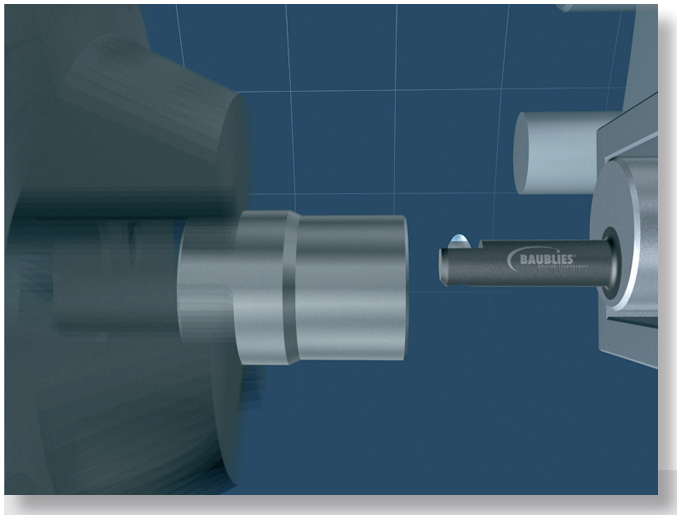


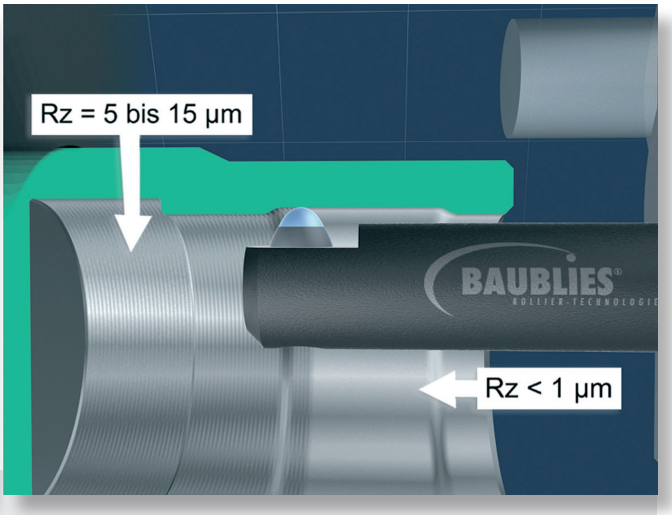


Bild 1: Diamant-Glättwerkzeuge lassen sich extrem filigran herstellen, so dass Glättarbeiten ab 0,1 mm Durchmesser und in Sonderfällen sogar noch darunter, realisierbar sind. Auf diese Weise lassen sich nahezu alle Konturen – auch im Innenbereich – glätten und verfestigen

Diamant-Glätten als Alternative zum Schleifen und Honen

Diamant-Glättwerkzeuge erweitern das Einsatzspektrum der Rolliertechnologie, da auch gehärtete Werkstoffe bis zirka 60 HRC in kleinsten Durchmesserbereichen geglättet werden können. So etwa die Bearbeitung von Pleuelaugen mit einem neuen Kombiwerkzeug. Damit lassen sich Bohrungen in Pleueln wesentlich wirtschaftlicher fertig bearbeiten als bisher.

Rollieren ist eine saubere, spanlose Bearbeitung mit Wälzkörpern zur Glättung und Verfestigung von Werkstoffoberflächen. Das Glattwalzen stellt eine wirtschaftliche Alternative zu abtragenden Verfahren der Metallbearbeitung wie Feindrehen, Schleifen, Reiben, Honen, Schwingschleifen, Läppschleifen, Polieren, Schaben usw. dar.
Darüber hinaus ist Rollieren bezüglich des Festwalzens eine Alternative zu thermischen, chemischen und anderen Oberflächenverfestigungsverfahren.

Kleiner Diamant mit großer Wirkung

Rollierwerkzeuge und -maschinen sowie Diamant-Glättwerkzeuge von Baublies decken nahezu alle Feinbearbeitungsaufgaben zum Glätten und Verfestigen von Außen- und Innenkonturen ab. Andreas Hadler, Vorstand der Baublies AG: „Diamant ist das härteste bekannte Material. Seine Schleifhärte ist beispielsweise 140-mal so hoch wie die von Korund. Die extreme Härte, Ver-

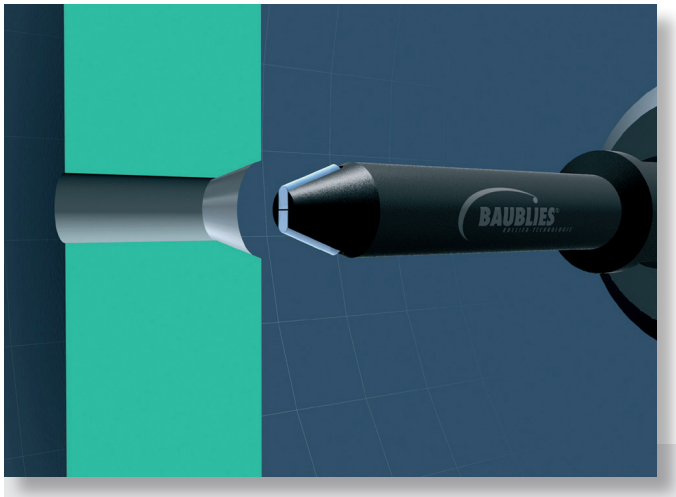


Bild 2: Das Einsatzspektrum ist schier unbegrenzt. So etwa zur Innenkegel-Bearbeitung oder...

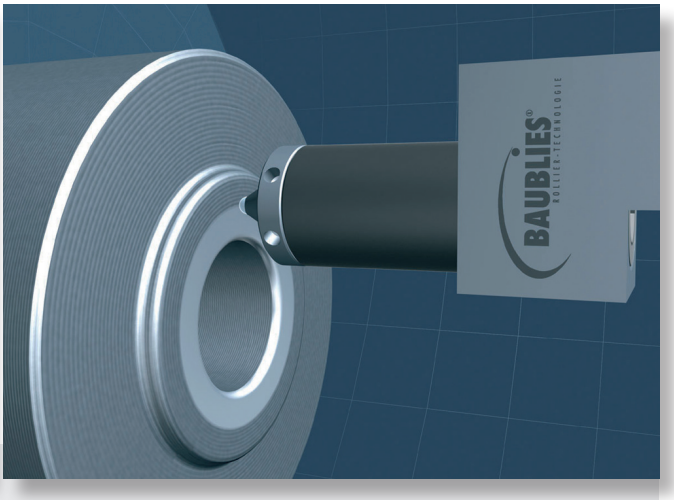


Bild 3: ... dem Planrollieren

schleißfestigkeit und das Wärmeleitvermögen sind einige Vorteile des Diamanten, die Baublies über Diamant-Glättwerkzeuge der Industrie zur Verfügung stellt."
So gleitet beim Diamant-Glätten ein hochpräziser und feinstpolierter Diamant über die Fläche. Dabei lässt sich der Anpressdruck des Diamanten stufenlos einstellen. Sobald er die Fließgrenze des Werkstoffes überschreitet, wird das Rauigkeitsprofil plastisch kaltverformt und eingeebnet, indem die Profilspitzen im µm-Bereich in die Vertiefungen einfließen. Dabei ist die Diamant-Glätt-Technologie äußerst prozesssicher. Mit Rautiefen von unter R_z 1,0 µm, kurzen Durchlaufzeiten sowie geringen Investitionen bei schneller Amortisation stellt das Verfahren eine qualitativ hochwertige und kostengünstigere Alternative zu spanabhebenden Verfahren wie etwa Schleifen oder Honen dar. Dabei erhöht sich gleichzeitig die Eigenspannung des Materials, die Oberfläche wird zwischen fünf und zehn Prozent fester, so dass die Oberflächenhärte steigt. So erhöht sich die Dauerschwingfestigkeit und die Werkstoffermüdungsgrenzen verschieben sich. Insgesamt wird die dynamische Belastbarkeit wie auch der Traganteil der Oberfläche deutlich verbessert.

Hart und filigran

Diamant-Glättwerkzeuge erweitern das Spektrum der Rolliertechnologie, denn sie sind auch für Härtebereiche bis 60 HRC geeignet. Andreas Hadler: „Nicht nur das. Die Diamant-Glättwerkzeuge lassen sich extrem filigran herstellen, so dass Glättarbeiten, zum Beispiel bei Kegel-Bohrungen, ab 0,1 mm Durchmesser und in Sonderfällen sogar noch darunter, realisierbar sind."
Auf diese Weise lassen sich nahezu alle Konturen – auch im Innenbereich – glätten und verfestigen. Und weil zum Glätten und Polieren geringe Kräfte ausreichen, können auch sehr dünnwandige Bauteile bearbeitet werden. Dabei schonen minimale Bearbeitungskräfte das Werkstück und machen Baublies Diamant-Glättwerkzeuge zur ersten Wahl für dünnwandige Bauteile." Ein weiterer Vorteil: Der Anwender kann auf zusätzliches Equipment wie etwa Hydraulik-Aggregate verzichten.

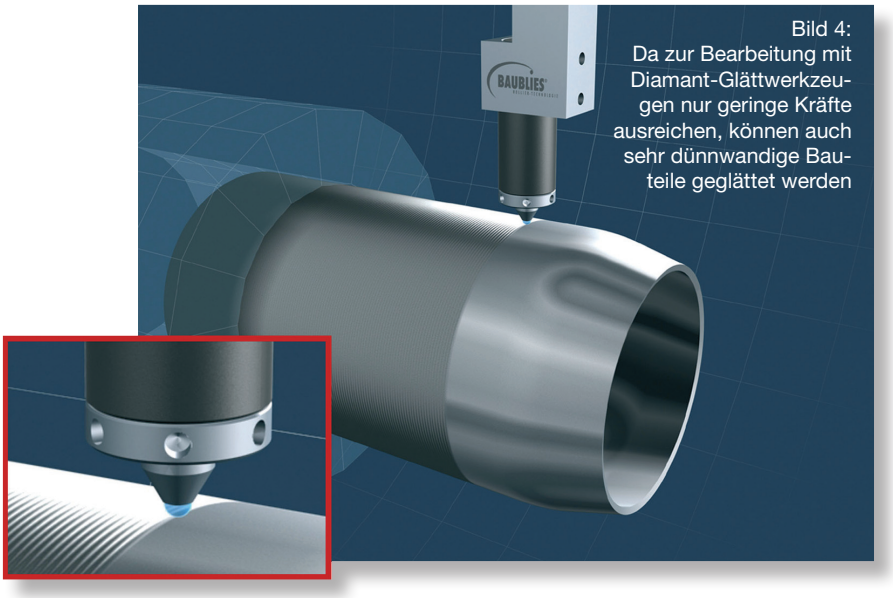
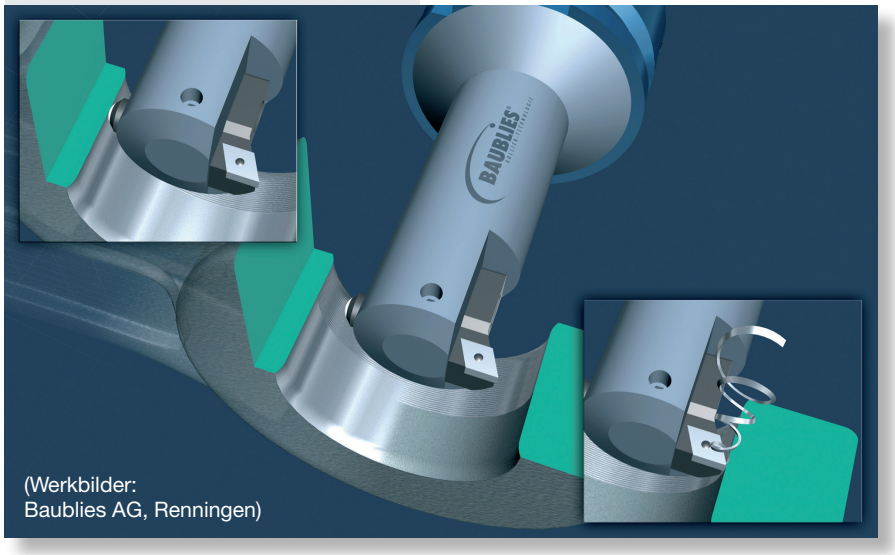


Bild 4:
Da zur Bearbeitung mit Diamant-Glättwerkzeugen nur geringe Kräfte ausreichen, können auch sehr dünnwandige Bauteile geglättet werden

Drehen und Diamant-Glätten in einer Aufspannung

Ein Beispiel dafür ist das neue Kombiwerkzeug zur Pleuelaugen-Bearbeitung zum Drehen und Diamant-Glätten in einer Aufspannung. Ausgerüstet mit einer Schneidplatte und dem Glätt-Diamanten in einer speziellen Anordnung fräst das Werkzeug im ersten Arbeitsgang das Pleuelauge. Dann lenkt das Werkzeug aus, und auf dem Rückweg glättet und verfestigt der Diamant im µm-Bereich die Oberfläche. Es gibt keine Werkzeug- beziehungsweise Maschinen-Umrüstzeiten.

Bild 5:
Das neue Kombiwerkzeug: Erst wird das Pleuelauge gedreht (rechts). Dann lenkt das Werkzeug aus (Mitte). Auf dem Rückweg gleitet der Diamant über die vorher zerspante Fläche (links). Eine äußerst glatte Oberfläche mit einer Rautiefen von unter R_z 1,0 µm sowie verfestigten Randschichten entsteht



(Werkbilder:
Baublies AG, Renningen)