

# DANO® Technische Information

TI05 - Schallschutzverbesserung mit DANO®-Vorsatzschalen



*„Mit Danogips habe ich  
alle wichtigen Informationen  
bis ins kleinste Detail.“*

**FREIHEIT FÜR DEN TROCKENBAU**

**danogips**

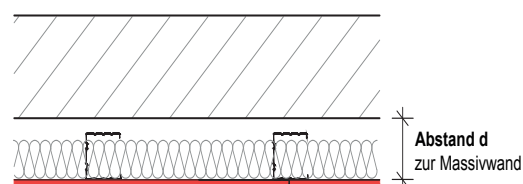
Vorsatzschalen in Trockenbauweise stellen bereits seit vielen Jahren eine Standardanwendung im Bereich der bauakustischen Ertüchtigung von Massivbauteilen dar. Mit diesem Datenblatt stellen wir Ihnen Diagramme zur Verfügung, mit denen Sie innerhalb weniger Schritte grafisch die zu erwartende Verbesserung einer solchen Ertüchtigungsmaßnahme qualitativ abschätzen können. Das Diagramm beruht auf dem Berechnungsverfahren nach DIN 4109:2018-01, dieses entspricht dem aktuellen Stand der Technik.

Durch eine Vorsatzschale vor einem Trennbauteil werden einzig 5 der 13 möglichen Schallübertragungswege ertüchtigt, sodass eine ganzheitliche Betrachtung der baulichen Situation inklusive der flankierenden Bauteile stets notwendig ist. Die durch das Diagramm ermittelte Verbesserung ist ausschließlich als Abschätzung zu bewerten und dient der Prognose des Nutzens einer solchen Ertüchtigungsmaßnahme. Gerade bei schwachen flankierenden Bauteilen kann zum Erreichen von hohen Schalldämmmaßen eine zusätzliche Ertüchtigung der flankierenden Bauteile notwendig werden. Eine genaue Ermittlung des Schalldämmmaßes und der hiermit verbundenen Ertüchtigung kann durch die kostenlose Software KS-Schallschutzrechner des Bundesverbands Kalksandsteinindustrie (<http://www.ks-schallschutzrechner.de>) erfolgen.

### Rechnerische Ermittlung der Resonanzfrequenz $f_0$ :

Die Resonanzfrequenz berechnet sich nach DIN 4109-34:2016-07 Gleichung 2 aus der Hohlraumtiefe  $d$  (siehe Abb. rechts), der flächenbezogenen Masse des Grundbauteils  $m'_1$ , sowie der flächenbezogenen Masse der Bekleidung der Vorsatzkonstruktion  $m'_2$  mit:

$$f_0 = 160 \sqrt{\frac{0,08}{d} \left( \frac{1}{m'_1} + \frac{1}{m'_2} \right)}$$



### Flächenbezogene Masse $m'_2$ von DANO® Gipsplatten:

DANO® Bau A/GKB,	d = 12,5 mm	ca. 8,8 kg/m²
DANO® Feuer DF/GKF,	d = 12,5 mm	ca. 10,1 kg/m²
DANO® Massiv Leicht A/GKB,	d = 25,0 mm	ca. 17,4 kg/m²
DANO® Massiv DF/GKF,	d = 20,0 mm	ca. 16,2 kg/m²
DANO® Stabil DFH2IR/GKFi,	d = 12,5 mm	ca. 12,8 kg/m²

### Charakteristische flächenbezogene Masse $m'_1$ von Massivwänden:

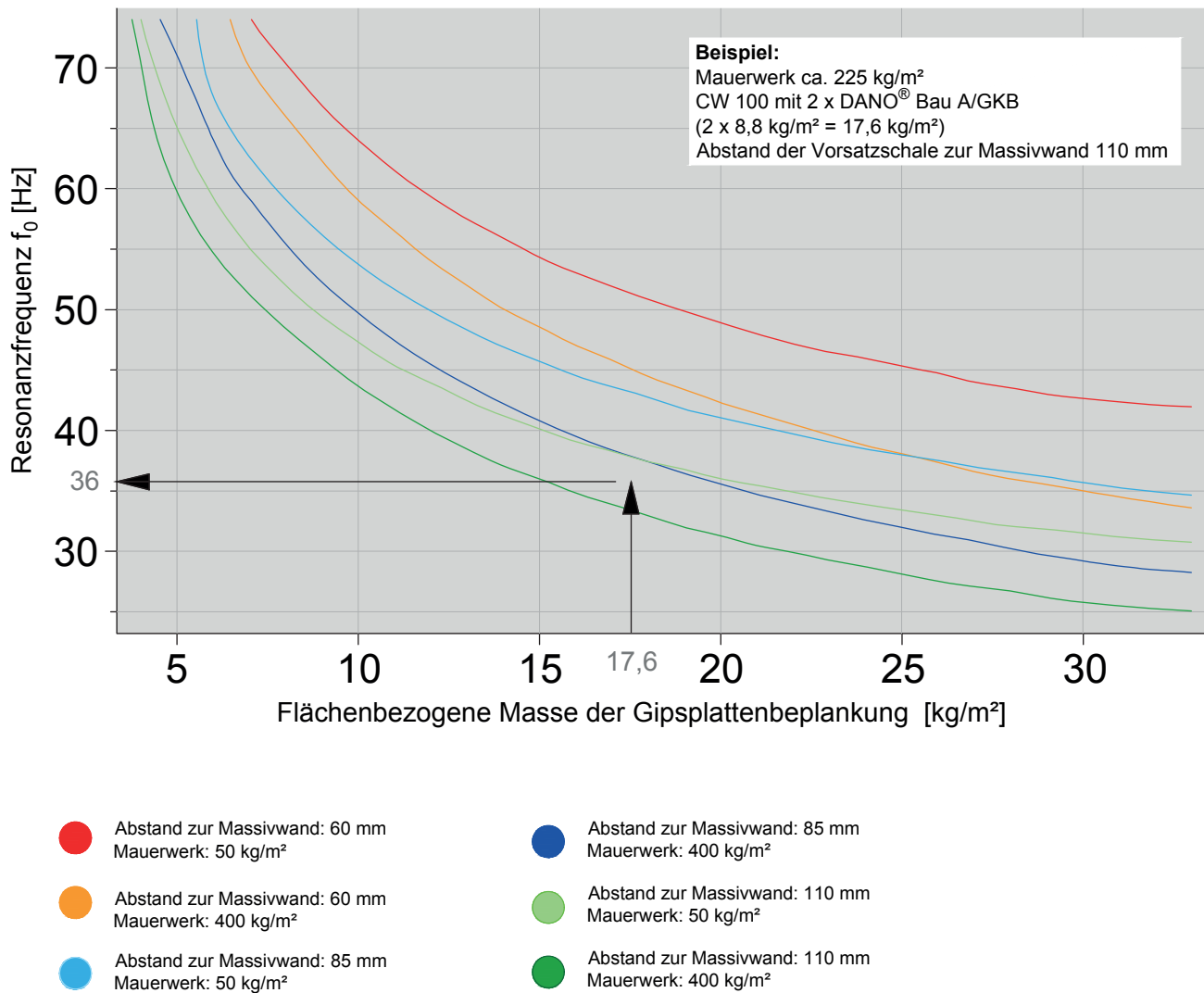
Baustoff	Wichte in abh. zur Rohdichteklasse	flächenbezogene Masse $m'_1$ je cm Wandstärke
Stahlbeton	25 kN/m³	25 kg/m² je cm Wandstärke
Porenbeton	4,5 - 9 kN/m³	4,5 - 9 kg/m² je cm Wandstärke
Leichtbeton	9 - 20 kN/m³	9 - 20 kg/m² je cm Wandstärke
KS-Stein	14 - 22 kN/m³	14 - 22 kg/m² je cm Wandstärke
Vollziegel	10 - 18 kN/m³	10 - 18 kg/m² je cm Wandstärke

**Anmerkung:** Oben genannte flächenbezogene Massen dienen zur vereinfachten Abschätzung. Die Ermittlung der flächenbezogenen Masse von Mauerwerk nach DIN EN 1996 muss für ein Nachweisverfahren nach DIN 4109-32:2016-07 Abs. 4.1.4.1.2 bestimmt werden.

### Grafische Ermittlung der Resonanzfrequenz $f_0$ :

Zunächst wird die Resonanzfrequenz  $f_0$  des Bauteils mit Diagramm 1, annäherungsweise zur DIN 4109-34:2016-07 ermittelt. Hierfür werden als Eingangswerte der Abstand der Gipsplattenbeplankung zur Massivwand sowie die flächenbezogene Masse der Massivwand und der Gipsplattenbeplankung benötigt. Die flächenbezogenen Massen der DANO® Gipsplatten kann nachstehender Tabelle entnommen werden. Durch Interpolation kann die Resonanzfrequenz abgeschätzt werden.

Diagramm 1 - Ermittlung der Resonanzfrequenz

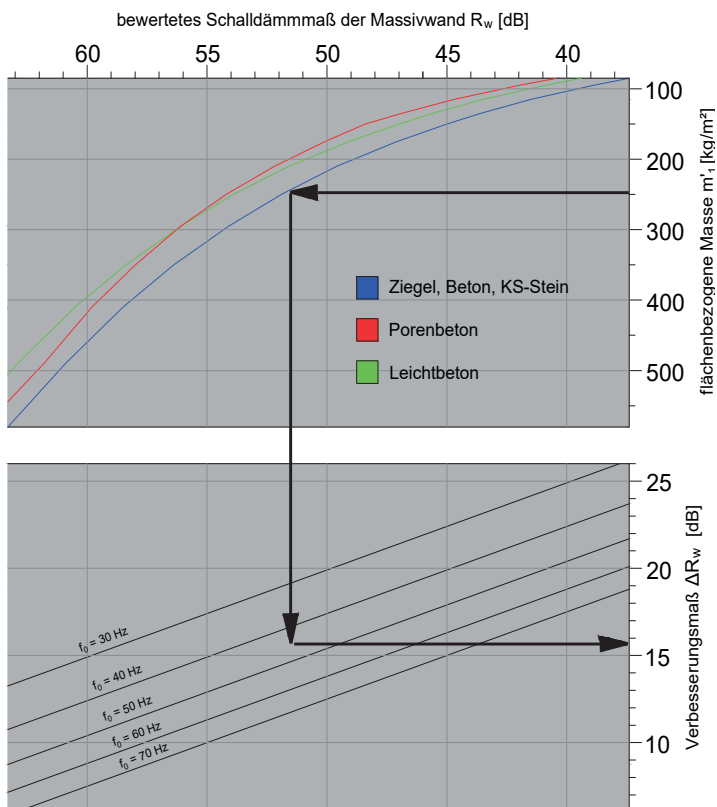


### Grafische Ermittlung des resultierenden Verbesserungsmaßes $\Delta R_w$ :

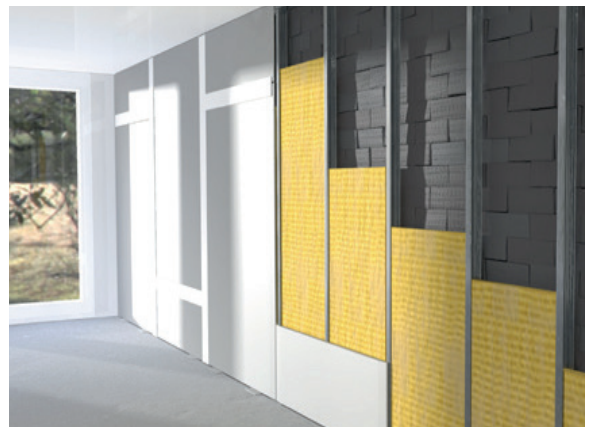
Nachdem die Resonanzfrequenz  $f_0$  grafisch ermittelt wurde, kann mit der Ermittlung des Verbesserungsmaßes mit Diagramm 2 begonnen werden. Hierbei ist wie folgt vorzugehen: Zunächst wird mit der flächenbezogenen Masse  $m'_1$  des Trennbauteils die Ermittlung begonnen. Über den Schnittpunkt mit dem Graphen kann zu dem jeweiligen Baustoff das Schalldämmmaß  $R_w$  des Trennbauteils abgelesen werden. Von hier aus wird senkrecht nach unten vorgegangen bis zum Schnittpunkt mit der im Vorfeld ermittelten Resonanzfrequenz. Hierüber kann nun die Verbesserung  $\Delta R_w$  des Trennbauteils abgelesen werden.

Wie bereits beschrieben werden einzig 5 der 13 möglichen Schallübertragungswege ertüchtigt, hierdurch bedingt kann das tatsächliche Verbesserungsmaß  $\Delta R'_w$  der Ertüchtigungsmaßnahme deutlich geringer ausfallen.

Diagramm 2 - Ermittlung des Verbesserungsmaßes  $\Delta R_w$



Das Diagramm ist für freistehende Vorsatzschalen anzuwenden. Ein Nachweis von direktbefestigten Vorsatzschalen kann ebenfalls mit den dargestellten Diagrammen erfolgen, hierbei ist zu beachten, dass die Werte aufgrund der möglichen Körperschallübertragung abhängig zur gewählten Befestigung abgemindert werden müssen.

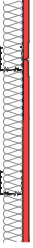
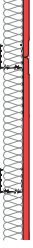
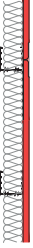


### Konstruktive Ausbildung:

Die ermittelten Werte gelten nach DIN 4109-34:2016-07 für freistehende Vorsatzkonstruktionen, die mit Blechprofilen oder Holzständern erstellt werden. Es muss sichergestellt sein, dass durch geeignete konstruktive Ausbildung keine Körperschallübertragende Verbindungen (z.B. Installationen, Rohrdurchführungen etc.) zwischen dem Ständerwerk und dem Grundbauteil bestehen und der Hohlraum zu mindestens 70% mit einem porösen Dämmstoff mit einem längenbezogenen Strömungswiderstand von  $5 \text{ kPa s/m}^2 < r < 50 \text{ kPa s/m}^2$  nach DIN EN 29053 gefüllt ist.

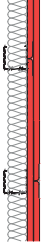
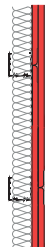
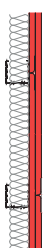
Bei Ausführung von direktbefestigten Vorsatzschalen ist das Verbesserungsmaß  $\Delta R_w$  aufgrund der Körperschallübertragung über die Abhänger, abzumindern. Es sollten hierbei Direktabhänger mit Gummipuffer für eine größtmögliche Schallentkopplung verwendet werden.

**Beispielkonstruktionen:**

DANO® Gipsplatten- Bepunktung DIN EN 520 DIN 18180	CW-Profil nach DIN EN 14195 DIN 18182-1	Abstand d der Vorsatzschale zur Grund- wand [m]	Masse m', der Grundwand (KS) [kg/m²]	Schalldämm- maß R <sub>s,w</sub> der Grundwand (ohne Vorsatz- schale) [dB]	Verbesse- rungsmaß $\Delta R_{Dd,w}$ durch Vorsatzschale [dB]	Schalldämm- maß R <sub>w</sub> des Trennbauteils [dB]
1 x 12,5 mm DANO® Bau A/GKB 	CW 50	0,060	150	45,0	<b>15,7</b>	60,7
	CW 75	0,085	150	45,0	<b>17,3</b>	62,3
	CW 100	0,110	150	45,0	<b>18,4</b>	63,4
	CW 50	0,060	270	52,9	<b>11,9</b>	64,8
	CW 75	0,085	270	52,9	<b>13,4</b>	66,3
	CW 100	0,110	270	52,9	<b>14,5</b>	67,4
	CW 50	0,060	390	57,9	<b>9,5</b>	67,4
	CW 75	0,085	390	57,9	<b>11,0</b>	68,9
	CW100	0,110	390	57,9	<b>12,1</b>	70,0
1 x 12,5 mm DANO® Feuer DF/GKF 	CW 50	0,060	150	45,0	<b>16,3</b>	61,3
	CW 75	0,085	150	45,0	<b>17,8</b>	62,8
	CW 100	0,110	150	45,0	<b>18,9</b>	63,9
	CW 50	0,060	270	52,9	<b>12,5</b>	65,4
	CW 75	0,085	270	52,9	<b>14,0</b>	66,9
	CW 100	0,110	270	52,9	<b>15,1</b>	68,0
	CW 50	0,060	390	57,9	<b>10,1</b>	68,0
	CW 75	0,085	390	57,9	<b>11,6</b>	69,5
	CW100	0,110	390	57,9	<b>12,7</b>	70,6
1 x 12,5 mm DANO® Stabil DFH2IR/GKFi 	CW 50	0,060	150	45,0	<b>17,3</b>	62,3
	CW 75	0,085	150	45,0	<b>18,8</b>	63,8
	CW 100	0,110	150	45,0	<b>19,9</b>	64,9
	CW 50	0,060	270	52,9	<b>13,5</b>	66,4
	CW 75	0,085	270	52,9	<b>15,0</b>	67,9
	CW 100	0,110	270	52,9	<b>16,1</b>	69,0
	CW 50	0,060	390	57,9	<b>11,1</b>	69,0
	CW 75	0,085	390	57,9	<b>12,6</b>	70,5
	CW100	0,110	390	57,9	<b>13,7</b>	71,6

**Anmerkung:** Die angegebenen Werte wurden mit dem Berechnungsverfahren nach DIN 4109-34:2016-07 ermittelt. Aufgrund der Schallübertragung über flankierende Bauteile kann das tatsächliche Verbesserungsmaß  $\Delta R_w$  der Ertüchtigungsmaßnahme deutlich geringer ausfallen

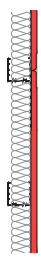
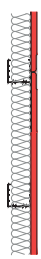
**Beispielkonstruktionen:**

DANO® Gipsplatten- Bepunktung DIN EN 520 DIN 18180	CW-Profil nach DIN EN 14195 DIN 18182-1	Abstand d der Vorsatzschale zur Grund- wand [m]	Masse m', der Grundwand (KS) [kg/m²]	Schalldämm- maß R <sub>s,w</sub> der Grundwand (ohne Vorsatz- schale) [dB]	Verbesse- rungsmaß $\Delta R_{Dd,w}$ durch Vorsatzschale [dB]	Schalldämm- maß R <sub>w</sub> des Trennbau- teils [dB]
2 x 12,5 mm DANO® Bau A/GKB 	CW 50	0,060	150	45,0	<b>18,5</b>	63,5
	CW 75	0,085	150	45,0	<b>20,0</b>	65,0
	CW100	0,110	150	45,0	<b>21,2</b>	66,2
	CW 50	0,060	270	52,9	<b>14,8</b>	66,8
	CW 75	0,085	270	52,9	<b>16,3</b>	69,2
	CW 100	0,110	270	52,9	<b>17,4</b>	70,3
	CW 50	0,060	390	57,9	<b>12,4</b>	70,3
	CW 75	0,085	390	57,9	<b>13,9</b>	71,8
	CW 100	0,110	390	57,9	<b>15,0</b>	72,9
2 x 12,5 mm DANO® Feuer DF/GKF 	CW 50	0,060	150	45,0	<b>19,1</b>	64,1
	CW 75	0,085	150	45,0	<b>20,6</b>	65,6
	CW100	0,110	150	45,0	<b>21,7</b>	66,7
	CW 50	0,060	270	52,9	<b>15,3</b>	68,2
	CW 75	0,085	270	52,9	<b>16,9</b>	69,8
	CW 100	0,110	270	52,9	<b>18,0</b>	70,9
	CW 50	0,060	390	57,9	<b>13,0</b>	70,9
	CW 75	0,085	390	57,9	<b>14,5</b>	72,4
	CW 100	0,110	390	57,9	<b>15,6</b>	73,5
2 x 12,5 mm DANO® Stabil DFH2IR/GKFi 	CW 50	0,060	150	45,0	<b>19,9</b>	64,9
	CW 75	0,085	150	45,0	<b>21,5</b>	66,5
	CW 100	0,110	150	45,0	<b>22,6</b>	67,6
	CW 50	0,060	270	52,9	<b>16,3</b>	69,2
	CW 75	0,085	270	52,9	<b>17,8</b>	70,7
	CW 100	0,110	270	52,9	<b>18,9</b>	71,8
	CW 50	0,060	390	57,9	<b>13,9</b>	71,8
	CW 75	0,085	390	57,9	<b>15,4</b>	73,3
	CW 100	0,110	390	57,9	<b>16,6</b>	74,5

**Anmerkung:** Die angegebenen Werte wurden mit dem Berechnungsverfahren nach DIN 4109-34:2016-07 ermittelt. Aufgrund der Schallübertragung über flankierende Bauteile kann das tatsächliche Verbesserungsmaß  $\Delta R_w$  der Ertüchtigungsmaßnahme deutlich geringer ausfallen



**Beispielkonstruktionen:**

DANO® Gipsplatten- Beplankung DIN EN 520 DIN 18180	CW-Profil nach DIN EN 14195 DIN 18182-1	Abstand d der Vorsatzschale zur Grund- wand [m]	Masse m', der Grundwand (KS) [kg/m²]	Schalldämm- maß R <sub>s,w</sub> der Grundwand (ohne Vorsatz- schale) [dB]	Verbesse- rungsmaß $\Delta R_{Dd,w}$ durch Vorsatzschale [dB]	Schalldämm- maß R <sub>w</sub> des Trennbauteils [dB]
1 x 25 mm DANO® Massiv Leicht A/GKB 	CW 50	0,060	150	45,0	<b>18,5</b>	63,5
	CW 75	0,085	150	45,0	<b>20,0</b>	65,0
	CW 100	0,110	150	45,0	<b>21,1</b>	66,1
	CW 50	0,060	270	52,9	<b>14,7</b>	67,6
	CW 75	0,085	270	52,9	<b>16,3</b>	69,2
	CW 100	0,110	270	52,9	<b>17,4</b>	70,3
	CW 50	0,060	390	57,9	<b>12,4</b>	70,3
	CW 75	0,085	390	57,9	<b>13,9</b>	71,8
	CW 100	0,110	390	57,9	<b>15,0</b>	72,9
1 x 20 mm DANO® Massiv DF/GKF 	CW 50	0,060	150	45,0	<b>18,2</b>	63,2
	CW 75	0,085	150	45,0	<b>19,7</b>	64,7
	CW 100	0,110	150	45,0	<b>20,8</b>	65,8
	CW 50	0,060	270	52,9	<b>14,4</b>	67,3
	CW 75	0,085	270	52,9	<b>16,0</b>	68,9
	CW 100	0,110	270	52,9	<b>17,1</b>	70,0
	CW 50	0,060	390	57,9	<b>12,1</b>	70,0
	CW 75	0,085	390	57,9	<b>13,6</b>	71,5
	CW 100	0,110	390	57,9	<b>14,7</b>	72,6

**Anmerkung:** Die angegebenen Werte wurden mit dem Berechnungsverfahren nach DIN 4109-34:2016-07 ermittelt. Aufgrund der Schallübertragung über flankierende Bauteile kann das tatsächliche Verbesserungsmaß  $\Delta R'_{w}$  der Ertüchtigungsmaßnahme deutlich geringer ausfallen

## Unser Programm:

- Gipsplatten
- Spachtel-Materialien
- Profilverfahren
- Zubehör

## FREIHEIT FÜR DEN TROCKENBAU

DANO® Gipsplatten lassen sich ganz einfach mit Produkten und Materialien anderer Hersteller kombinieren. So können Fachunternehmer frei entscheiden, wie sie Trockenbau-Konstruktionen umsetzen, und sind dank Danogips-Prüfzeugnis trotzdem immer auf der sicheren Seite.

Wichtige Informationen rund um Wand- und Deckenkonstruktionen, Brandschutz und mehr finden Sie in unseren Broschüren. Jetzt bestellen oder downloaden: [www.danogips.de](http://www.danogips.de)

Die einschlägigen Empfehlungen, Richtlinien, nationale und europäische Normen (insbes. DIN ATV 18340) und Sicherheitsdatenblätter des aktuellen Standes sind zu beachten. Es gelten die anerkannten Regeln der Technik. Unsere Empfehlungen und Hinweise beruhen auf dem derzeitigen Erkenntnisstand, auf Grundlage von Versuchen und praktischen Erfahrungen. Sie können jedoch nur allgemeine Hinweise ohne Eigenschaftszusicherung sein, da wir keinen Einfluss auf die Vielzahl an Nutzungs- und Anwendungsmöglichkeiten wie z.B. auf Baustellenbedingungen und Verarbeitung haben.

Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten  
Es gilt immer der aktuelle Stand der technischen Richtlinien oder weiterer Vorgaben. Diese sind entsprechend zu beachten.

### Zentrale

Telefon: 02131 71810-0  
Telefax: 02131 71810-94  
E-Mail: [info@danogips.de](mailto:info@danogips.de)

### Technischer Service

Telefon: 02131 71810-88  
Telefax: 02131 71810-92  
E-Mail: [technik@danogips.de](mailto:technik@danogips.de)

### Vertriebs- und Logistikservice

Telefon: 02131 71810-28  
Telefax: 02131 71810-91  
E-Mail: [auftragsbearbeitung@danogips.de](mailto:auftragsbearbeitung@danogips.de)