PRODUKTBROSCHÜRE

DELBAG® Air Filtration
Sicherheits-Kanalluftfilter-System DELBAG® MultiSafe

Wo Kontaminationsfreiheit oberstes Gebot ist







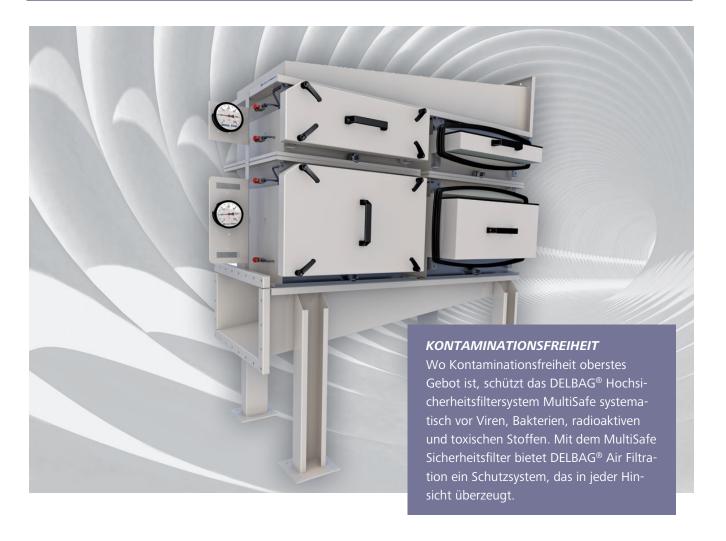
Für das gesamte Spektrum der Luftfiltration



DELBAG[®] Air Filtration gehört zu den europaweiten Marktführern für das gesamte Spektrum der Luftfiltration. Mit Erfahrungen aus mehr als 100 Jahren, in zahlreichen Branchen und Anwendungen – mit Referenzen in über 50 Ländern und allen Klimazonen der Erde.

Wie kein zweites Unternehmen steht DELBAG[®] Air Filtration als Synonym für kompetente Beratung und verlässliche Realisierung in allen Fragen der Luftreinhaltung. Im Gegensatz zu anderen Anbietern deckt DELBAG[®] Air Filtration den gesamten Prozess der Luftfiltration ab. Wir verstehen die Zusammenhänge und steuern sie bis ins kleinste Detail. Wir kennen Ihre Anforderungen in den verschieden Branchen, von Mikrobiologie bis Schwerindustrie und zeichnen uns durch unser Know-how für die optimale Luftqualiät aus. Seit 1909 unterstützen wir die Entwicklung zahlreicher Unternehmen durch bedarfsgerechte Filtertechnologien für Zu- und Abluftsysteme. Aus dem Technologiezentrum der DELBAG[®] Air Filtration gehen regelmäßig neue Impulse und Innovationen hervor. Hervorzuheben wären zum Beispiel die Filtermedien mit Lotuseffekt (LoTex) und die flammhemmende Ausrüstung (FireTex). Intelligente Lösungen mit visionärem Charakter – und sehr realem Mehrwert für Menschen und Unternehmen. Mit DELBAG[®] Air Filtration entscheiden Sie sich für eine Luftfiltration, die bezüglich Qualität, Wirtschaftlichkeit und Amortisation der Investitionskosten keine Wünsche offen lässt.

Lösungen für kompromisslose Sicherheit



DELBAG® MultiSafe-Filter erfüllen folgende Anforderungen:

- Für Einsatzbereiche mit den höchsten Sicherheitsstandards
- System mit gasdichtem und verwindungssteifem Gehäuse
- Dichtheitsklasse D nach DIN EN13779:2007
- Betriebssichere und wartungsfreie Anpressvorrichtung
- Filterdichtsitzprüfung während des Betriebs
- Kontaminationsfreier Filterwechsel
- Dekontaminierbare Oberflächen
- Ausführung in Stahl, pulverbeschichtet (RAL 9010) oder Edelstahl möglich
- Umfangreiche Filterbestückung wählbar
- Ausführung als EX-Schutzvariante möglich
- Betriebsdruck bis 6000 Pa Unterdruck möglich.

MultiSafe wurde speziell für Branchen wie die Gen- und Reinraumtechnologie, Nanotechnik und Kernkrafttechnik entwickelt. Die geforderten Abscheidegrade werden vom Filtersystem mit überprüfbarer Sicherheit eingehalten. Mensch und Umwelt werden auf höchstem Niveau geschützt.



DELBAG[®] MultiSafe ist ein Filtersystem, mit dem Krankenhäuser, Gen- und Versuchslabore, Isolierstationen, Kernkraftwerke und andere Bereiche mit hoher Schutzrelevanz auf der sicheren Seite sind. Der modulare Aufbau erlaubt Volumenströme bis 32.000 m³/h.

Gasdichte Ausführung

Die MultiSafe-Module sind gasdicht verschweißt und nach DIN EN 1886 mit Nekaltest geprüft. Ein abnehmbarer Wartungsdeckel verschließt das Gehäusemodul zuverlässig. Der Schutzsack wird über einen Sackbordring aus Gummi gezogen und mit einer Dreikantdichtschnur sicher abgedichtet. Die Filtergehäuse sind für die Aufnahme von Filtermedien in den Abmaßen 610/610/78 mm (Gehäuseausführung EKC) beziehungsweise 610/610/292 mm (Gehäuseausführung EKB) ausgelegt.

Große Bandbreite an Filtern

Sämtliche im MultiSafe-System eingesetzten Filterelemente sind speichernde Filter. Sie sind mit einer U-Profil-Dichtung versehen, um den Dichtsitz der Filtermedien im Gehäuse prüfen zu können. Die Bandbreite der wählbaren Filterklassen reicht von F7 (nach DIN EN 779) bis U15 (nach DIN EN 1822). Darüber hinaus kommen diverse Aktivkohlefilter mit unterschiedlichen Aktivkohlesorten zum Einsatz. Die Anzahl der Filterstufen sowie die Filterbestückung kann stets so gewählt werden, dass sie der jeweiligen Anwendung optimal entsprechen.

Umfangreiche Zusatzmodule

Die Integration weiterer Ausstattungs- und Prüf-Module erlaubt eine noch höhere Anpassung an individuelle Sicherheitsansprüche. Je nach Bedarf lässt sich das Filtersystem z. B. durch ein Dichtsitzprüfgerät, unterschiedliche Differenzdrucküberwachungen oder eine Ölnebelüberwachung ergänzen. Gerne beraten wir Sie, welche Lösung Ihrem spezifischen Sicherheitsbedarf am besten entspricht.

Unsere Tandem Variante spart in 3 Dimensionen:

- Zwei Filterelemente durch eine Bedienklappe wechseln –
 Ihr Planer spart Platz ein.
- Einsatz von zwei Filterelementen in einem Gehäuse Ihr Einkäufer spart Invest.
- Zwei Filterelemente in einem Schutzsack Ihr Service spart Wartungszeit.



Kompromissloser Aufbau für reine Luft



Gehäuse

Die Gehäuse der DELBAG[®] MultiSafe-Filter werden aus Stahlblech gasdicht verschweißt und auf Dichtheit im Nekaltest bei 2000 Pa geprüft.

Bei zusätzlicher Lieferung von Staub- und Reinluftstutzen werden diese in der Regel mit dem Filtergehäuse gasdicht verschraubt.

Jede Einschuböffnung wird durch einen abnehmbaren Wartungsdeckel aus Stahl mit vier leicht zu bedienenden Verschraubungen gasdicht verschlossen. Im Hohlraum der Einschuböffnung wird der gefaltete Schutzsack untergebracht.

Optional werden Gehäuse und Stutzen aus nicht rostendem Stahl gefertigt.

Anpressvorrichtung

Das Filterelement selbst wird über eine zentral zu bedienende, sich selbsttätig nachstellende Anpressvorrichtung angepresst. Der umlaufende Anpressrahmen presst das Filterelement über alle vier Seiten gleichmäßig gegen die Dichtfläche des Gehäuses. Dadurch wird ein Verkanten verhindert.

Die Anpressvorrichtung kann bedient werden, ohne den Wartungsdeckel zu öffnen. Dadurch werden unnötiger Arbeitsaufwand und die Möglichkeit vermieden, den Schutzsack zu beschädigen, während die Anpressvorrichtung betätigt wird. Die Wartungsbordhalterung des Bordringes ist zusammen mit dem Vorderteil des Gehäuses aus einem Stück gefertigt. Dadurch wird die Forderung nach einem gasdichten Gehäuse konsequent erfüllt.

Der Bordring für die Schutzsackbefestigung hat zwei tiefe Rillen. Hier werden die Klemmringe über den Schutzsack geklemmt.

Für einen besseren Filterelementwechsel haben die Klemmringe griffige Zuglaschen.





Eine Besonderheit ist, dass bei Bedarf der Dichtsitz der Filterelemente während des Betriebes mithilfe einer Prüfrille von außen überprüft werden kann (Prüfeinrichtung nach DIN 1946-4).

Die filterseitige Prüfrille wird bei jedem Filterwechsel erneuert, somit wird die Gefahr der Versprödung ausgeschlossen. Durch Messung der Leckrate mithilfe eines DELBAG[®] Dichtsitzprüfgerätes wird der Dichtsitz des Filterelementes überprüft und ggf. durch Betätigen der Anpressvorrichtung korrigiert. Messstutzen für die Prüfrille gehören zur Serienausstattung des MultiSafe.

Optional bietet die DELBAG[®] Air Filtration ein breites Sortiment an Druckdifferenz-Messgeräten.

Korrosionsschutz

Den hohen Anforderungen in den einzelnen Einsatzgebieten dieser Filter entspricht auch die qualitativ hohe Oberflächenbehandlung. Alle Gehäuse sind serienmäßig aus pulverbeschichtetem Stahl (RAL 9010) oder aus Edelstahl.

Die Gehäuse sind dekontaminierbar.



Zubehör und Sonderausstattung

- Druckentlastungsstutzen
- Einbaurahmen für Ölnebeltest/Leckprüfung
- Diverse Differenzdrucküberwachungen
- FDA-Rahmen zur Überprüfung der Partikelbeladung
- Mit Sichtkontrolle
- Wartungstisch
- Δp-Messstutzen (Druckdifferenz) mit Absperrhahn
- Druckentlastung für den sicheren Filterwechsel
- Dichtsitzprüfgerät
- Abschweißzange für Schutzsack (System Jülich)



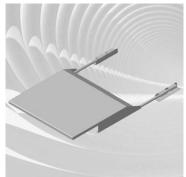
GEHÄUSE



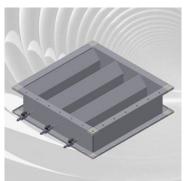
FILTERGEHÃUSE EKB



SCHWEBSTOFFFILTER



WARTUNGSTISCH



FDA ÜBERWACHUNGSRAHMEN



AKTIVKOHLEFILTER



DRUCKENTLASTUNGSSTUTZEN



MANUELLE FILTER-SCANVORRICHTUNG



DICHTSITZPRÜFGERÄT



GERÄTEKONFIGURATION FÜR SPEZIELLE ANWENDUNGSFÄLLE

Unsere Beispiel-Filter ...

Die Höhe der einzelnen Einheiten wird bezeichnet mit: Der DELBAG® MultiSafe kann bestehen aus in der Breite: • bis zu acht Einheiten (1 bis 8) oder in der Tiefe: • einer halben Einheit (05) • einer ganzen Einheit (10) • einer 1,5-fachen Einheit (20) Der Gesamt-Nennvolumenstrom addiert sich dabei einfach aus den Nennvol men der einzelnen Anlagetypen. Anlagetypen:	ziell für Ihren
• einer halben Einheit (05) • einer ganzen Einheit (10) • einer 1,5-fachen Einheit (15) • einer doppelten Einheit (20) Der Gesamt-Nennvolumenstrom addiert sich dabei einfach aus den Nennvol men der einzelnen Anlagetypen. Anlagetypen:	
• einer doppelten Einheit (20) Der Gesamt-Nennvolumenstrom addiert sich dabei einfach aus den Nennvol men der einzelnen Anlagetypen: O10/10	
Anlagetypen: 010/10 men der einzelnen Anlagetypen.	
010/10	umenströ-
525	7
010/05	
	7
525	
010/10	
311	
010/20	
1340	



Beispielhafte Filterkombinationen/-schichten

 $\label{eq:liminosity} \mbox{Im Folgenden stellen wir Ihnen vier typische Kombinationen des DELBAG$^{\circledR}$ MultiSafe vor:$

Aufbau	Bauart [DELBAG [®] MultiSafe]	Größe des Filterelements	Ausführung	Filterklasse DIN EN 779/ DIN EN 1822
			MultiPlan	F7/F9
			MacroPur	H13
	EKB	610/610/292 + 7	MacroPur-F	H13
	END	010/010/292 + /	MicroPur-FV	H11
			MacroPur-FV	H13
			AbsoPur	H14
	EKCB	610/610/78 + 7	MultiPlan	F7/F9
	ENCD	610/610/292 + 7	MacroPur	H13
		610/610/292 + 7	MacroPur-FV	H13
	ЕКВВ		AbsoPur	H14
		610/610/78 + 7	MultiPlan	F7/F9
	FIXEDDD		MacroPur	H13
	EKCBBB	610/610/292 + 7	Aktivkohle AK-20	_
			MacroPur-FV	H13

Nennvolumenströme (Konfigurationsbeispiele für Anlagentyp 1/10)

Anfangs- Δp [Pa] bei Ausführung der Filtergehäuse ohne Stutzen.

	Filter-		Größe							
Bauart	elementgröße	Anfangs ∆p	010/10	020/10	030/10	040/10	050/10	060/10	070/10	080/10
EKB (einstufig)										
MultiPlan 85	610/610/292 + 7	170 [Pa]	3.000	6.000	9.000	12.000	15.000	18.000	21.000	24.000
MacroPur, H13	610/610/292 + 7	250 [Pa]	2.510	5.020	7.530	10.040	12.550	15.060	17.570	20.080
MacroPur-F, H13	610/610/292 + 7	250 [Pa]	2.510	5.020	7.530	10.040	12.550	15.060	17.570	20.080
MicroPur-FV, E11	610/610/292 + 7	125 [Pa]	4.000	8.000	12.000	16.000	20.000	24.000	28.000	32.000
MacroPur-FV, H13	610/610/292 + 7	125 [Pa]	4.000	8.000	12.000	16.000	20.000	24.000	28.000	32.000
AbsoPur-FV H14	610/610/292 + 7	250 [Pa]	3.000	6.000	9.000	12.000	15.000	18.000	21.000	24.000
EKCB (zweistufig)										
MultiPlan 85	610/610/78 + 7	60 [Pa]	— 1.500	3.000	4.500	6.000	7.500	9.000	10.500	12.000
MacroPur, H13	610/610/292 + 7	150 [Pa]	1.500							12.000
	Gesamt:	225 [Pa]								
EKBB (zweistufig)										
MacroPur-FV, H13	610/610/292 + 7	215 [Pa]	2.000	6.000	0.000	42.000	45.000	40.000		24.000
AbsoPur-FV, H14	610/610/292 + 7	250 [Pa]	3.000	6.000	9.000	12.000	15.000	18.000	21.000	24.000
	Gesamt:	465 [Pa]								
EKCBBB (vierstufig)										
MultiPlan 85	610/610/78 + 7	50 [Pa]								
MacroPur-F	610/610/292 + 7	125 [Pa]	1 250	2.500	3.750	E 000	6.250	7 500	0.750	10.000
Aktivkohle AK-20 *	610/610/292 + 7	50 [Pa]	1.250	2.500	5.750	5.000		7.500	8.750	10.000
MacroPur-FV, E11	610/610/292 + 7	65 [Pa]	•							
	Gesamt:	305 [Pa]								

Volumenströme in [m³/h]; * 0,15 s Kontaktzeit



Filterauswahl nach Maß



FILTERELEMENT

MultiPlan

Anwendung:Vorfilterstufe Filterklassen:M6 bis F9 Prüfnorm:DIN EN779:2012 Material: Mikroglas faser papier Bauform:Paneelfilter Bautiefen:78 und 292 mm Rahmen: ABS oder MDF

Besonderheiten:

voll veraschbar abgerundete Rahmenkanten Eurovent-zertifiziert





FILTERELEMENT

MultiPlan FV

Anwendung:Vorfilterstufe Filterklassen:M6 bis F9 Prüfnorm:DIN EN779:2012 Material: Mikroglas faser papier Bauform: 4-V Kompaktfilter Bautiefen:292 mm Rahmen:verzinkter Stahl

Besonderheiten:

große Filterfläche EX-Ausführung Eurovent-zertifiziert





FILTERELEMENT

MicroPur FV

Anwendung:Schwebstofffilterstufe Filterklassen:E11 Prüfnorm:DIN EN 1822:2011 Material:Mikroglasfaserpapier Bauform:4-V Kompaktfilter Bautiefen:292 mm Rahmen:verzinkter Stahl

Besonderheiten:

große Filterfläche hohe Volumenströme EX-Ausführung







FILTERELEMENT

MacroPur AT

Anwendung:Schwebstofffilterstufe Filterklassen:H13 Prüfnorm:DIN EN 1822:2011 Material:Mikroglasfaserpapier Bauform:Alu-Separatoren Bautiefen:292 mm Rahmen:MDF

Besonderheiten:

turbulente Volumenströme voll veraschbar abgerundete Rahmenkanten



FILTERELEMENT

MacroPur F

Anwendung:Schwebstofffilterstufe Filterklassen:H13 Prüfnorm:DIN EN 1822:2011 Material:Mikroglasfaserpapier Bauform:Paneelfilter Bautiefen:292 mm Rahmen:MDF oder verzinkter Stahl

Besonderheiten:

voll veraschbar abgerundete Rahmenkanten



FILTERELEMENT

MacroPur FV

Anwendung:Schwebstofffilterstufe Filterklassen:H13 Prüfnorm:DIN EN 1822:2011 Material:Mikroglasfaserpapier Bauform:4-V Kompaktfilter Bautiefen:292 mm Rahmen:verzinkter Stahl oder ABS

Besonderheiten:

große Filterfläche optional EX-Ausführung









Filterauswahl nach Maß



FILTERELEMENT

AbsoPur FV

Anwendung:Schwebstofffilterstufe Filterklassen:H14 Prüfnorm:DIN EN 1822:2011 Material:Mikroglasfaserpapier Bauform:4-V Kompaktfilter Bautiefen:292 mm Rahmen:verzinkter Stahl

Besonderheiten:

große Filterfläche hohe Volumenströme optional EX-Ausführung



FILTERELEMENT

AK50

Anwendung:Aerosolabscheidung Filterklassen:Aktivkohlestufe Material:Akolit A1 Bauform:4-V Kompaktfilter Bautiefen:292 mm Rahmen:verzinkter Stahl

Besonderheiten:

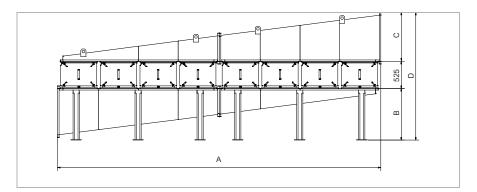
turbulente Volumenströme abgerundete Rahmenkanten optional KTA Kohle







Bauarten EKB und EKCB

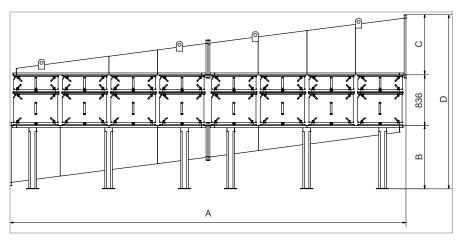




Abstand zwischen den Filterkammern 50 mm, Erweiterungen auf Anfrage.

Bezeichnung/Größe	1/x	2/x	3/x	4/x	5/x	6/x	7/x	8/x
Abmessungen								
A [mm]	820	1590	2360	3130	3950	4720	5490	6260
B [mm]	600	600	600	600	800	800	1000	1000
C [mm]	200	300	400	500	600	700	800	900
D [mm]	1375	1475	1575	1675	1975	2075	2375	2475
Anzahl der Filterelemente	1	2	3	4	5	6	7	8
Gewichte								
ohne Stutzen [kg]	60	120	180	240	300	360	420	480
mit Stutzen [kg]	107	205	315	433	568	686	795	879

Gewichte ohne Filterelemente





Abstand zwischen den Filterkammern 50 mm, Erweiterungen auf Anfrage.

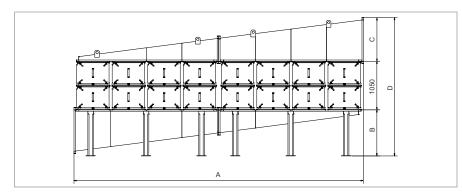
Bezeichnung/Größe	1/x	2/x	3/x	4/x	5/x	6/x	7/x	8/x
Abmessungen								
A [mm]	820	1590	2360	3130	3950	4720	5490	6260
B [mm]	600	600	600	600	800	800	1000	1000
C [mm]	200	300	400	500	600	700	800	900
D [mm]	1655	1755	1855	1955	2255	2355	2655	2755
Anzahl der Filterelemente	1	2	3	4	5	6	7	8
Gewichte								
ohne Stutzen [kg]	105	210	315	420	525	630	735	840
mit Stutzen [kg]	152	295	450	613	793	956	1110	1239

Gewichte ohne Filterelemente



Bauarten EKBB und EKCBBB



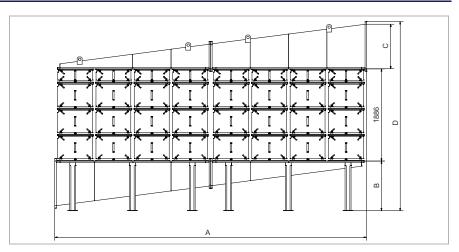


Abstand zwischen den Filterkammern 50 mm, Erweiterungen auf Anfrage.

Bezeichnung/Größe	1/x	2/x	3/x	4/x	5/x	6/x	7/x	8/x
Abmessungen								
A [mm]	820	1590	2360	3130	3950	4720	5490	6260
B [mm]	600	600	600	600	800	800	1000	1000
C [mm]	200	300	400	500	600	700	800	900
D [mm]	1900	2000	2100	2200	2500	2600	2900	3000
Anzahl der Filterelemente	1	2	3	4	5	6	7	8
Gewichte								
ohne Stutzen [kg]	120	240	360	480	600	720	840	960
mit Stutzen [kg]	167	325	495	673	868	1046	1215	1359

Gewichte ohne Filterelemente





Abstand zwischen den Filterkammern 50 mm, Erweiterungen auf Anfrage.

Bezeichnung/Größe	1/x	2/x	3/x	4/x	5x	6/x	7/x	8/x
Abmessungen								
A [mm]	820	1590	2360	3130	3950	4720	5490	6260
B [mm]	600	600	600	600	800	800	1000	1000
C [mm]	200	300	400	500	600	700	800	900
D [mm]	2705	2805	2905	3005	3305	3405	3705	3805
Anzahl der Filterelemente	1	2	3	4	5	6	7	8
Gewichte								
ohne Stutzen [kg]	225	450	675	900	1125	1350	1575	1800
mit Stutzen [kg]	272	535	810	1095	1395	1676	1950	2199

Gewichte ohne Filterelemente



Ein Filter und beispielhaft drei Aufgaben

Spülluftanlage für ein Atomkraftwerk

Das Beispiel zeigt eine gelieferte Spülluftanlage für ein Atomkraftwerk.

Hier wurde das Sicherheits-Kanalluftfilter-System MultiSafe mit einer Aktivkohleschüttbett-Anlage ECE kombiniert.

Nennvolumenstrom: 12.000 m³/h

Benennung: MultiSafe EKB Aktivkohleschüttbettfilter ECE

MultiSafe EKB



Hochsicherheitsfilter in einer nuklearen Anwendung

Das Beispiel zeigt einen Hochsicherheitsfilter in einer nuklearen Anwendung zur Reinigung der radioaktiv belasteten Abluft.

Hier wurde ein vierstufiges Sicherheits-Kanalluftfilter-System MultiSafe mit einer Aktivkohle-Filterstufe kombiniert.

Nennvolumenstrom: 9.000 m³/h

Benennung: MultiSafe EKBBBB



Sterilzuluftanlage in der Lebensmittelindustrie

Das Beispiel zeigt eine gelieferte Sterilzuluftanlage in der Lebensmittelindustrie.

Mit einem integrierten Ventilator wird Luft über ein Schwebstofffilter (Filterklasse H14 nach DIN EN 1822) steril in einen Behälter mit Ketchup geleitet.

Nennvolumenstrom: 1.000 m³/h

Benennung: MultiSafe EKB



DELBAG® Air Filtration ist weltweit tätig in den Branchen Lufttechnik – Filtertechnik – Luftreinhaltung

Unser Beratungs- und Serviceteam in Ihrer Nähe nimmt sich gerne Zeit, mit Ihnen gemeinsam Ideen und Lösungen zu entwickeln – kreativ und kompetent.

