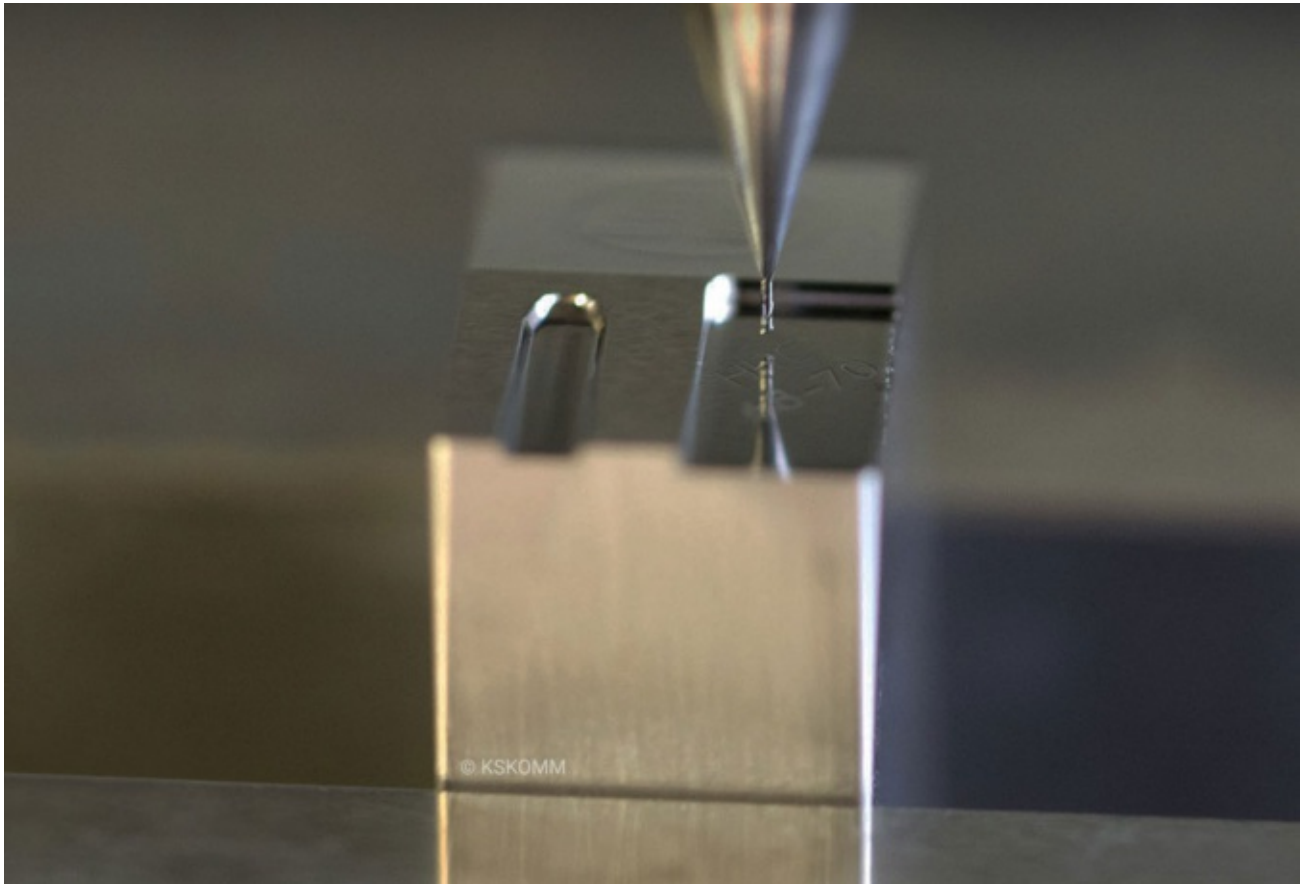


## 用于小型和最小的工具的HiPIMS涂层。



### 超薄且非常光滑

使用厚度只有几毫米甚至十分之一毫米的刀具对最小的部件进行高精度加工，比以往任何时候都更加成为创新的关键，例如在电子或医疗技术领域。CemeCon AG的超薄和极度光滑的HiPIMS涂层在这方面具有决定性的优势--特别是在难以加工的硬质材料上。

高精度刀具需要能够可靠而经济地加工2毫米至0.1毫米范围内的工件。除了特殊的几何形状外，高效的涂层解决方案也是决定性的优势。一个先决条件是几何形状、材料和涂层的精确协调。有了CemeCon，刀具制造商就有了完美的合作伙伴。

"通过我们的优质工程服务，我们的重点是在客户特定的形式和功能上的工具。特别是随着新的几何形状、创新的刀具概念和特殊应用--例如用于微切削的刀具--越来越多地走向这种完全工程化的优质涂层。在与刀具制造商的密切合作下，我们根据刀具和应用需求，制定了精确的涂层解决方案，"CemeCon圆形刀具产品经理Manfred Weigand说。

### 无与伦比的光滑

当每一个微米都决定着微型刀具的成败时，刀具制造商必须能够依靠涂层的性能。毫不妥协的平滑度是必须的。Manfred Weigand。"HiPIMS工艺成为这里成功的关键。利用这种独特的技术，不会出现诸如

液滴等涂层误差。这使得涂层非常光滑，也能满足微型生产的低公差要求。当使用在切削工具上时，这种完美光滑的表面减少了摩擦和堆积的边缘，同时缩短了芯片和工具之间的接触时间。因此，输入的热量较低，大部分热量都随着切屑而散失。氧化磨损也显著降低。其结果是使用寿命长--即使是干式加工和HSC加工。

## 积极的特性有很多

"HiPIMS涂层结合了非常多的积极特性--非常适合微切割。它们不仅非常光滑，而且具有无可比拟的粘性，同时具有硬度和韧性。同时，它们还具有细密的形态、非常致密的形态、低残余应力和高热稳定性。这也是它们能有效对抗磨料磨损的原因。没有任何其他涂层工艺能够实现这种组合。"Manfred Weigand热情地说道。1微米左右的超薄涂层对微型工具的丝状几何形状几乎没有影响。由于采用了HiPIMS工艺，切削刃也不会被无意中磨圆。因此，HiPIMS可以在复杂的刀具几何形状上实现切削刃周围的均匀层生长。这确保了在极小的公差范围内均匀地分布层厚度，而这正是微切削所需要的。

## InoxaCon®适用于高要求的任务

特别是在微型生产中，刀具的耐磨性和耐温性是影响生产经济效益的决定性因素。特别是当必须加工非常坚硬的材料时，如医疗和牙科技术中使用的材料，更是如此。"涂层材料的组成对切削过程有很大影响。InoxaCon®--我们的HiPIMS涂层材料之一--为刀具制造商提供了决定性的优势，例如在加工用于植入物的铬钴合金时，"Manfred Weigand说。InoxaCon®的光滑表面减少了加工过程中的摩擦。良好的涂层性能允许在最恶劣的条件下使用，例如1.5 µm的低涂层厚度。因此，切削刃保持锋利，可以选择最小的切削力和切削速度，从而获得更好的加工效果。InoxaCon®可以防止工件硬化，确保工艺稳定性--这也是因为HiPIMS涂层材料。

微型刀具 ■ Verschleißfestigkeit ■ 热稳定性 ■ Geringe Eigenspannung ■ Miniaturfertigung ■  
Geringer Abrasionsverschleiß ■ Geringe Toleranzen ■ Verringerung von Aufbauschneiden ■  
Geringer Oxidationsverschleiß ■ Dichte Morphologie ■ Trockenbearbeitung ■  
Ultradünne Beschichtung ■ Schneidkanten ■ Schichtdickenverteilung ■ 模具几何形状 ■  
Dentaltechnik ■ 植入体 ■