

<h2>Sicherheit</h2> <ul style="list-style-type: none"><li>• keine Hochdruck-Schläuche</li><li>• keine externen Hochdruckpumpen</li><li>• drahtlose oder drahtgebundene Fernsteuerung</li></ul>	<p>Wir verwenden keine Schläuche und keine externen Hochdruck-Pumpen, weil wir unsere Spannvorrichtungen elektronisch synchronisieren. Die Menge an unter Druck stehendem Hydraulik-Medium ist sehr klein und im Fall einer Leckage nicht gefährlich. In den engen Verhältnissen in Windkraftanlagen sind konventionelle Spannvorrichtungen durch die große Menge an komprimiertem Öl und den federnden Eigenschaften der Schläuche bei Leckagen oder Rissen sehr gefährlich.</p> <p>Alle smartTensioner-Schraubenspannvorrichtungen können sehr einfach - drahtlos oder per Kabel - ferngesteuert werden.</p>
<h2>Klein und leicht</h2> <ul style="list-style-type: none"><li>• kleine Durchmesser</li><li>• geringes Gewicht</li><li>• sehr hohe Schraubenkräfte</li></ul>	<p>Da unsere Pumpen fest mit der Spannvorrichtung verbunden sind, benötigen wir keine Schlauchkupplungen. Zudem arbeiten wir mit höheren Drücken. Unsere Schrauben-Spannvorrichtungen sind deutlich kleiner und trotz integrierter Pumpe erheblich leichter sind als vergleichbare Lösungen mit externer Hydraulikversorgung.</p> <p>Bei typischen Aufgaben in Windkraftanlagen ist das Gesamtgewicht der zu transportierenden Spannausrüstung nur ein Bruchteil des Gewichtes von konventionellen Lösungen.</p>
<h2>Einfach</h2> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bedienung per Panel oder Software</li><li>• Automatisierung des Spannprozesses</li><li>• Getrennte Montage von Zug- und Spanneinheit</li></ul>	<p>Durch unsere smartTensioner-Software ist die gleichzeitige Steuerung von vielen Schrauben-Spannvorrichtungen sehr einfach:</p> <p>Schrauben-Spannvorrichtung montieren - Zielkraft vorgeben - Schrauben-Spannvorrichtung demontieren - fertig. Alle weiteren Schritte - z.B. das kontrollierte Drehen der Sechskantmutter, sowie die Druckregelung - geschehen automatisch.</p> <p>Bei vielen smartTensioner-Schrauben-Spannvorrichtungen ist die Zugeinheit von der Spanneinheit getrennt montierbar. Das bedeutet einfachere und schnellere Montage.</p>
<h2>Prozesssicherheit</h2> <ul style="list-style-type: none"><li>• Automatisches Mutterdrehen</li><li>• Ermittlung der Schraubenkraft nach dem Spann-Vorgang</li><li>• Dokumentation jedes Spannvorganges</li></ul>	<p>Bei konventionellen Bolzenspannern werden die Sechskantmuttern oft mit Hilfe eines Schraubenschlüssels von Hand beige dreht. Das Anziehdrehmoment wird per Drehmomentschlüssel ermittelt; es erfolgt keine Kontrolle, ob die Mutter überhaupt gedreht wurde.</p> <p>Anders bei smartTensioner: Das Mutterdrehen erfolgt automatisiert und mit geregelter Drehmoment über unsere Software und leistungsstarke Schrittmotoren. Es wird sichergestellt, dass immer alle Muttern gleichmäßig gedreht werden.</p> <p>Nach Demontage der Schrauben-Spannvorrichtung ermittelt unsere Software automatisch die im Schraubenbolzen tatsächlich wirkende Kraft. Dies ist möglich, da wir für jede Schraube individuell die Spannweite und korrespondierende Schraubenkräfte aufzeichnen.</p>
<h2>Geschwindigkeit</h2> <ul style="list-style-type: none"><li>• Automatischer Ausgleich von Setzverlusten</li><li>• Spannen „in einem Zug“</li><li>• Schnelle Montage, einfacher Transport</li><li>• Ausfallsicherheit</li></ul>	<p>Mit handelsüblichen Bolzenspannern wird der Druck oft in Stufen aufgebaut, jeweils gefolgt von manuellem Mutterdrehen. Dies ist umständlich und kostet Zeit.</p> <p>Bei smartTensioner Schrauben-Spannvorrichtungen geschieht dies automatisch und in vielen kleinen Schritten, in denen die Muttern gedreht werden und der Druck etwas reduziert wird. Setzverluste im Flansch oder in der Schraube werden effizient ausgeglichen. Der gesamte Spannprozess ist schneller als bei konventionellen Lösungen.</p> <p>Schraubenspannen mit smartTensioner ist schnell, da keine Schläuche verbunden werden müssen und die Spanneinheiten leicht zu montieren sind. Fehler (Schlauchleckagen) in einer Spanneinheit haben keine Auswirkungen auf andere Einheiten.</p>