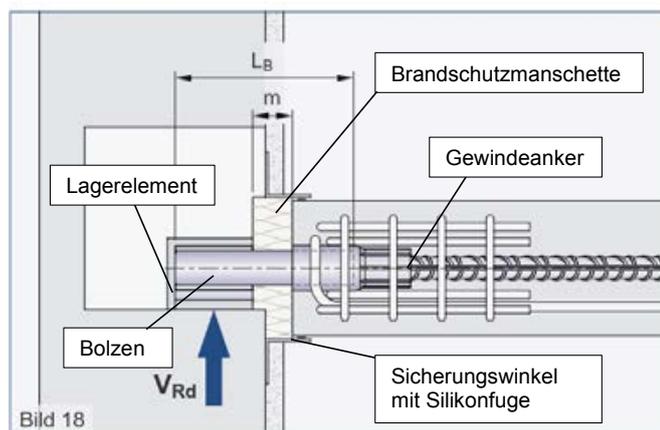


Abbildung 1 Darstellung des eingebauten TSS-Systems mit Brandschutzmanschette, aus Einbauanleitung [U3] TSS-System

Zur Bearbeitung wurden uns die Produktdatenblätter der verwendeten Materialien der Brandschutzmanschette [U4], [U5] samt Konformitätserklärung [U6] vorgelegt. Die Bewertung des Feuerwiderstands des TSS-Systems mit Brandschutzmanschette beruht auf den vorgelegten Unterlagen, den Angaben in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) [U2], der Einbauanleitung des TSS-Systems [U3], den Bestimmungen der DIN EN 1991-1-2 mit NA [R1], [R2], den Bestimmungen der DIN EN 1992-1-2 mit NA [R3], [R4] sowie DIN 4102-4 [R5].

In Abschnitt 2 wird das Bauprodukt und seine Verwendung beschrieben und hinsichtlich des Brandschutzes bewertet. Die Zusammenfassung und das Ergebnis der Brandschutz-Bewertung finden sich in Abschnitt 3.

Brandschutzgutachten Trittschallschutzsystem

1.2 Unterlagen

- [U1] Schriftliche Beauftragung der gutachtlichen Stellungnahme zur brandschutztechnischen Bewertung der Brandschutzmanschette des Trittschallsystems TSS per E-Mail vom 17.01.2019, Herr Felix Wacker Philipp GmbH, Aschaffenburg
- [U2] Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nummer Z-15.7-332 der Fa. Philipp GmbH zum Phillip Trittschallschutzsystem vom 11.10.2018, Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin
- [U3] Einbauanleitung Philipp Trittschallschutzsystem, Philipp GmbH, Aschaffenburg
- [U4] Produktdatenblatt Heralan-DP-15, Heraklith, zur Verfügung gestellt durch Dipl.-Ing. Felix Wacker Philipp GmbH, Aschaffenburg
- [U5] Produktdatenblatt Glasseide, zur Verfügung gestellt durch Dipl.-Ing. Felix Wacker Philipp GmbH, Aschaffenburg
- [U6] Konformitätserklärung der verarbeitenden Firma vom 12.04.2005, MPA Stuttgart

1.3 Normen, Richtlinien, Merkblätter und weitere Publikationen

- [R1] DIN EN 1991-1-2:2010-12 Eurocode 1: Einwirkung auf Tragwerke – Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen – Brandeinwirkung auf Tragwerke; Deutsche Fassung EN 1991-1-2:2002 + AC:2009
- [R2] DIN EN 1991-1-2/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkung auf Tragwerke – Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen – Brandeinwirkung auf Tragwerke
- [R3] DIN EN 1992-1-2:2010-12: Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall; Deutsche Fassung EN 1992-1-2:2004 + AC:2008
- [R4] DIN EN 1992-1-2/NA:2010-12: Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
- [R5] DIN 4102-4:2016-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

2 BRANDSCHUTZTECHNISCHE BEWERTUNG DES BAUPRODUKTS

2.1 Beschreibung des Bauprodukts

Das Trittschallschutzsystem (TSS-System) ist durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) [U2] geregelt. Das TSS-System wird zur schallentkoppelten Auflagerung von Stahlbetonbauteilen eingesetzt. Zur brandschutztechnischen Ertüchtigung des TSS-Systems ist der Einsatz einer Brandschutzmanschette aus Mineralfaser mit Glasseidenmantel vorgesehen.

Das TSS-System besteht aus mehreren Einzelkomponenten je Auflagerelement: einem Gewindeanker, einem Gewindebolzen, einem Lagerelement sowie der optionalen Brandschutzmanschette, vgl. Abbildung 2.

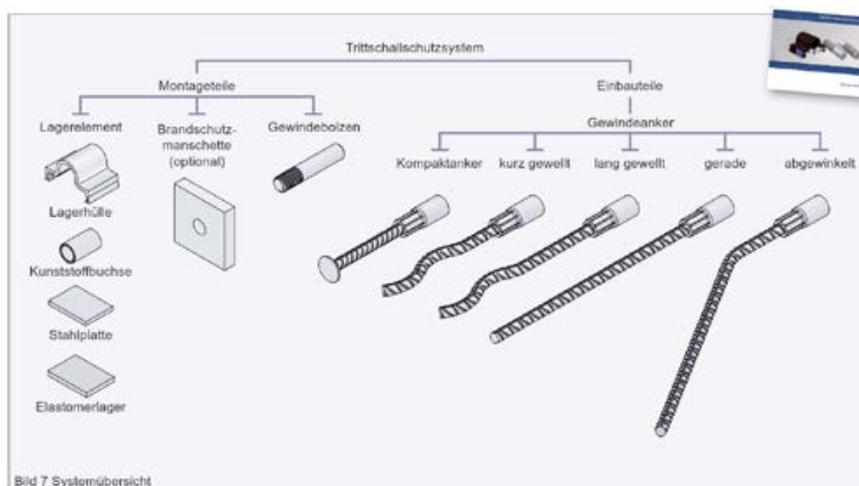


Bild 7 Systemübersicht

Abbildung 2 Darstellung der Systemkomponenten, aus Einbauanleitung [U3] TSS-System

Der Gewindeanker wird mit einem Bewehrungskorb im Stahlbetonfertigteile einbetoniert. Zur Montage wird das Stahlbetonfertigteile vor der lastabtragenden Wand in Position gebracht, siehe Abbildung 3.

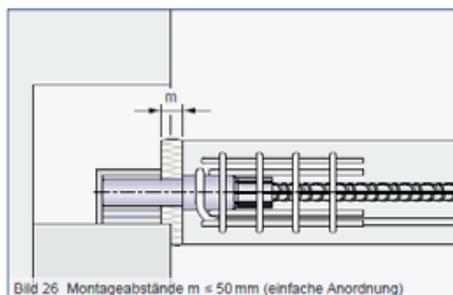


Bild 26 Montageabstände $m \leq 50$ mm (einfache Anordnung)

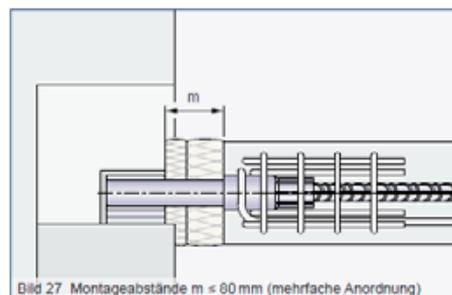


Bild 27 Montageabstände $m \leq 80$ mm (mehrfache Anordnung)

Abbildung 3 Darstellung des eingebauten TSS-Systems mit Brandschutzmanschette, aus Einbauanleitung [U3]

Brandschutzgutachten Trittschallschutzsystem

Die Wand weist dort eine Aussparung auf. Der Gewindebolzen wird von Hand in den Gewindeanker eingeschraubt. Soll das TSS-System brandschutztechnisch geschützt werden, so werden eine oder zwei Brandschutzmanschetten auf den Gewindebolzen gesteckt. Die Manschetten müssen im Einbauzustand beidseitig unter leichtem Druck dicht an Wand und Stahlbetonfertigteile anliegen und den Montageabstand m vollständig verschließen. Die Manschette darf entsprechend Abbildung 3 ausgeschnitten werden. Abschließend wird das Lagerelement ebenfalls auf den Gewindebolzen aufgeschoben und die Aussparung in der Wand mit Mörtel vergossen.

Das bedeutet, dass das TSS-System außerhalb des Montageabstands m durch den Beton des Fertigteils oder der Wand vor der Beflammung geschützt ist. Ohne die Brandschutzmanschetten wäre der Gewindebolzen über den Montageabstand m direkt beflammt. Durch die Brandschutzmanschetten wird der Gewindebolzen auch dort gegen die Beflammung gedämmt.

Die Brandschutzmanschette besteht aus einer Mineralwolleplatte, die mit einem 0,1 mm dicken Glasseidengewebe ummantelt ist. Auf die Manschette wird ein beschrifteter Papieraufkleber angebracht. Die Mineralwolle ist hinsichtlich des Brandverhaltens als nicht brennbar (A1) klassifiziert und weist eine Dichte von 150 kg/m^3 sowie einen Schmelzpunkt von $\geq 1000 \text{ °C}$ [U4] auf. Das Glasseidengewebe ist hinsichtlich des Brandverhaltens als nicht brennbar (A1) klassifiziert und weist einen Schmelzpunkt von $\geq 825 \text{ °C}$ [U5] auf. Die Manschette besitzt in der Mitte ein Loch zur Durchführung des Dorns mit einem Durchmesser $D = 36 \text{ mm}$, vgl. Abbildung 4.

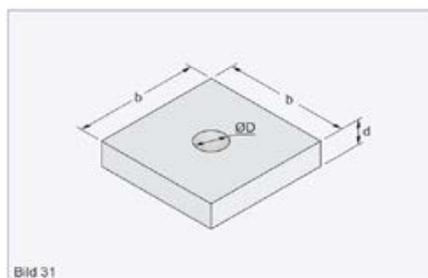


Abbildung 4 Schematische Darstellung der Brandschutzmanschette, aus Einbauanleitung [U3]

Die Brandschutzmanschette weist die Abmessungen $b = 150 \text{ mm}$ und $d = 20 \text{ mm}$, $d = 30 \text{ mm}$ oder $d = 50 \text{ mm}$ auf. Für einen Montageabstand $30 \text{ mm} < m \leq 80 \text{ mm}$ dürfen bis zu 2 Manschetten, auch unterschiedlicher Dicke, kombiniert werden, vgl. Abbildung 3 rechts. Ein Montageabstand $m > 80 \text{ mm}$ ist nicht möglich.

Ein Herausfallen der Manschette wird durch einen Stahlblechwinkel (Blechdicke $T \geq 1,0 \text{ mm}$) vgl. Abbildung 1, verhindert, der kraftschlüssig an der jeweiligen Auflagerwand angeschlossen und über einen Silikonanschluss mit dem Stahlbetonfertigteile verbunden wird.

2.2 Brandschutztechnische Bewertung des Bauprodukts

Das in Abschnitt 2.1 beschriebene, mit einer oder mehreren Brandschutzmanschetten geschützte TSS-System wird hinsichtlich seines Brandverhaltens nach DIN 4102-4 [R5] bewertet. Die Norm DIN 4102-4 [R5] gibt klassifizierte Anschlüsse von Betonbauteilen an Betonbauteile sowie von Betonbauteilen an Bauteile aus Mauerwerk an.

Die in Abschnitt 2.1 beschriebene Brandschutzmanschette schützt als nichtbrennbare Dämmschicht (vgl. DIN 4102-4 5.11.2 (4), 9.2.14, Schmelzpunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, Rohdichte $\geq 30 \text{ kg/m}^3$, dicht gestopft) den Gewindebolzens und die Flanken der angrenzenden Bauteile vor der Beflammung, siehe Abbildung 3 und vgl. Bild 5.11 und Bild 9.13 (2) aus DIN 4102-4. Es gelten folgende Randbedingungen und Hinweise:

- Die aneinander anzuschließenden Bauteile sind nach DIN EN 1992-1-2 bzw. DIN EN 1996-1-2 für die Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. REI 90 zu dimensionieren. Bei Stahlbetonbauteilen ist darauf zu achten, dass sämtliche Bewehrungselemente den Mindestachsabstand gegen den beflamnten Rand einhalten.
- Die Brandschutzmanschette ist durch das sie umschließende Glasgewebe und einen Stahlwinkel in den ständigen und vorübergehenden Bemessungssituationen und auch im Brandfall in der Lage gesichert.
- Für das anzuschließende Bauteil, ist eine Mindestdicke von $h \geq 150 \text{ mm}$ erforderlich, so dass die Brandschutzmanschette nicht über das Betonelement hinausragt. Somit wird die Manschette vor Beschädigungen geschützt.
- Die ca. 0,1 mm dicke Ummantelung aus Glasseidengewebe in Verbindung mit einem Papieraufkleber besteht im Wesentlichen aus nicht brennbaren Baustoffen. Durch den vorgegebene Einbauzustand der Manschette (beidseitig unter leichtem Druck dicht an Wand und Stahlbetonfertigteile anliegend und den Montageabstand m vollständig verschließend) ist eine Brandweiterleitung im Spalt zwischen der Bauteilkante bzw. dem bündig aufgeschobenen Lager und der Brandschutzmanschette nicht zu erwarten.

Im Ergebnis stellt das hier beschriebene, mit einer oder mehreren Brandschutzmanschetten geschützte TSS-System keine wesentliche Abweichung gegenüber den klassifizierten Konstruktionen aus DIN 4102-4 [R5] dar. Aus diesem Grund darf das hier beschriebene mit einer oder mehreren Brandschutzmanschetten geschützte TSS-System bei einer ein- oder mehrseitigen Brandbeanspruchung nach Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN EN 1991-1-2 [R1] auf Grundlage von DIN 4102-4 [R5] in die Feuerwiderstandsklasse F 90 eingestuft werden.

3 ZUSAMMENFASSUNG UND ERGEBNIS

Wir haben gutachtlich Stellung genommen, welche Feuerwiderstandsklasse das beschriebene TSS-System mit Brandschutzmanschette erreicht: Die in Abschnitt 2 beschriebene Konstruktion weicht nicht wesentlich von den klassifizierten Anschlüssen nach DIN 4102-4 [R5] ab. Somit entspricht das beschriebene TSS-System mit Brandschutzmanschette der Feuerwiderstandsklasse F 90. Es gelten folgende Randbedingungen und Hinweise:

- Die aneinander anzuschließenden Bauteile sind nach DIN EN 1992-1-2 bzw. DIN EN 1996-1-2 für die Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. REI 90 zu dimensionieren. Bei Stahlbetonbauteilen ist darauf zu achten, dass sämtliche Bewehrungselemente den Mindestachsabstand gegen den beflamten Rand einhalten.
- Die Brandschutzmanschette ist durch das sie umschließende Glasgewebe und einen Stahlwinkel in den ständigen und vorübergehenden Bemessungssituationen und auch im Brandfall in der Lage gesichert.
- Für das anzuschließende Bauteil, ist eine Mindestdicke von $h \geq 150$ mm erforderlich, so dass die Brandschutzmanschette nicht über das Betonelement hinausragt. Somit wird die Manschette vor Beschädigungen geschützt.
- Die ca. 0,1 mm dicke Ummantelung aus Glasseidengewebe in Verbindung mit einem Papieraufkleber besteht im Wesentlichen aus nicht brennbaren Baustoffen. Durch den vorgegebene Einbauzustand der Manschette (beidseitig unter leichtem Druck dicht an Wand und Stahlbetonfertigteil anliegend und den Montageabstand m vollständig verschließend) ist eine Brandweiterleitung im Spalt zwischen der Bauteilkante bzw. dem bündig aufgeschobenen Lager und der Brandschutzmanschette nicht zu erwarten.

Diese gutachtliche Stellungnahme gilt nur in brandschutztechnischer Hinsicht. Aus den Baubestimmungen und der jeweiligen Landesbauordnung bzw. Vorschriften können sich weitere Anforderungen ergeben, z.B. Statik, Bauphysik o.ä.

Die ordnungsgemäße Ausführung liegt ausschließlich in der Verantwortung der ausführenden Unternehmen.

Diese gutachtliche Stellungnahme darf in Verbindung mit DIN 4102-4 [R5] im bauaufsichtlichen Verfahren als Grundlage des Übereinstimmungsnachweises verwendet werden, da die Abweichungen von dem Nachweis aus brandschutztechnischer Sicht als nicht wesentlich bewertet werden.

Die Ausstellung eines Übereinstimmungsnachweises für die Konstruktion (mit dem Hinweis, dass es sich bei der erstellten Konstruktion um eine nicht wesentliche Abweichung gegenüber den Konstruktionsgrundsätzen und Randbedingungen gemäß der vorliegenden Brandschutztechnischen Bewertung handelt) obliegt dem Hersteller der Konstruktion.

Änderungen am in Abschnitt 2 beschriebenen System bedürfen bei weiterer Verwendung dieser gutachtlichen Stellungnahme der Zustimmung des Sachverständigen.

Brandschutzgutachten Trittschallschutzsystem

Die Gültigkeit der gutachtlichen Stellungnahme endet am 01.11.2023 mit Ablauf der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des TSS-Systems. Die Gültigkeitsdauer dieser gutachtlichen Stellungnahme kann auf Antrag und in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.

Der Sachverständige

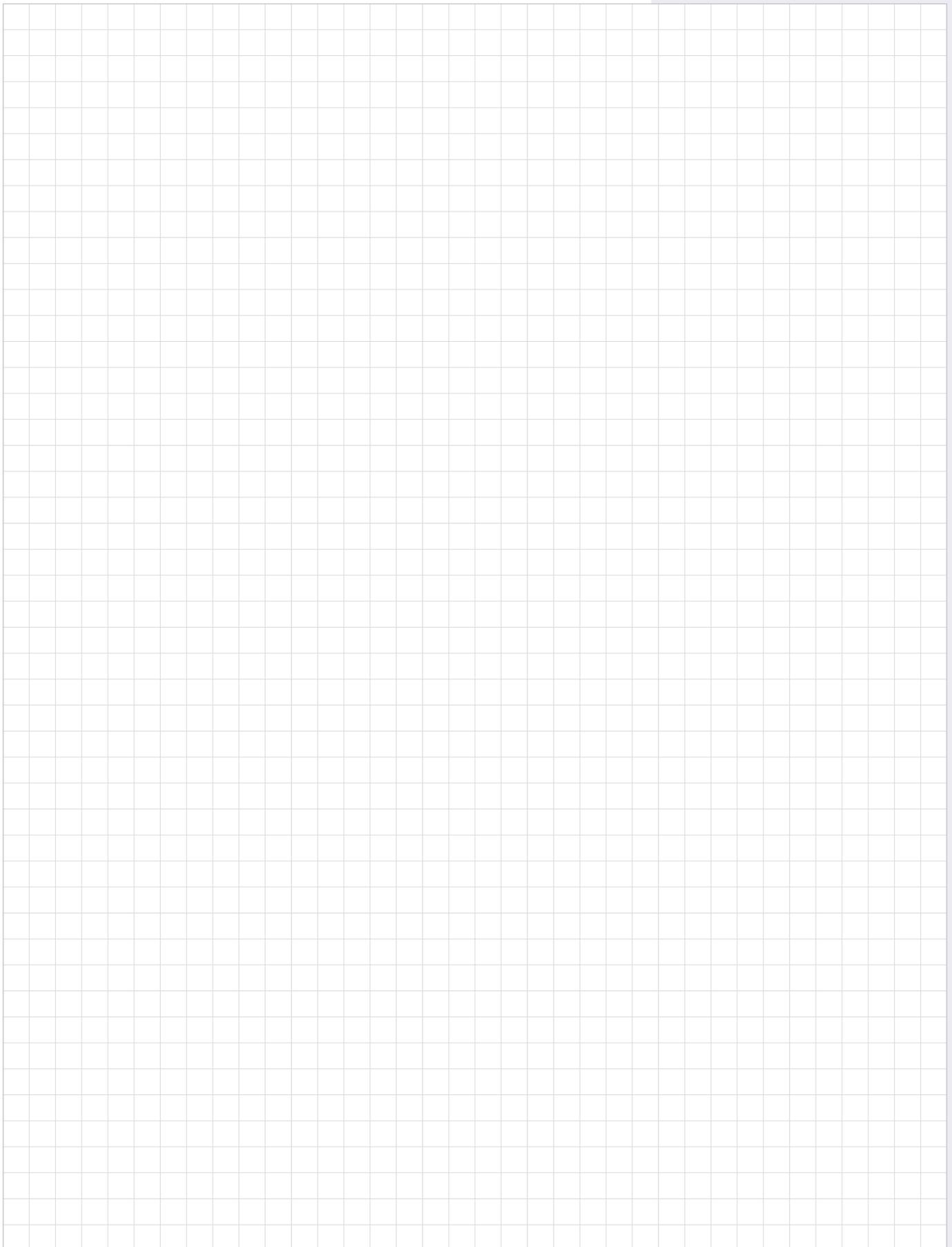


Dr.-Ing. Michael Cyllok

Verteiler
Philipp GmbH
LGAFE

Stellungnahme
1-fach
1-fach

Platz für Ihre Notizen



Vertrauen Sie auf unsere Stärke, durch pure Leistung zu überzeugen.
Dafür unternehmen wir alles und treten jeden Tag an, um unsere Standards
kontinuierlich weiter zu entwickeln. Die Welt ist in Bewegung. Wir geben ihr Halt.

Willkommen bei der PHILIPP Unternehmensgruppe.

Nachhaltig
und **wertvoll**

PHILIPPGRUPPE



PHILIPP GmbH
Lilienthalstrasse 7-9
D-63741 Aschaffenburg
Tel.: + 49 (0) 6021 / 40 27-0
Fax: + 49 (0) 6021 / 40 27-440
info@philipp-gruppe.de

24 Std. Hydraulikservice
+ 49 (0) 6021 / 40 27-500

PHILIPP GmbH
Roßlauer Strasse 70
D-06869 Coswig/Anhalt
Tel.: + 49 (0) 34903 / 6 94-0
Fax: + 49 (0) 34903 / 6 94-20
info@philipp-gruppe.de

24 Std. Hydraulikservice
+ 49 (0) 6021 / 40 27-500

PHILIPP GmbH
Sperberweg 37
D-41468 Neuss
Tel.: + 49 (0) 2131 / 3 59 18-0
Fax: + 49 (0) 2131 / 3 59 18-10
info@philipp-gruppe.de

24 Std. Hydraulikservice
+ 49 (0) 2131 / 3 59 18-333

PHILIPP ACON Hydraulik GmbH
Hinter dem grünen Jäger 3
D-38836 Dardesheim
Tel.: + 49 (0) 39422 / 95 68-0
Fax: + 49 (0) 39422 / 95 68-29
info@philipp-gruppe.de



PHILIPP Vertriebs GmbH
Leogangerstraße 21
A-5760 Saalfelden / Salzburg
Telefon + 43 (0) 6582 / 7 04 01
Telefax + 43 (0) 6582 / 7 04 01 20
info@philipp-gruppe.at

Besuchen Sie uns im Internet unter: www.philipp-gruppe.de