

TROCKENBAU AKUSTIK



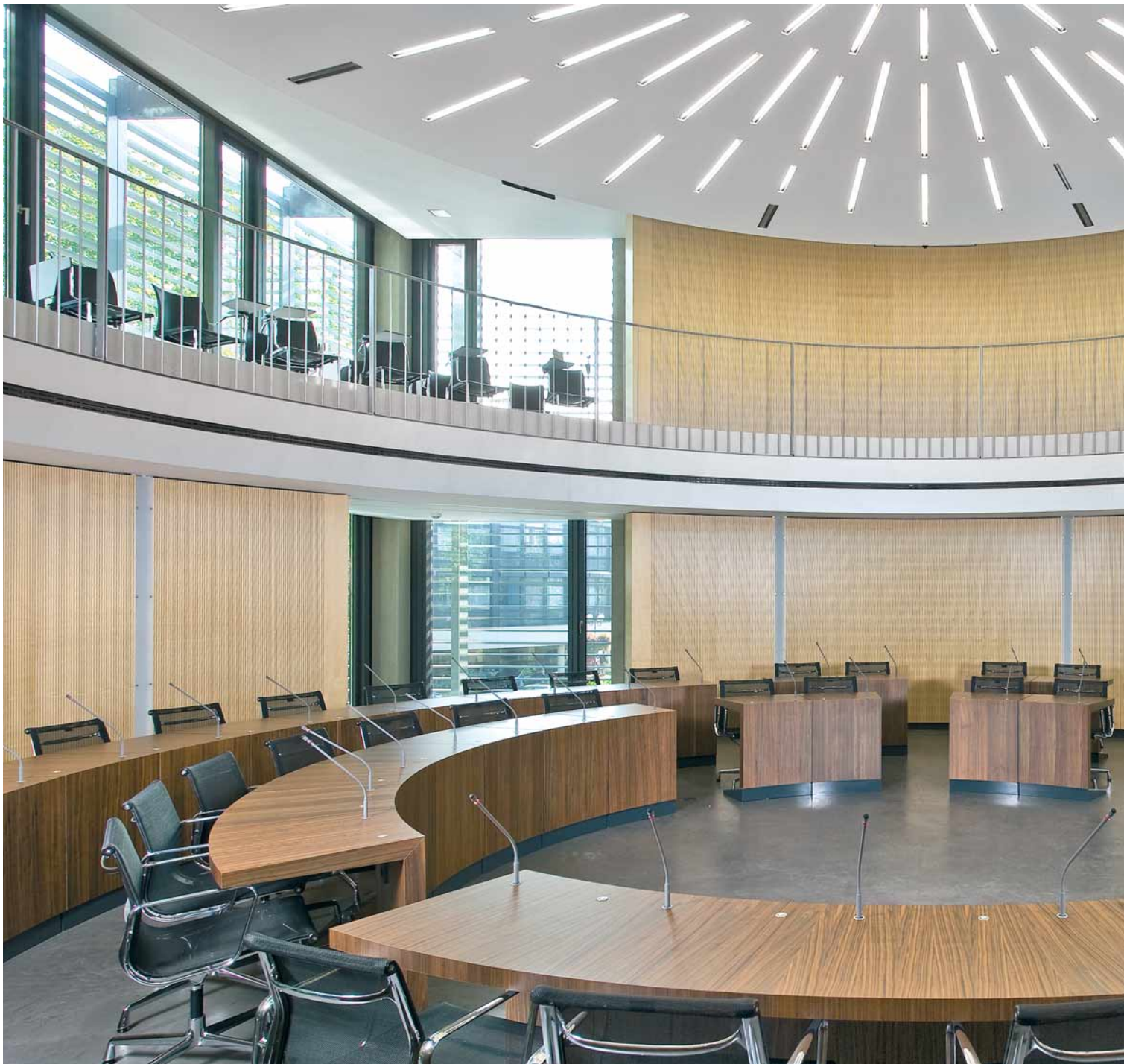
NEUES RAUMGEFÜHL

BER[®]

Deckensysteme

- Akustik-Wand- und Deckenverkleidungen wie maßgeschneidert.
- Besuchen Sie die neuen Internetseiten:
www.ber-deckensysteme.de

 Rudolf Müller



Große Gesprächsrunde

Ungewöhnlich ist der Sitzungssaal des neuen Rathauses in Goch. Sein besonderer Reiz liegt in der Kombination aus Glas und kreisrunden Wandflächen. Eine solche Raumgeometrie ist aus akustischer Sicht aber immer problematisch. Die gestalterisch technische Lösung besteht aus geschlitzten Holzakustikpaneelen, die den Nachhall dämpfen und den störenden tieffrequenten Schall beseitigen.

Die Glasfassade des neuen Rathauses ist in das städtische Erscheinungsbild von Goch eingebunden. Sie wertet

das Zentrum der Stadt auf und ist ein Aushängeschild für die Stadt Goch. Der Neubau passt sich dem alten Rathaus an, das gleich-

zeitig saniert wurde. Mit der gläsernen Fassade des Neubaus wird Einblick in die Arbeit der kommunalen Verwaltung gewährt.

Offenheit auf allen Ebenen prägt das neue Rathaus. Dies verspricht mehr Effizienz in der Organisation und viel Bürgernähe.

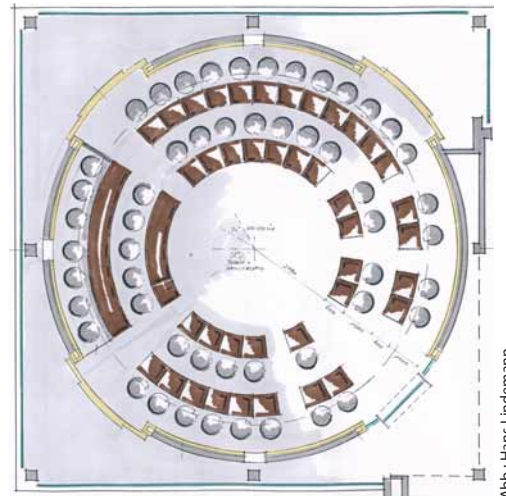


Abb.: Hans Lindemann

Kritische Raumgeometrie. Der Ratssaal des neuen Rathauses in Goch hat einen quadratischen Grundriss mit einer Grundfläche von ca. 160 m². Bei kreisrunden Räumen entstehen aufgrund von Mehrfachreflexionen Echos am Redner und Zuhörer, die zu unvermeidbaren Störungen führen.

Der Neubau passt sich dem alten Rathaus an, das gleichzeitig saniert wurde. Mit der gläsernen Fassade des Neubaus wird Einblick in die Arbeit der kommunalen Verwaltung gewährt.



Fotos: Ber/Gallandri

Rund um die Akustik. Im neuen Ratssaal der Stadt Goch wird die architektonische Formensprache des gesamten Bauvorhabens auf besonders eindrucksvolle Art und Weise wiedergegeben. Klare Linien und die übersichtliche Raumstruktur setzen sich hier fort wie im gesamten Gebäude.

Die Architekten Dr. Klaus Völling und Marcus Wrede entwarfen ein architektonisch anspruchsvolles Rathaus, das zeitgemäße ökologische, wirtschaftliche, städtebauliche und soziale Standards erfüllt. Wichtig war dabei die ökologische Basis der Planung. So wurden die Energiekosten im Vergleich zu „normalen“ Gebäuden erheblich gesenkt. Eine über Erdwärme ge-

speiste Bauteilaktivierung trägt durch die klimatische Nutzung der Beton-Rohbaumasse zu einer ausgeglichenen Temperierung des Gebäudes bei. Eine moderne Lichtlenkung verringert den Energieverbrauch für künstliches Licht erheblich.

Der Ratssaal des neuen Rathauses in Goch hat einen quadratischen Grundriss mit einer Grundfläche von ca. 160 m². Die

Höhe ist zweigeschossig, mit separaten Eingängen für jedes Geschoss. Der Sitzungsbereich unten wird durch einen nach oben offenen kreisrunden Grundriss beschrieben. Im oberen Bereich entsteht so ein Zuschauerrang für die Presse und Besucher. Der Durchmesser des kreisrunden Grundrisses im Sitzungsbereich beträgt ca. 9 m. In den Ecken der quadratischen Grundfläche

im Sitzungsbereich befinden sich runde Schiebetüren, sodass ein geschlossener Kreis hergestellt werden kann. Die Sitzplätze sind im Kreis rundum angeordnet, wobei die Mittelfläche frei bleibt.

Dazu äußert sich der hinzugezogene Akustiker Dipl.-Ing. Andreas Rehm: „Bei kreisrunden Räumen entstehen aufgrund von Mehrfachreflexionen Echos am Redner und Zuhörer, die zu un-



Die direkten Reflexionen durch die dem Sprecher gegenüber befindliche Wand stellen bei einem Durchmesser von ca. 9 m eine untergeordnete Schwierigkeit dar. Der Absorptionsgrad des Materials für die Akustik-Wand wurde unter Berücksichtigung jedes Frequenzbereiches so gewählt, dass störende Mehrfachreflexionen vermieden werden.

Das Material musste geeignet sein, gebogene Schiebetüren zu erstellen. Diese automatischen Schiebetüren nahmen die Plasma-Bildschirme und die Beschallung auf. Dafür wurden Taschen in die Türen eingearbeitet.

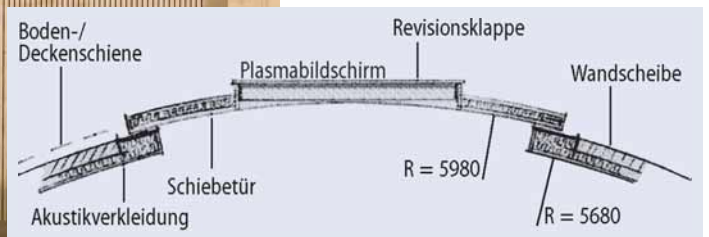


Abb.: Hans Lindemann

vertretbaren Störungen führen. Die Mehrfachreflexionen entstehen an jeder Stelle innerhalb des Kreises. Alleine durch die Auslegung der Nachhallzeit kann ein solcher Raum im Sinne einer guten Akustik nicht nutzbar gemacht werden. Besonders kritisch ist der Mittelpunkt (Brennpunkt), der aber aufgrund des

Gestaltungskonzeptes unbesetzt bleibt.“ Eine Berücksichtigung des Kreismittelpunktes hätte wesentlich aufwendigere Maßnahmen verursacht. Es wurde ein Material im Wandbereich gewählt, das neben den akustischen Eigenschaften einer ausreichenden Absorption auch den gestalterischen und nutzungsbe-

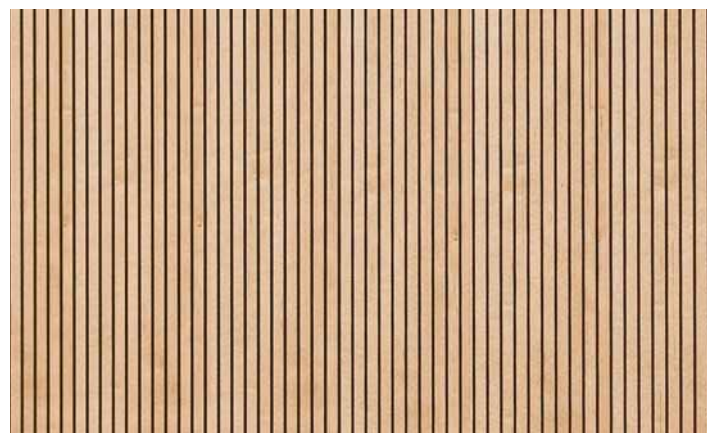
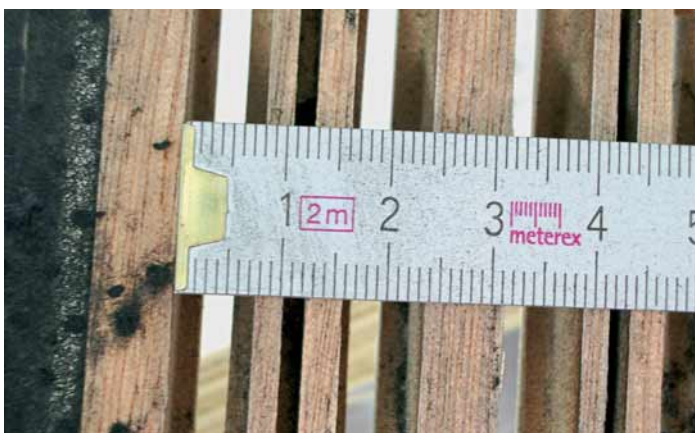
dingten Anforderungen genügt (stoßfest). Zudem musste das Material geeignet sein, hieraus gebogene Schiebetüren zu erstellen. Die direkten Reflexionen durch die dem Sprecher gegenüber befindliche Wand stellen bei einem Durchmesser von ca. 9 m eine untergeordnete Schwierigkeit dar. Der Absorptionsgrad

des Materials für die Akustik-Wand wurde unter Berücksichtigung jedes Frequenzbereiches so gewählt, dass störende Mehrfachreflexionen vermieden werden.

Damit bei komplett absorbierend verkleideten Innenwänden ausreichend Reflexionen (Nutzschall) zu den Zuhörern im oberen Rang gelangen, wurde die abge-

Auf der Rückseite der Akustikplatten erfolgte die Bespannung mit schwarzem Akustikvlies. Nachdem das Vlies entfernt ist, sieht man, dass die Akustikplatten rückseitig zusätzlich in 8 mm Breite geschlitzt wurden, so dass sie ein höheres Absorptionsvermögen aufweisen und zur Absorberklasse B gehören.

Vorderseite. Über das sinnvoll geplante Verhältnis von vorderer zu hinterer Schlitzbreite lässt sich der Frequenzbereich der Schallabsorption der Platte einstellen. Die Sichtseite der Akustikplatten wurde mit aufrecht laufendem Furnier aus amerikanischem Ahorn veredelt.



Fotos: Andreas Rehm



Wand im Seitenprofil. In die gebogene Wandverkleidung integriert wurden automatische Schiebetüren, die ebenfalls gebogen sind. Auch die Türen wurden beidseitig mit den geschlitzten Akustikplatten belegt.

Blick hinter die Kulissen. Für die Unterkonstruktion wurden Tragprofile 30 x 50 mm in zwei Radien (für die innere und äußere Seite der Wandschale) aus Multiplex-Platten gefräst. Die Profile wurden in Abständen von ca. 400 mm verschraubt, wobei Toleranzen der Wandschale ausgeglichen werden mussten.



hängte GK-Deckenscheibe schallreflektierend ausgebildet. Somit ist eine ausreichende Sprachverständlichkeit im Rang und im Sitzungssaal gewährleistet.

Zusätzliche Maßnahmen, z. B. eine besondere Ausbildung der seitlich offenen abgehängten GK-Deckenscheibe (von Rigips) durch Auflage von Akustikdämmstoff bei gleichzeitiger absorbierender Galeriedecke runden das akustische Bild im tieffrequenten Bereich ab. Tabelle 1 zeigt die Nachhallzeiten, die im Ratssaal erreicht werden sollten.

feld für angenehme und kommunikative Arbeitsatmosphäre im politischen Leben. Als Grundlage für erfolgreiches Arbeiten steht die ungestörte Kommunikation im Vordergrund und sie ist somit zentraler Bestandteil der Innenraumgestaltung. Der besondere Reiz liegt in der Kombination gebogener, kreisrunder Wandflächen mit furnierten Oberflächen. Als Wandverkleidung waren zunächst auch gelochte Akustikplatten im Gespräch. Doch der Innenarchitekt, Dipl.-Designer Hans Lindemann, entschied sich

für Akustik-Schlitzplatten: „Das Besondere bestand in der Verbindung gestalterischer Ideen und Absichten mit akustischen Anforderungen. Die handwerkliche Ausführung durch Gossens war hervorragend!“

Gewählt wurde das Produkt mit 3 mm breiten Schlitzten bei einem Achsabstand von 16 mm (Lieferant: BER; Produkt: Holz-F/S, Typ ST 3-16). Die Sichtseite der Akustikplatten wurde mit aufrecht laufendem Furnier vom amerikanischen Ahorn veredelt. Auf der Rückseite der Akustik-

platten erfolgte die Bespannung mit schwarzem Akustikvlies. Um die geforderte Nachhallzeit in den Frequenzbereichen zwischen 125 und 4 000 Hz zu erreichen (siehe Tabelle 2), wurde der Typ BER Holz-F ST gewählt. Der Zusatz ST besagt, dass die Akustikplatten rückseitig zusätzlich in 8 mm Breite geschlitzt wurden, so dass sie ein höheres Absorptionsvermögen aufweisen und zur Absorberklasse B gehören.

Als Trägermaterial dienten mitteldichte Faserplatten (MDF), beidseitig beschichtet, in den Stärken 13 und 17 mm, Baustoffklasse B1 nach DIN 4102 und E1 nach der Gefahrstoffverordnung. Sie wurden in den Formaten 2 320 x 640 und 2 140 x 640 mm gefertigt und mittels einer Verbindung aus Nut und Feder aneinandergesetzt. Es bestand aber der Anspruch, die Akustikplatten nicht nur polygonal zu verlegen, sondern werkseitig vorgebogene Akustikplatten einzusetzen. Die für runde Wandbereiche bestimmten Platten wurden deshalb werkseitig zum Biegen vorgeformt, sodass die Rundung der Sichtseite nach der Montage exakt bleibt.

Geschlitzte Paneele ersetzen Lochplatten

Im neuen Ratssaal der Stadt Goch wird die architektonische Formensprache des gesamten Bauvorhabens durch die Planung und Gestaltung des Innenarchitekten, Dipl.-Designer Hans Lindemann, auf besonders eindrucksvolle Art und Weise wiedergegeben. Klare Linien und die übersichtliche Raumstruktur setzen sich hier fort, wie im gesamten Gebäude. Helligkeit und Offenheit schaffen ein positives Um-

Tabelle 1: Nachhallzeit (Sollwerte)

Frequenz f [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
Nachhallzeit T_{60} [s]	1,4	1,1	0,9	0,9	0,9	0,8

Tabelle 2: Schallabsorptionsgrad

Frequenz f [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
Schallabsorptionsgrad nach EN 20 354	0,39	0,88	0,95	0,81	0,81	0,69

(geprüfter Absorptionsgrad der Akustikplatten BER Holz-F, Typ ST, mit rückseitigem Akustikvlies und Hinterlegung mit 30 mm starker Mineralwolle)



Attraktive Rückseite. Den Ausbau des Ratssaals übernahm Gossens aus Goch-Asperden, die auf hochwertigen Innenausbau spezialisiert ist. Der Auftrag umfasste die Verkleidung der runden Wände, die Fertigung und Montage der gebogenen Eingangstür mit Türfutter sowie die Lieferung der Tische für den Rat.

Schiebetüren integrieren Monitore

Den Ausbau des Ratssaals übernahm das Ausbauunternehmen Gossens aus Goch-Asperden, das auf hochwertigen Innenausbau spezialisiert ist. Der Auftrag umfasste die Verkleidung der runden Wände, die Fertigung und Montage der gebogenen Eingangstür mit Türfutter sowie die Lieferung der Tische für den Rat. In die gebogene Wandverkleidung integriert wurden automatische Schiebetüren, die ebenfalls gebogen sind. Auch die Türen wurden beidseitig mit den ge-

schlitzten Akustikplatten belegt. Diese automatischen Schiebetüren nahmen die Plasma-Bildschirme und die Beschallung auf. Dafür wurden Taschen in die Türen eingearbeitet. Auch auf den Türen wurden geschlitzte Akustikplatten des gleichen Systems montiert, wobei die Ecken auf Gehrung zu verleimen und Kabelwege durch passende Bohrungen zu gewährleisten waren. Die Details zur Ausführung der runden Verkleidungen zeichnete das Verarbeiterunternehmen und sie erarbeitete auch den Materialauszug. Zeitgleich wurde die Arbeitsvorbereitung (CAD-Pla-

nung) für die Möbel im Hause Gossens erstellt. Benötigt wurden 8 Positionen teilweise geschlitzter (schallabsorbierender) und teilweise glatter bzw. schallreflektierender Akustikplatten in verschiedensten Größen und Formen, die meisten davon werkseitig vorgerichtet zum Biegen. Dann wurden die Wandverkleidungen in den Kreisabschnitten montiert, wobei die zeitliche Abstimmung mit den Trockenbauern, Elektrikern, Medientechnikern und mit der Firma Besam (Lieferant der Automatiktüren) notwendig war.

Für die Unterkonstruktion wurden Tragprofile 30 x 50 mm in zwei Radien (für die innere und äußere Seite der Wandschale) aus Multiplex-Platten gefräst. Die Profile wurden in Abständen von ca. 400 mm verschraubt, wobei Toleranzen der Wandschale ausgeglichen werden mussten. Zusätzlich wurden die Profile mit PU-Schaum arretiert. Nun wurden Mineralwolle-Kissen mit schwarzem Vlies eingelegt. Anschließend wurden die Akustikelemente mit Klammern und einem Druckluftnagler (verdeckt) befestigt. Die Verbindung zwischen Nut und Feder wurde

verleimt, ebenso wurde Leim zwischen den Akustikelementen und der Unterkonstruktion angegeben. Als Sockel bzw. Bodenanschluss wurden Streifen aus gefärbten, wasserfest verleimten, mitteldichten Faserplatten (MDF) geschnitten, die in der Tischlerwerkstatt auf einer Form vorgebogen und lackiert wurden. Verantwortlich für die Arbeitsvorbereitung und die Montageleitung zeichnete der Tischlermeister Andy Breitenfeld: „Die Schwierigkeit für uns war, dass wir die runden Wandflächen vom Mittelpunkt des Raumes aus exakt ausjustieren und Toleranzen der Betonschalen ausgleichen mussten. Die Zusammenarbeit mit BER war sehr angenehm und wir freuen uns über dieses Referenzprojekt.“

Autor

Christof Kublun ist Betriebswirt (FH) mit einem eigenen Büro für Unternehmenskommunikation in Berlin.

Rathaus Goch

Bauherr:	Kommunalbetrieb Goch
Planung:	Architekten Dr. Klaus Völling und Marcus Wrede, Goch
Feinplanung/ Ausschreibung	Lindemann Interior Design, Kevelaer
Akustikberatung:	TÜV Nord in Kooperation mit Ingenieurbüro Andreas Rehm, Haan
Tischlerarbeiten:	Gossens GmbH, Goch-Asperden
Techn. Beratung:	BER Deckensysteme GmbH, Hövelhof Wilhelm Fürstenau

