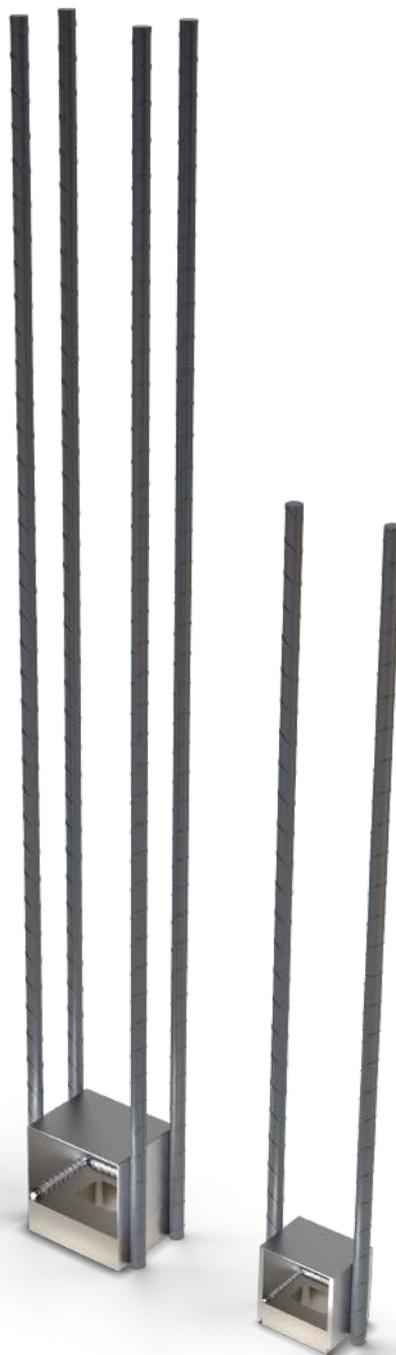


TECHNISCHES HANDBUCH



SUMO® Wandschuhe

Schraubverbindung für Wandanschlüsse

Version: DE 09/2020 DIN EN
Berechnungsgrundlage LGA Typenprüfung S-N 150384



SUMO® Wandschuhe

Schraubverbindung für Wandanschlüsse

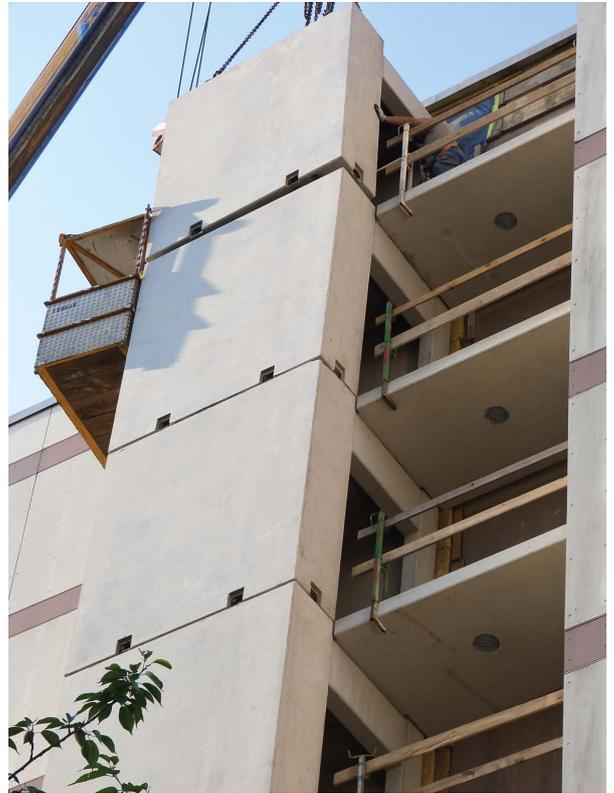
- Einfache und schnelle Montage einer Wand mit ausgezeichneten Justiermöglichkeiten.
- Feste Zugverbindung: ermöglicht die Herstellung von aussteifenden Wandkonstruktionen aus Betonfertigteilen
- Die Verbindung ist unmittelbar nach dem Errichten des Elements funktionsfähig und in der Lage, Zugkräfte zu übertragen.

Der SUMO Wandschuh ermöglicht wirtschaftliche Zugverbindungen zwischen:

- Fertigteil-Wänden und Fundamenten.
- Betonfertigteile-Wänden übereinander.

Das System besteht aus Wandschuhen und Ankerbolzen. Die Wandschuhe werden in eine Betonfertigteile-Wand eingebaut, während die Ankerbolzen in das Fundament oder in eine andere Wand einbetoniert werden.

Sobald die Aussparungen und die Fuge unter der Wand vermörtelt und ausgehärtet sind, ist der Anschluss zur Stahlbetonwand tragfähig.



www.peikko.de

INHALT

Bemessung der SUMO® Wandschuhe	4
1. Produkteigenschaften.....	4
1.1 Tragverhalten.....	5
1.2 Anwendungsbereiche	5
1.2.1 Belastung und Umwelteinflüsse	5
1.3 Positionierung der Wandschuhe.....	6
1.4 Weitere Eigenschaften	7
2. Tragfähigkeiten.....	8
Anhang A – Zulagebewehrung.....	9
Montageanleitung für SUMO® Wandschuhe.....	12
Montage im Fertigteilwerk	12
Montage der Wandschuhe.....	13
Montage der Wandschuhe – Auf der Baustelle.....	14

Bemessung der SUMO® Wandschuhe

1. Produkteigenschaften

Es sind viele verschiedene Standard-Modelle der SUMO® Wandschuhe verfügbar, mit denen die meisten Betonfertigteil-Wandanschlüsse realisiert werden können. Das System besteht aus:

- Wandschuhen
- Ankerbolzen
- Vierkant-Unterlegscheiben.

SUMO® Wandschuhe werden zusammen mit Peikko Ankerbolzen eingesetzt um Anschlüsse zwischen Betonfertigteil-Wänden herzustellen. Wandschuhe werden zusammen mit der Haupt- und Rückhängebewehrung in den unteren Teil der Wand eingebaut (ausführliche Beschreibung siehe Anhang A).

HPM® und PPM® Ankerbolzen werden entweder in das Fundament (Wand-Fundament-Anschluss) oder in die untere Wand einbetoniert (Wand-Wand-Anschluss). Wandschuhe haben eine rechteckige Aussparung, passend zum entsprechenden Ankerbolzen. Der Wandanschluss wird hergestellt, indem die Wandschuhe und Ankerbolzen mit Unterlegscheiben und Muttern miteinander verschraubt werden.

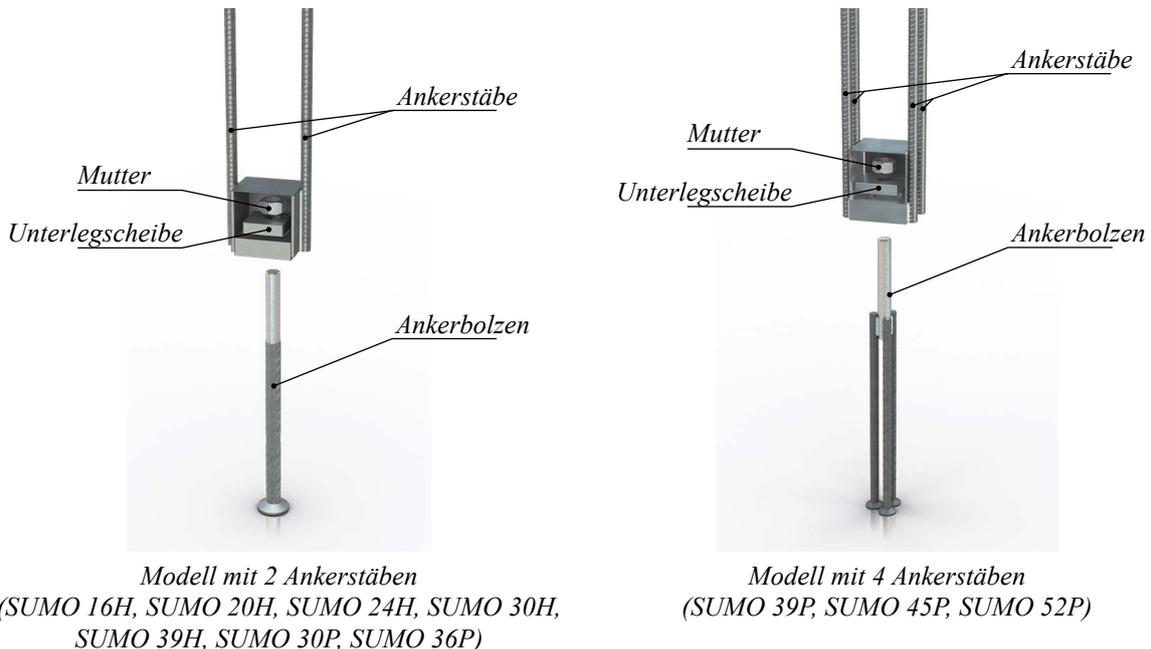
Die Schraubverbindung bietet ausreichend Montagetoleranzen, um die Wand in der korrekten Position auszurichten. Abschließend werden die Aussparungen und die Fuge unterhalb der Wand mit Mörtel vergossen.

Wandschuhe sind erhältlich mit 2 oder 4 Ankerstäben, abhängig von der Zugfestigkeit der Wandschuhe. Die verschiedenen Modelle sind in *Abbildung 2* dargestellt.

Abbildung 1. SUMO® Wandschuhe und HPM® bzw. PPM® Ankerbolzen in einem Wandanschluss



Abbildung 2. Verbindung von SUMO® Wandschuhen mit HPM®, bzw. PPM® Ankerbolzen



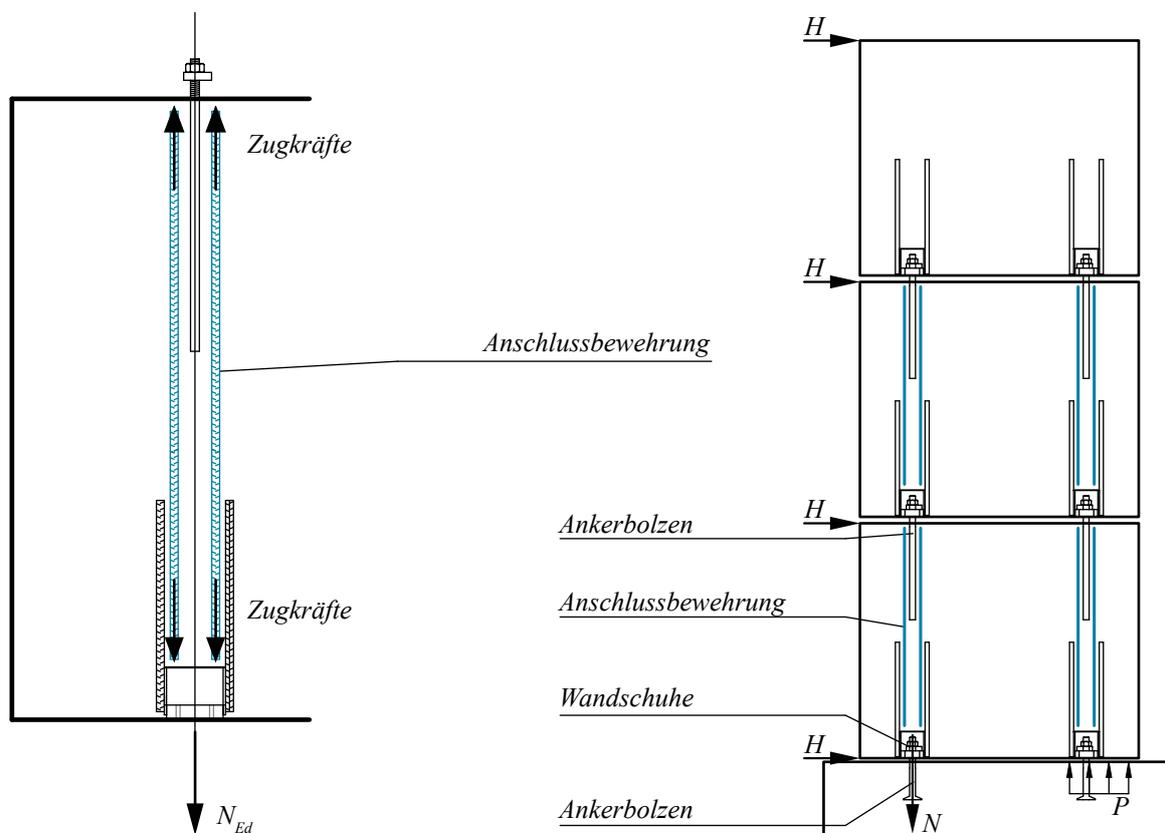
Die Bemessungswerte der SUMO® Wandschuhe entsprechen denen der jeweils passenden HPM® und PPM® Ankerbolzen. Weitere Informationen zu Ankerbolzen können Sie den Produktinformationen zu HPM® und PPM® Ankerbolzen entnehmen.

1.1 Tragverhalten

Die Wandanschlüsse sind so bemessen, dass Zugkräfte zwischen den beiden miteinander verbundenen Wandelementen übertragen werden. Druckkräfte werden über die vermörtelte Fuge übertragen.

SUMO® Wandschuhe sind für die maximalen Bemessungswerte der Zugkräfte der entsprechenden HPM® und PPM® Ankerbolzen ausgelegt. In unteren oder mittleren Fertigteil-Wandelementen werden diese Zugkräfte im Wandelement von unten (Wandschuhe) nach oben (Ankerbolzen) durch die durchgehende vertikale Bewehrung übertragen (Bewehrung B 500 umschließt Wandschuhe und Ankerbolzen).

Abbildung 3. Tragverhalten des Wandanschlusses



1.2 Anwendungsbereiche

Die Standard-Modelle der SUMO® Wandschuhe sind bemessen für den Einsatz unter den nachfolgend beschriebenen Bedingungen. Wenn diese Bedingungen nicht eingehalten werden können, wenden Sie sich bitte an den Technischen Support von Peikko, um eine individuelle Bemessung zu erhalten.

1.2.1 Belastung und Umwelteinflüsse

SUMO® Wandschuhe sind ausgelegt, um statische Lasten aufzunehmen. Sie sind im Innenraum unter trockenen Bedingungen einsetzbar. Wenn SUMO® Wandschuhe unter anderen Bedingungen eingesetzt werden, muss die Oberflächenbehandlung, Betondeckung und alle eingesetzten Rohmaterialien entsprechend der Expositionsklasse und geplanten Lebensdauer angepasst werden.

1.3 Positionierung der Wandschuhe

SUMO® Wandschuhe sind für die Anwendung in Stahlbetonwänden mit einer minimalen Betondeckung vorbemessen (Übersicht in *Tabelle 1*). Die vorgegebenen Eigenschaften der SUMO® Wandschuhe treffen für Stahlbetonwände aus Beton mit einer Güte von mindestens C30/37 zu. Die Mindest-Betongüte für Peikko Ankerbolzen kann den Produktinformationen zu HPM® und PPM® Ankerbolzen entnommen werden. Wenn diese Bedingungen nicht eingehalten werden können, nehmen Sie bitte Kontakt zum Technischen Support für eine individuelle Bemessung der SUMO® Wandschuhe auf.

Abbildung 4. Mindest-Betondeckung der Ankerstäbe

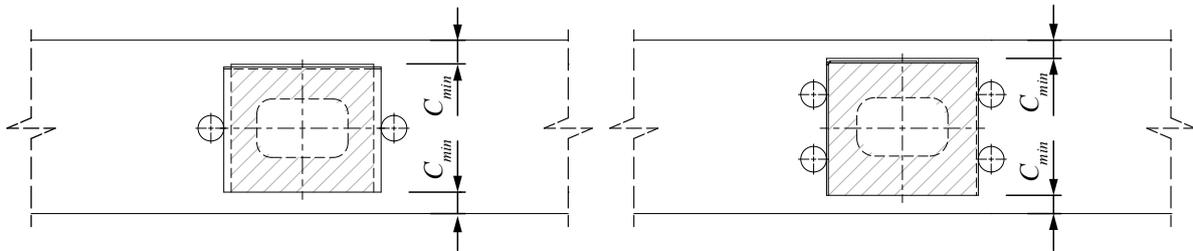


Abbildung 5. Minimale Rand- und Achsabstände

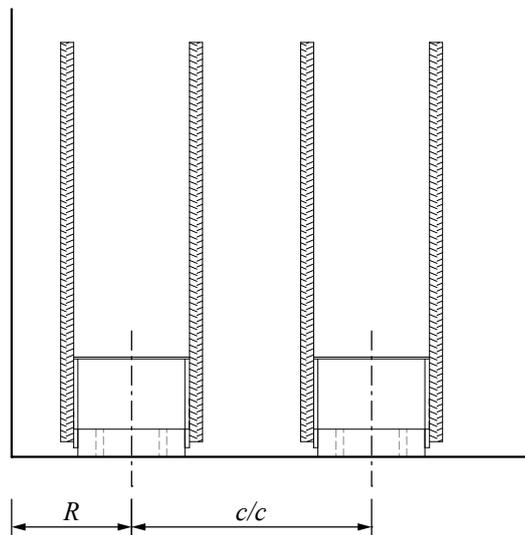


Tabelle 1. Minimale Rand- und Achsabstände [mm]

	SUMO 16H	SUMO 20H	SUMO 24H	SUMO 30H	SUMO 39H	SUMO 30P	SUMO 36P	SUMO 39P	SUMO 45P	SUMO 52P
Randabstände R [mm]	220	260	360	320	350	320	380	150	150	190
Achsabstände c_c [mm]	440	520	710	630	700	640	760	290	300	380

Die statischen Eigenschaften der SUMO® Wandschuhe können nur gewährleistet werden, wenn die Zulagebewehrung in der Wand den Vorgaben nach Anhang A dieser Produktinformation entspricht.

-Die Rückhängebewehrung wird zusätzlich zur Hauptbewehrung eingesetzt, um Kräfte im Inneren der Wand zu übertragen.

1.4 Weitere Eigenschaften

SUMO® Wandschuhe werden aus Stahlblechen und Bewehrungsstäben mit den folgenden Materialeigenschaften hergestellt:

Stahlblech	S355J2 + N	EN 10025-2
Bewehrungsstahl	B500B	EN 10080 DIN 488

Die Fertigungsstätten der Peikko Group unterliegen einer regelmäßigen Fremdüberwachung und Zertifizierung durch verschiedene Organisationen, unter anderem durch Inspecta Certification, VTT Expert Services, Nordcert, SLV, TSUS und SPSC. Die Produkte werden mit dem Zeichen der Inspecta, dem Logo der Peikko Group, der Artikelbezeichnung, dem Herstellungsjahr und der -woche gekennzeichnet.

Abbildung 6. Abmessungen [mm] der SUMO® Wandschuhe

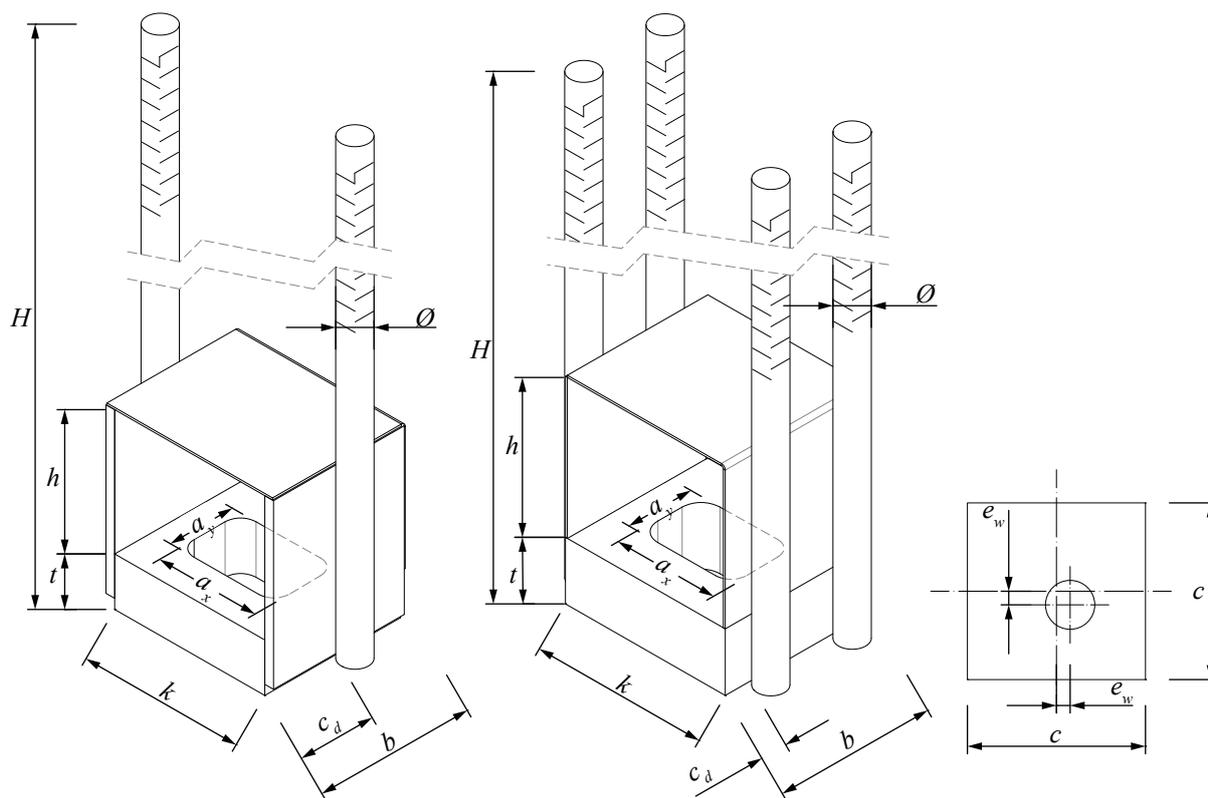


Tabelle 2. Abmessungen [mm], Gewicht [kg] und Farbkennzeichnung der SUMO® Wandschuhe

	SUMO 16H	SUMO 20H	SUMO 24H	SUMO 30H	SUMO 39H	SUMO 30P	SUMO 36P	SUMO 39P	SUMO 45P	SUMO 52P
b	80	90	110	120	145	130	150	150	180	230
k	115	120	135	140	165	145	160	165	175	250
t	30	35	35	40	50	45	55	60	70	80
h	80	90	100	115	130	120	130	145	160	185
H	590	850	960	1170	1590	1350	1755	1820	2015	2590
a_y	36	40	49	55	64	55	61	64	75	82
a_x	76	80	84	90	99	90	96	99	105	112
Ø	14	16	20	25	28	28	32	28	32	32
c_d	33	37	45	47,5	58,5	51	59	19	26	31
c	60	65	80	95	115	95	110	115	130	155
e_w	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10
t_w	12	15	20	25	30	25	30	30	35	40
Gewicht	3,9	6,0	9,6	15,2	26,7	21,3	35,1	46,2	66,9	100,4
Farbcode	Gelb	Blau	Grau	Grün	Orange	Schwarz	Rot	Braun	Violett	Weiß

Die Längen der Ankerstäbe sind für eine Betongüte C30/37 bei guten Verbundbedingungen definiert.

2. Tragfähigkeiten

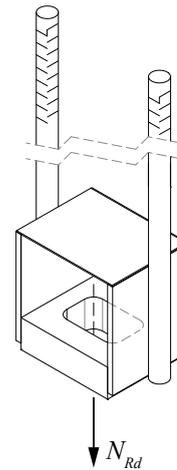
Die Tragfähigkeiten der SUMO® Wandschuhe basieren auf einem Bemessungskonzept nach den folgenden Regelwerken:

- DIN EN 1992-1-1:2004/AC:2010
- DIN EN 1993-1-1:2005/AC:2009
- DIN EN 1993-1-8:2005.

SUMO® Wandschuhe nehmen die Zugkräfte entsprechend der Bemessungswerte von HPM® und PPM® Ankerbolzen auf. Die maximalen Bemessungswerte der Tragfähigkeit einzelner SUMO® Wandschuhe werden in dargestellt.

Tabelle 3. Bemessungswerte der Tragfähigkeiten von einzelnen SUMO® Wandschuhen bei Betongüte C30/37

Wandschuh	Ankerbolzen	Unterlegscheibe	N_{Rd} [kN]
SUMO 16H	HPM 16	AL 16	61,7
SUMO 20H	HPM 20	AL 20	96,3
SUMO 24H	HPM 24	AL 24	138,7
SUMO 30H	HPM 30	AL 30	220,4
SUMO 39H	HPM 39	AL 39	383,4
SUMO 30P	PPM 30	AL 30	299,2
SUMO 36P	PPM 36	AL 36	435,7
SUMO 39P	PPM 39	AL 39	520,5
SUMO 45P	PPM 45	AL 45	696,5
SUMO 52P	PPM 52	AL 52	937,6



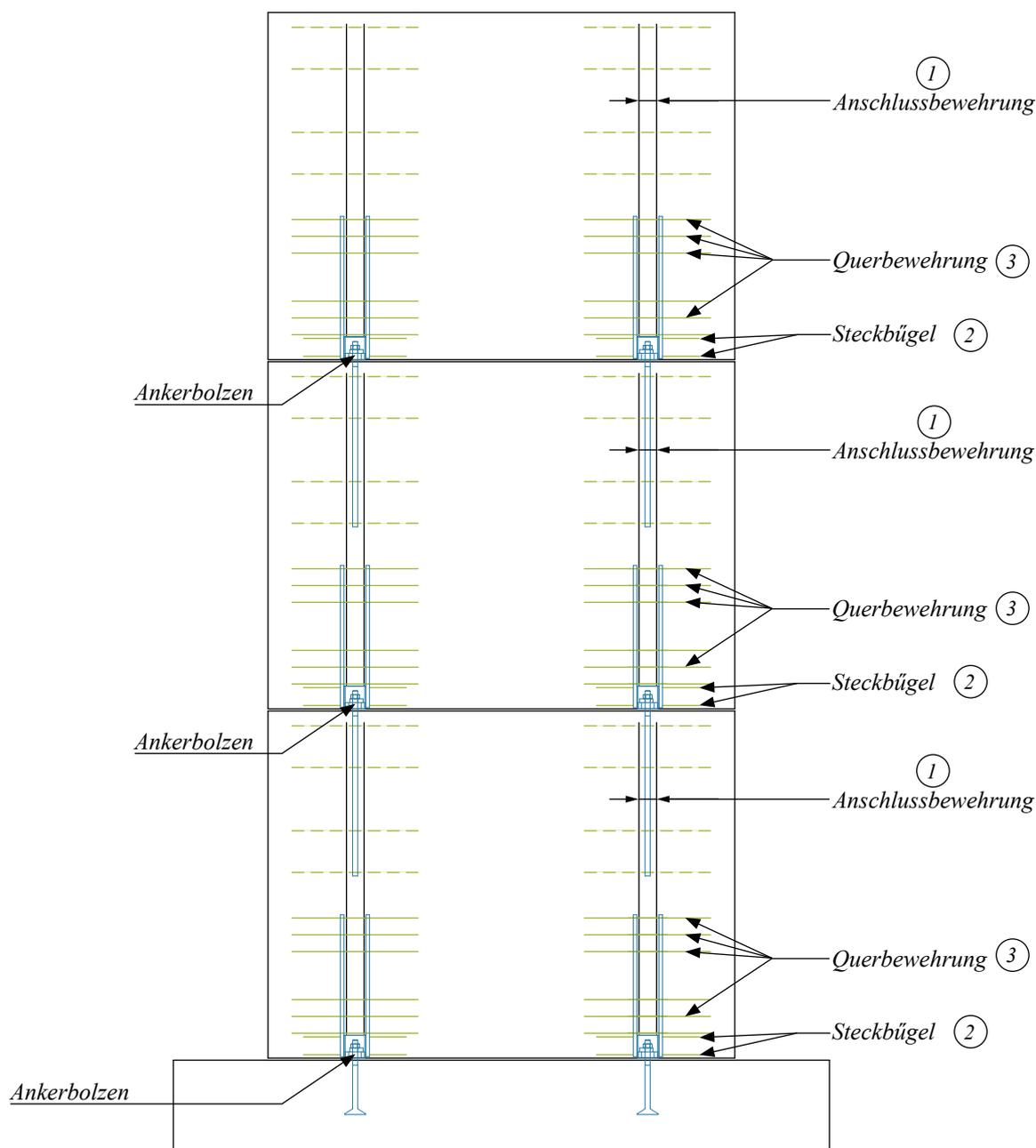
Die Tragfähigkeit der SUMO® Wandschuhe ist gültig bei einer Zugkraft N_{Rd} im Ankerbolzen.

Anhang A – Zulagebewehrung

Details der Rückhängebewehrung für SUMO® Wandschuhe sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

Bei unteren oder mittleren Wandelementen ist eine Anschlussbewehrung vorzusehen, um die Zuglasten des Wandschuhs (in der der Unterseite des Elements) auf die Ankerbolzen (im oberen Teil des Elements) zu übertragen.

Abbildung 7. Anschlussbewehrung und Querbewehrung im Fertigteil-Wandsystem



Die erforderliche Anschlussbewehrung ist in *Tabelle 4* und *Tabelle 5* angegeben. Die Anschlussbewehrung wird mit den Ankerstäben der Wandschuhe gestoßen. Querbewehrung gemäß *Abbildung 8* und *Abbildung 9* muss im Bereich des Übergreifungsstoßes vorgesehen werden. Die Form und mögliche Biegung der Anschlussbewehrung erfolgt gemäß DIN EN 1992-1-1 Abs. 8.7.4.

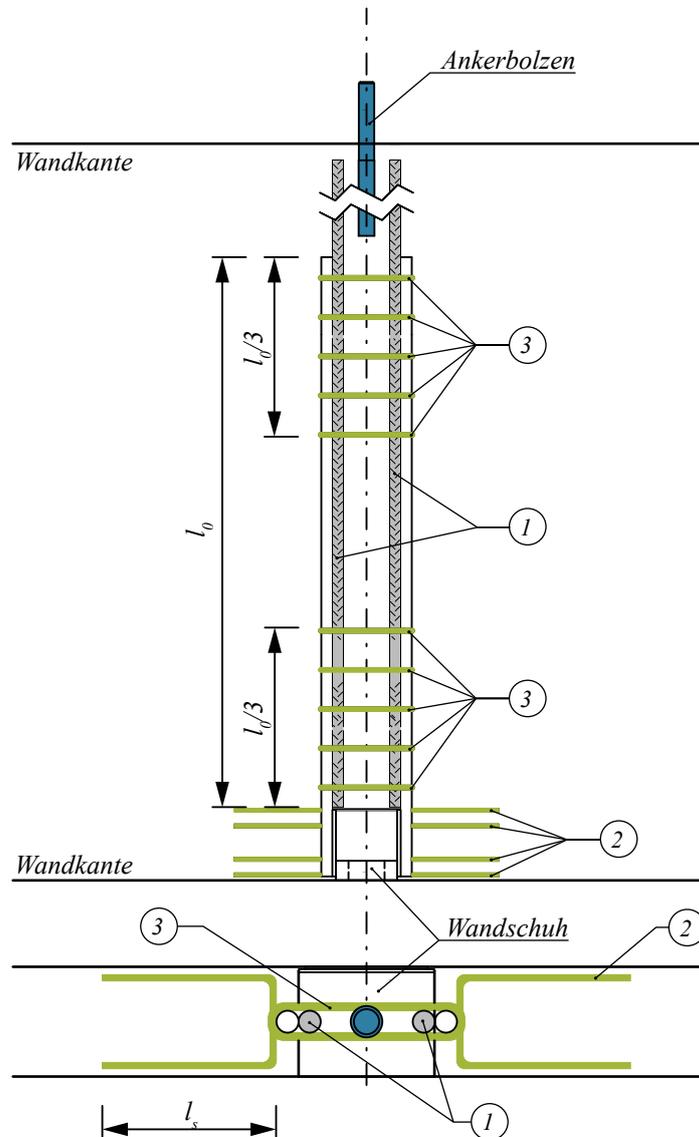
Querbewehrung gemäß Absatz 8.7.4 der DIN EN 1992-1-1 muss in den Stoßbereichen zwischen der Bewehrung und dem Anschluss der Ankerbolzen im oberen Teil des Wandschuhs vorgesehen werden.

Wandschuh mit 2 ANKERSTÄBEN

Tabelle 4. Erforderliche Zulagebewehrung (B500)

	SUMO 16H	SUMO 20H	SUMO 24H	SUMO 30H	SUMO 39H	SUMO 30P	SUMO 36P
Zusätzliche Anschlussbewehrung							
Gerade Stäbe ①	2 Ø14	2 Ø16	2 Ø20	2 Ø25	2 Ø28	2 Ø28	2 Ø32
Zusätzliche Querbewehrung							
Steckbügel ②	2 x 2 Ø8	2 x 2 Ø8	2 x 2 Ø8	2 x 4 Ø8	2 x 4 Ø10	2 x 4 Ø10	2 x 4 Ø10
l_s [mm]	120	155	240	190	205	190	235
Zusätzliche Querbewehrung							
Bügel ③	4 Ø6	6 Ø6	6 Ø8	8 Ø8	8 Ø10	6 Ø10	10 Ø10

Abbildung 8. Erforderliche Zulagebewehrung bei SUMO® Wandschuhen mit zwei Ankerstäben

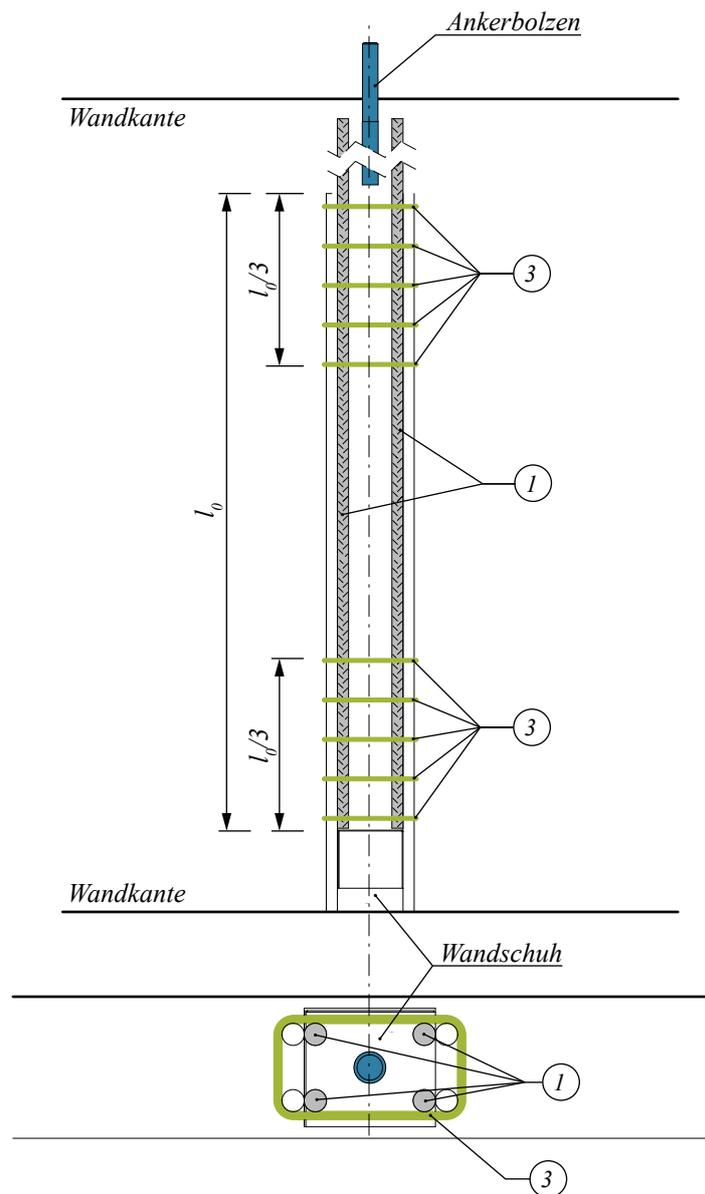


Wandschuh mit 4 ANKERSTÄBEN

Tabelle 5. Erforderliche Zulagebewehrung (B500)

		SUMO 39P	SUMO 45P	SUMO 52P
Zusätzliche Anschlussbewehrung				
Gerade Stäbe ①		4 Ø 28	4 Ø 32	4 Ø 32
Zusätzliche Querbewehrung				
Bügel ③	\varnothing_s [mm]	Ø 10	Ø 10	Ø 12
	n_s [-]	8	10	8

Abbildung 9. Erforderliche Zulagebewehrung bei SUMO® Wandschuhen mit 4 Ankerstäben



Montageanleitung für SUMO® Wandschuhe

Montage im Fertigteilwerk

Identifizierung des Artikels

SUMO® Wandschuhe sind als Standard-Modelle analog zu den Laststufen der HPM® und PPM® Ankerbolzen erhältlich. Die Farbe und Markierung des Wandschuhs kennzeichnet das jeweilige Modell. Die nachfolgende Tabelle zeigt die farbliche Codierung.

SUMO® Wandschuhe und entsprechende Ankerbolzen

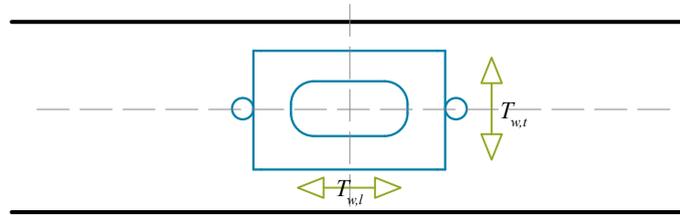
Wandschuh	Ankerbolzen	Farbe
SUMO 16H	HPM 16 + AL 16	Gelb
SUMO 20H	HPM 20 + AL 20	Blau
SUMO 24H	HPM 24 + AL 24	Grau
SUMO 30H	HPM 30 + AL 30	Grün
SUMO 39H	HPM 39 + AL 39	Orange
SUMO 30P	PPM 30 + AL 30	Schwarz
SUMO 36P	PPM 36 + AL 36	Rot
SUMO 39P	PPM 39 + AL 39	Braun
SUMO 45P	PPM 45 + AL 45	Violett
SUMO 52P	PPM 52 + AL 52	Weiß



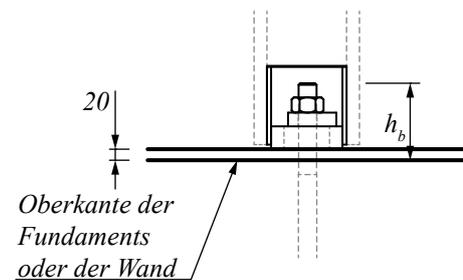
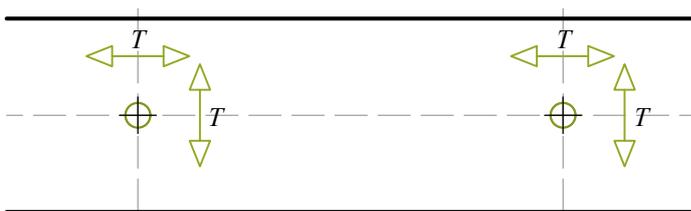
Montage der Wandschuh

SUMO® Wandschuhe werden in die Bewehrung der Wand eingesetzt und an der Schalung befestigt, zum Beispiel mit Montageplatten. Zulagebewehrung ist gemäß Anhang A vorzusehen. Die maximalen Montagetoleranzen der Wandschuhe im Wandelement können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Montagetoleranzen für Wandschuhe und Ankerbolzen [mm]



Wandschuh		SUMO 16H	SUMO 20H	SUMO 24H	SUMO 30H	SUMO 39H	SUMO 30P	SUMO 36P	SUMO 39P	SUMO 45P	SUMO 52P
Längsrichtung	$T_{w,l}$	±5	±5	±5	±5	±5	±5	±5	±5	±5	±5
Querrichtung	$T_{w,t}$	±2	±2	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±4	±4



Ankerbolzen		HPM 16	HPM 20	HPM 24	HPM 30	HPM 39	PPM 30	PPM 36	PPM 39	PPM 45	PPM 52
Überstand des Bolzens	h_b	100	110	115	135	160	145	165	185	195	220
Montagetoleranz je Bolzen	T^*	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±4	±4	±4	±5

*Montagetoleranzen für Bolzen sind der technischen Produktinformation für HPM und PPM® Bolzen zu entnehmen.



Montage der Wandschuhe – Auf der Baustelle

Identifizierung des Artikels

SUMO® Wandschuhe sind als Standard-Modelle analog zu den Laststufen der HPM® und PPM® Ankerbolzen erhältlich. Die Farbe und Markierung des Wandschuhs kennzeichnet das jeweilige Modell. Die nachfolgende Tabelle zeigt die farbliche Codierung.

SUMO® Wandschuh Farbkennzeichnung

Wandschuh	Ankerbolzen	Farbe
SUMO 16H	HPM 16 + AL 16	Gelb
SUMO 20H	HPM 20 + AL 20	Blau
SUMO 24H	HPM 24 + AL 24	Grau
SUMO 30H	HPM 30 + AL 30	Grün
SUMO 39H	HPM 39 + AL 39	Orange
SUMO 30P	PPM 30 + AL 30	Schwarz
SUMO 36P	PPM 36 + AL 36	Rot
SUMO 39P	PPM 39 + AL 39	Braun
SUMO 45P	PPM 45 + AL 45	Violett
SUMO 52P	PPM 52 + AL 52	Weiß

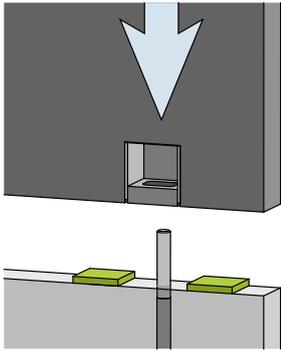


Montage eines Fertigteil-Wandelements

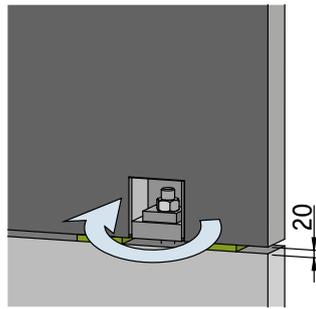
Die Muttern und Unterlegscheiben der Ankerbolzen werden entfernt und die Fuge zwischen den zu verbindenden Wandelementen mittels Futterblechen auf das gewünschte Maß eingestellt. Anschließend wird das Wandelement über die Ankerbolzen geführt und auf die Futterbleche abgesetzt. Die richtige Position des Wandelements wird überprüft. Dann werden die Unterlegscheiben und Muttern aufgedreht und mit einem Schlagringschlüssel kraftschlüssig angezogen. Abschließend ist die Montageausparung des Wandschuhs sowie die Montagefuge sorgfältig mittels eines Vergussmörtels nach Herstellerangaben zu vergießen. Die Wandelemente sind während des gesamten Montagevorgangs abzustützen. Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Errichtung eines Fertigteil-Wandelements.



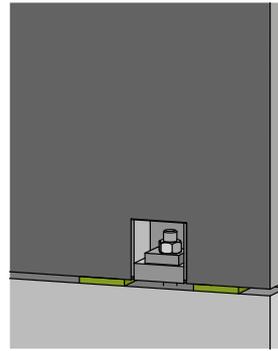
Wand wird auf nivellierten Futterblechen aufgestellt.



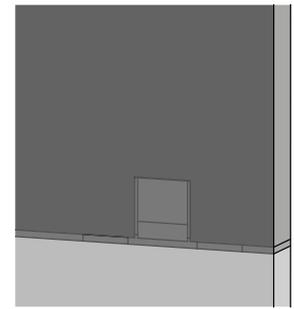
Muttern und Unterlegscheiben werden aufgeschraubt und angezogen.



Der Anschluss kann vermörtelt werden.

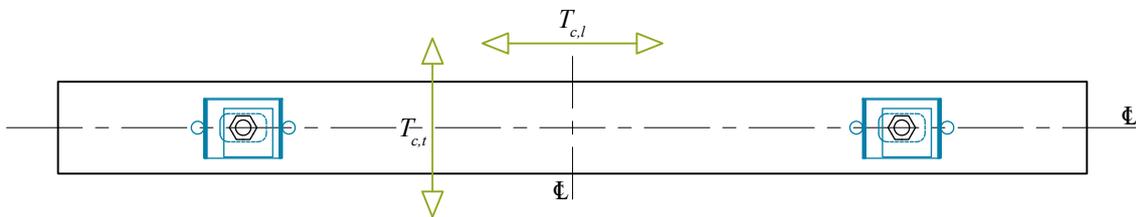


Fertiggestellter Anschluss nach Aushärten des Fugenmörtels.

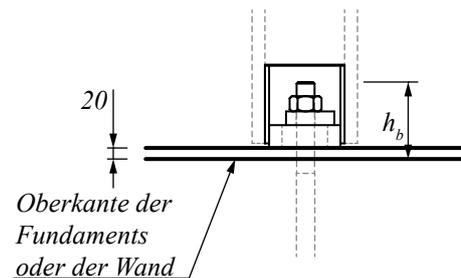
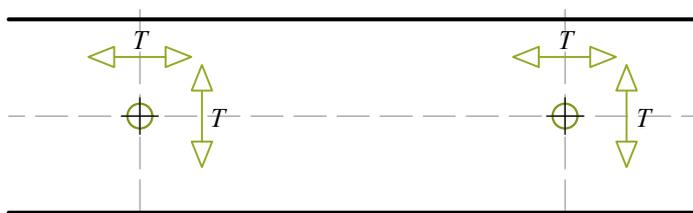


Die Montagetoleranzen der Wand (maximale Montagetoleranzen der Ankerbolzen und SUMO® Wandschuh angenommen) können der untenstehenden Tabelle entnommen werden.

Montagetoleranzen der Wand und der Ankerbolzen [mm]



Wandschuh		SUMO 16H	SUMO 20H	SUMO 24H	SUMO 30H	SUMO 39H	SUMO 30P	SUMO 36P	SUMO 39P	SUMO 45P	SUMO 52P
Toleranzen des Wandanschlusses in Längsrichtung	$T_{c,l}$ [mm]	±20	±20	±20	±20	±20	±20	±20	±20	±20	±20
Toleranzen des Wandanschlusses in Querrichtung	$T_{c,t}$ [mm]	±5	±5	±5	±5	±5	±5	±5	±5	±6	±6



Ankerbolzen		HPM 16	HPM 20	HPM 24	HPM 30	HPM 39	PPM 30	PPM 36	PPM 39	PPM 45	PPM 52
Überstand des Bolzens	h_b	100	110	115	135	160	145	165	185	195	220
Montagetoleranz je Bolzen	T^*	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±4	±4	±4	±5

*Montagetoleranzen für Ankerbolzen werden der technischen Produktinformation für HPM und PPM Ankerbolzen entnommen.



Revisionsindex

Version: DE 09/2020. Revision: 004

- Gleichschaltung mit Typenprüfung S-N-150384
- Neues Titeldesign für 2018 hinzugefügt.

Ergänzende Informationen

PLANUNGSHILFEN

Gestalten Sie Ihre Planung schneller, effizienter und zuverlässiger mit unseren leistungsfähigen Bemessungstools. Zu den Planungshilfen von Peikko gehören Bemessungssoftware, CAD-Komponenten für Zeichenprogramme, Montageanleitungen, Technische Handbücher, und Produktzulassungen.

peikko.de/planungshilfen

peikko.at/planungshilfen

peikko.ch/planungshilfen

TECHNISCHER SUPPORT

Unser Technischer Support unterstützt Sie gerne bei Fragen zur Planung, Bemessung, Montage, etc.

peikko.de/technischer-support

peikko.at/technischer-support

peikko.ch/technischer-support

ZULASSUNGEN UND ZERTIFIKATE

Zulassungen, Zertifikate und Dokumentation zur CE-Kennzeichnung (Konformitätserklärung, DoP, DoC) finden Sie im Internet auf der jeweiligen Produktseite.

peikko.de/produkte

peikko.at/produkte

peikko.ch/produkte

UMWELTDEKLARATIONEN UND ZERTIFIZIERUNGEN

Umweltproduktdeklarationen (EPDs) und Managementsystem-Zertifikate finden Sie im Internet unter „Qualität, Umwelt und Sicherheit“.

peikko.de/qehs

peikko.at/qehs

peikko.ch/qehs

