

NTK-Bodendrallauslass DB-N-DN 215



DS 1277 05.2010

Vorbemerkungen

Der Begriff NTK bedeutet "Neues Technisches Konzept" und bezeichnet ein System für flexible Büroraumgestaltung, das seit mehreren Jahren u. a. erfolgreich für die Klimatisierung von z. B. Büroräumen eingesetzt wird. Zum NTK-Konzept gehört ein Hohlraumboden, der neben Unterflur-Installationen z. B. Elektro- und Fernmeldekabeln auch die Zuluftführung ermöglicht. Für die Zuluftverteilung – aus dem Hohlraumboden in den Raum – liefert KRANTZ KOMponenten einen Bodenluftdurchlass, der im Folgenden als NTK-Bodendrallauslass bezeichnet wird.

Konstruktiver Aufbau und Funktion

Der NTK-Bodendrallauslass besteht im Wesentlichen aus dem Bodeneinsatz **1** mit angeformtem Teppichschutzring **2**, dem eingelegten Luftdurchlass **3** und der Lochblech-Drosselscheibe **5**.

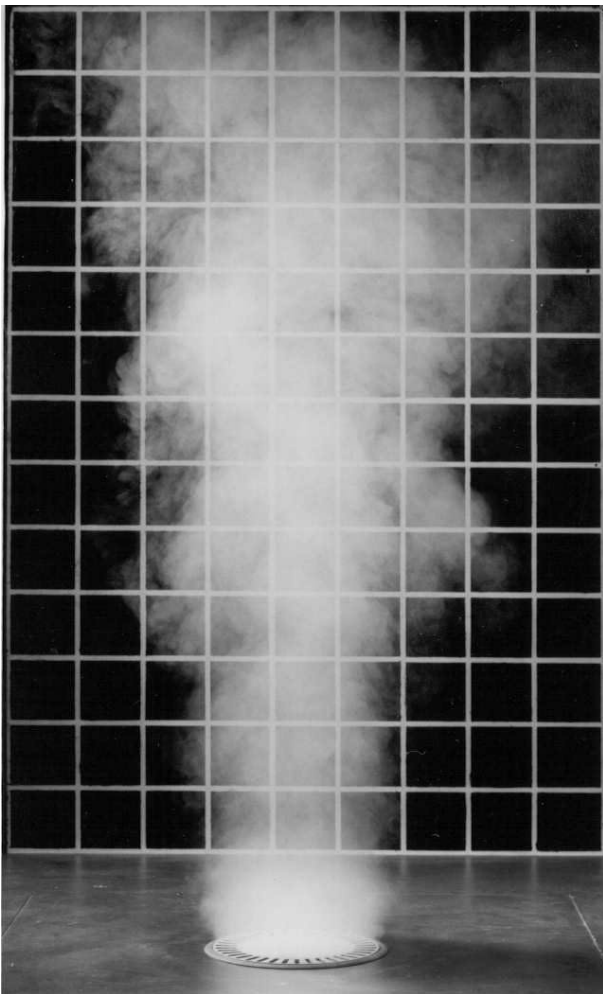


Bild 1: Beispiel für die Strahlausbildung
Volumenstrom: 40 m³/h
Temperaturdifferenz Zuluft–Raumluft: –4 K
Raster: 10 cm x 10 cm

Der Luftdurchlass **3** besitzt am äußeren Umfang eine Vielzahl von radial angeordneten Schlitzen. Diese erzeugen einen schlanken, stabilen, nach oben austretenden, verdrehten Luftstrahl mit intensiver Induktion der Raumluft und optimaler Eindringtiefe. Ein Beispiel für die Luftstrahlausbildung zeigt Bild 1.

Den NTK-Bodendrallauslass gibt es in der Baugröße DN 215 für den Volumenstrombereich 30 – 60 m³/h.

Die Volumenstrom-Einstellung erfolgt durch eine Lochblech-Drosselscheibe **5**, Betätigung manuell mit Drehmechanismus.

Die gesamte Luftdurchlass-Einheit wird in die Öffnung des Fußbodens **9** eingebaut und mit vier Spreizkrallen **12** verschraubt. Es werden Bodenöffnungen der gleichen Art und Größe gewählt, wie sie für gebräuchliche Einbaueinheiten der Elektro- und Fernmeldeverkabelung verwendet werden.

Der Teppichschutzring trägt den Luftdurchlass. Stufenbohrungen im Fußboden sind nicht erforderlich. Im Bedarfsfall können zusätzliche Bohrungen mit handelsüblichen Bohrgeräten hergestellt werden.

Der NTK-Bodendrallauslass wird aus Polycarbonat gefertigt. In der Luftdurchlassmitte ist eine Vertiefung **4** vorhanden, die entweder mit einem Polycarbonatdeckel **10** abgedeckt oder, zur Verbesserung des optischen Eindruckes, mit einem Bodenbelag **11** ausgelegt wird.

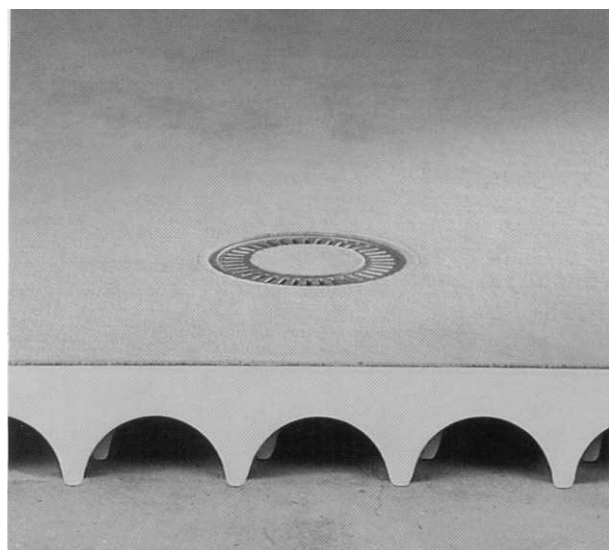
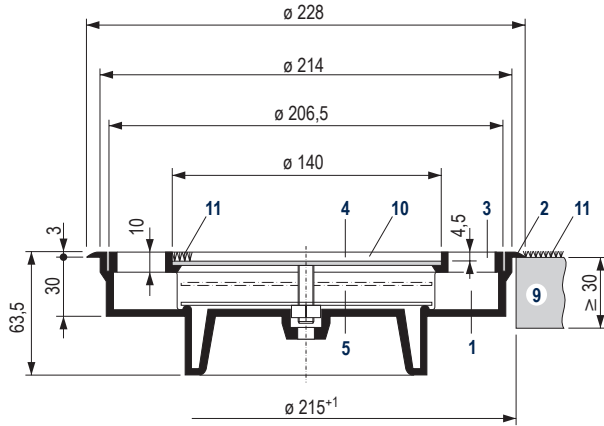


Bild 2: NTK-Bodendrallauslass in einem Hohlraumboden eingebaut



mit Lochblech-Drosselscheibe 5
Typ DB – N – DN 215 – D

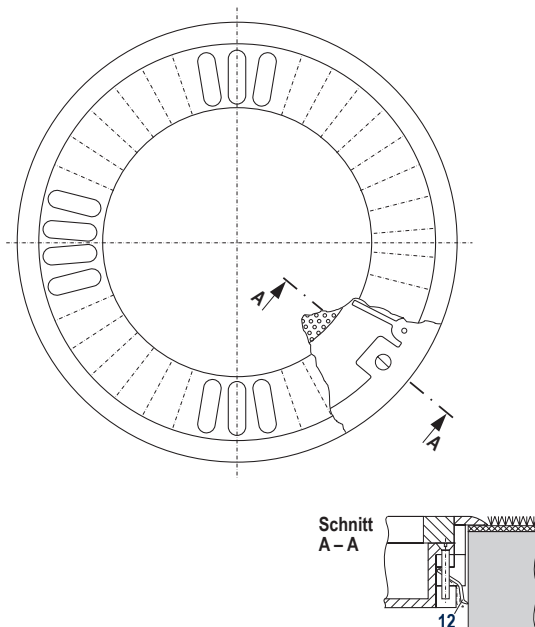


Bild 3: NTK-Bodendrallauslass, Abmessungen

Legende

- | | |
|----------------------|---------------------------------------|
| 1 Bodeneinsatz | 5 Lochblech-Drosselscheibe |
| 2 Teppichschutzring | 9 Fußboden |
| 3 Luftdurchlass | 10 Deckel aus Polycarbonat (optional) |
| 4 Zentrumsvertiefung | 11 Bodenbelag (optional) |
| | 12 Spreizkralle |



Bild 5: NTK-Bodendrallauslass in einem Bürogebäude

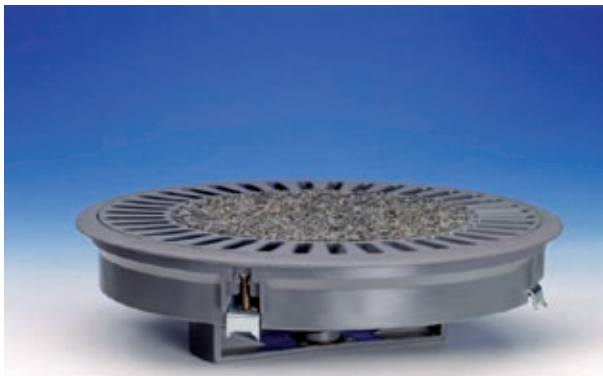


Bild 4: NTK-Bodendrallauslass mit Teppicheinlage in der Zentrumsvertiefung

Hinweise für die Auslegung:

NTK-Bodendrallauslass		Baugröße
Nenndurchmesser:	mm	DN 215
Luftdurchlass-Volumenstrom:	m ³ /h	30 – 60
max. Temperaturdifferenz Zuluft–Abluft:	K	± 10
Zulufttemperatur:	°C	18 – 30
min. Luftdurchlass-Mittenabstand:	m	ca. 0,6
minimaler Sitzplatz-Abstand:	m	ca. 0,8
Einbau-Durchmesser:	mm	214
erforderlicher Durchmesser der Bodenöffnung:	mm	215
max. Tragfähigkeit ¹⁾ :	kg	200

¹⁾ Bei senkrecht auftretender Einzellast auf einem zentral angeordneten Stempel von 50 mm Durchmesser

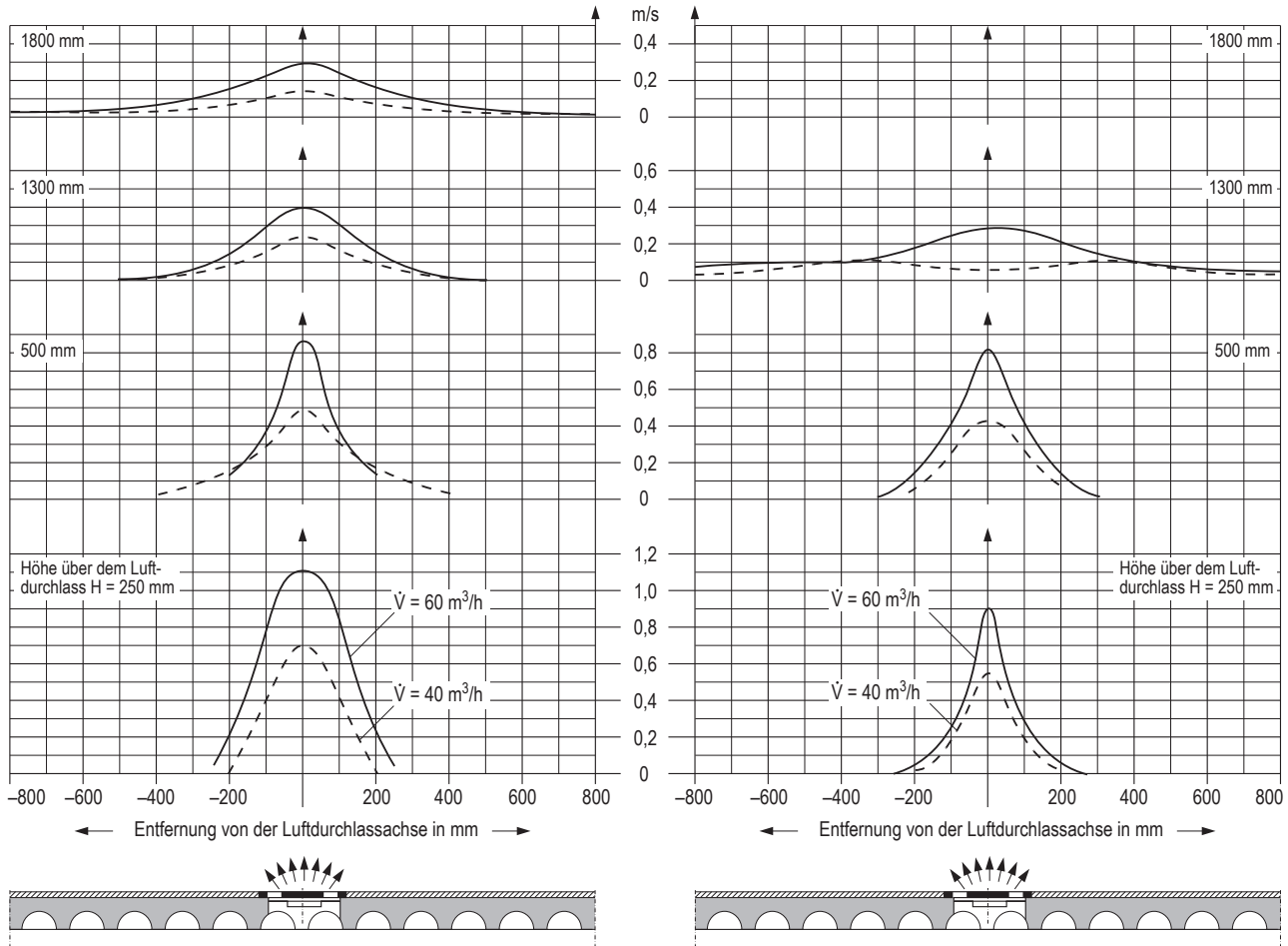


Bild 6: Luftstrahlgeschwindigkeiten in verschiedenen Höhen über dem NTK-Bodendrallauslass bei Temperaturdifferenzen zwischen Zuluft und Raumluft in 1,2 m Höhe, links: $\Delta\vartheta^* = 0\text{ K}$, rechts: $\Delta\vartheta^* = -4\text{ K}$

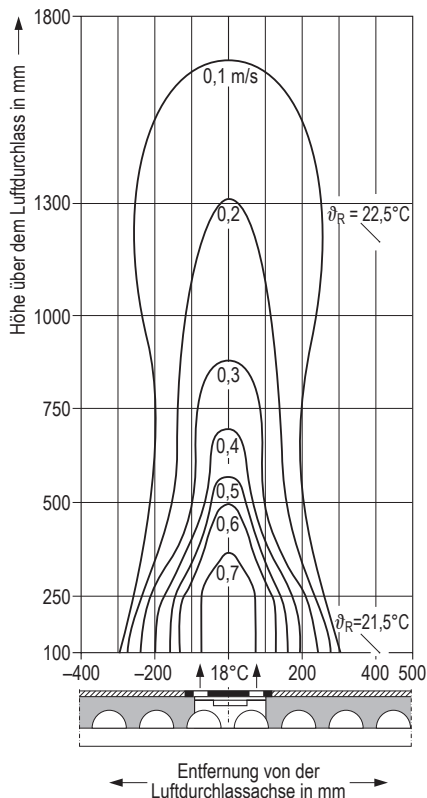


Bild 7: Max. Luftgeschwindigkeiten in der Strahlachse, $V_A = 50\text{ m}^3/\text{h}$

Bemerkungen zu Bild 6:

Das Diagramm für $\dot{V}_A = 60\text{ m}^3/\text{h}$ und $\Delta\vartheta^* = 0\text{ K}$ zeigt, dass bei einer Höhe von 500 mm über dem Luftdurchlass die Strahlgeschwindigkeit sich auf ca. 0,9 m/s reduziert hat. Mit zunehmender Höhe nimmt die Strahlgeschwindigkeit weiterhin rasch ab. In Höhe $H = 1300\text{ mm}$ ist der Einfluss der Temperaturdifferenz stärker bemerkbar. Der kältere Luftstrahl mindert seine Geschwindigkeit schneller als der wärmere Strahl. Der folgende Vergleich zeigt für $H = 1300\text{ mm}$:

$$\Delta\vartheta^* = 0\text{ K} \rightarrow u_{\max} = 0,40\text{ m/s}$$

$$\Delta\vartheta^* = -4\text{ K} \rightarrow u_{\max} = 0,28\text{ m/s}$$

In etwa 500 mm Entfernung von der Strahlachse ist der Zuluftstrahl ohne Einfluss auf das Behaglichkeitsempfinden. Die gemessenen Luftgeschwindigkeiten liegen unter 0,1 m/s.

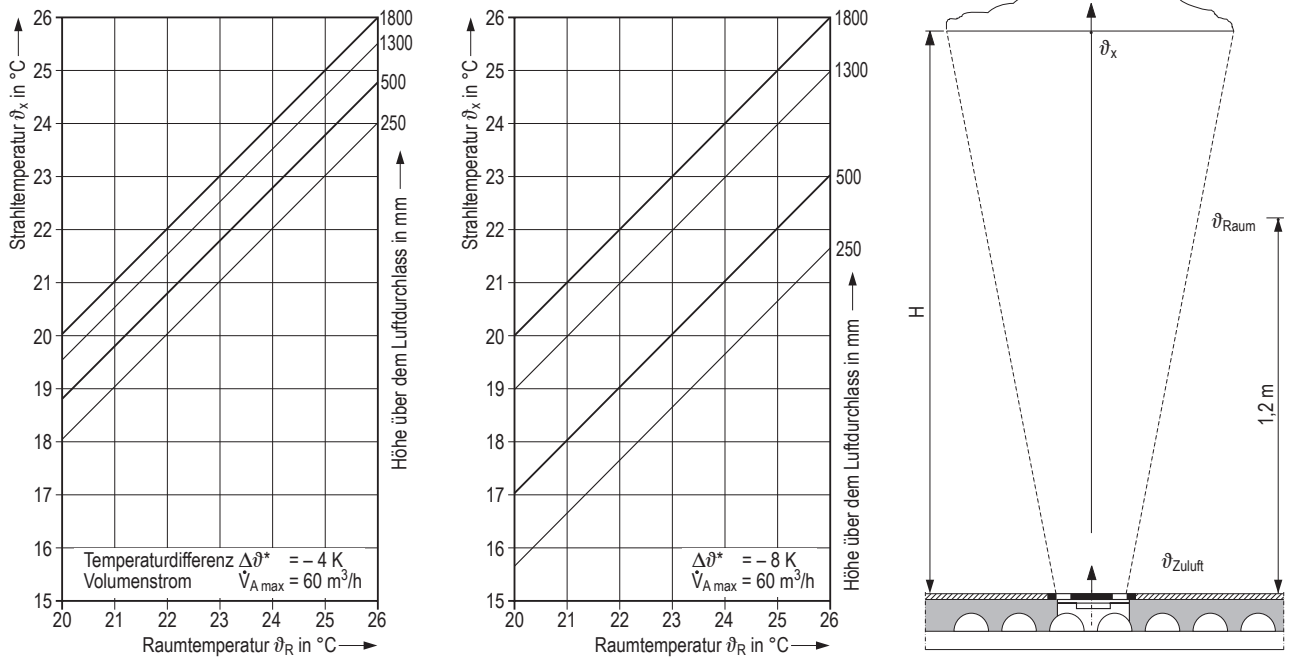
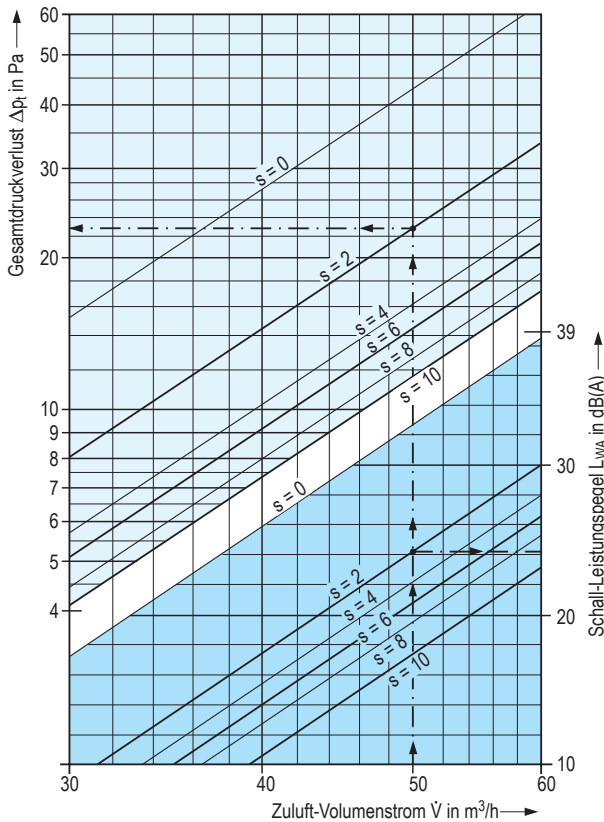


Bild 8: Strahltemperatur in verschiedenen Höhen über dem NTK-Bodendrallauslass



Bemerkungen:

$\Delta\vartheta^*$ = Temperaturdifferenz zwischen Zuluft (ϑ_{Zuluft}) und Aufenthaltsbereich ($\vartheta_{Raumluft}$ in 1,2 m Höhe).
 $\Delta\vartheta_x$ = Temperaturdifferenz zwischen Strahl (ϑ_x) und Aufenthaltsbereich (ϑ_{Raum} in 1,2 m Höhe).
 $\Delta\vartheta_x$ reduziert sich rasch über die Höhe. Der prozentuale Abbau der Temperaturdifferenz ist in der Tabelle angegeben.

Höhe H über Luftdurchlass	Baugröße DN 215
250 mm	45 %
500 mm	65 %
1300 mm	85 %

In 1800 mm Höhe über dem Boden sind Strahltemperatur und Raumtemperatur bereits völlig einander angeglichen. Diese Aussage gilt für den jeweils max. Luftdurchlass-Volumenstrom. Bei kleineren Luftdurchlass-Volumenströmen stellt sich die Temperaturangleichung noch schneller ein.

Legende

s = Öffnung der Lochblech-Drosselscheibe in mm

DS1277 Bl. 5 05.2010

Bild 9: Schall-Leistungspegel und Druckverlust

Nenngröße	Einfügungsdämpfung in dB								Mittelwert
	Oktavmittelfrequenz in Hz								
DN	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
215	10	10	7	7	6	7	12	17	10

Merkmale auf einen Blick

- Schlanker Vertikalstrahl
- Stabile Strahleindringtiefe
- Intensive Vermischung der Zuluft mit der Raumluft
- Geringe seitliche Störung
- Geringe Temperaturschichtung im Raum
- Niedriger Schall-Leistungspegel
- Minimale Zulufttemperatur 18°C
- Max. Temperaturdifferenz Zuluft–Abluft ±10 K
- Volumenstrom mit Lochblech-Drosselscheibe während der Einregulierung einstellbar
- Passend für die gleichen Bodenöffnungen wie für Elektro- und Fernmeldeeinbaueinheiten
- Befestigung im Fußboden mit vier Spreizkrallen
- Material: Polycarbonat eingefärbt ähnlich RAL 7037 (staubgrau) ¹⁾
- Begehrbar, befahrbar und rollstuhlfest

Typenbezeichnung

DB – N – DN 215 – D – __



Baugröße

215 = DN 215

Drossel

D = Drossleinrichtung

Zusatz

D = Deckel zum Ausgleich der Zentrumsvertiefung

Ausschreibungstext

.....Stück

NTK-Bodendrallauslass für den Einbau in einen Hohlraum-boden, rund, für die Erzeugung verdrallter, stabiler, vertikaler Luftstrahlen, bestehend aus:

- Bodeneinsatz mit angeformtem Teppichschutzring und vier Spreizkrallen,
- Luftdurchlasselement mit radialen Luftschnitten und Zentrumsvertiefung, wahlweise eine Einsenktiefe von 4,5 mm für die Aufnahme des Bodenbelags,
- Volumenstrom-Einstelleinrichtung für stufenlose Verstellung von Hand, während der Einregulierung betätigbar.
- zusätzlich mit eingelegtem Deckel zum Ausgleich der Zentrumsvertiefung.

Werkstoff:

Luftdurchlass aus Polycarbonat, Außenflächen kratzunempfindlich mattiert, eingefärbt ähnlich RAL 7037 ¹⁾.

Fabrikat:

KRANTZ KOMPONENTEN

Typ:

DB-N – DN 215 – D – __

¹⁾ Andere Farben auf Anfrage

Technische Änderungen vorbehalten.