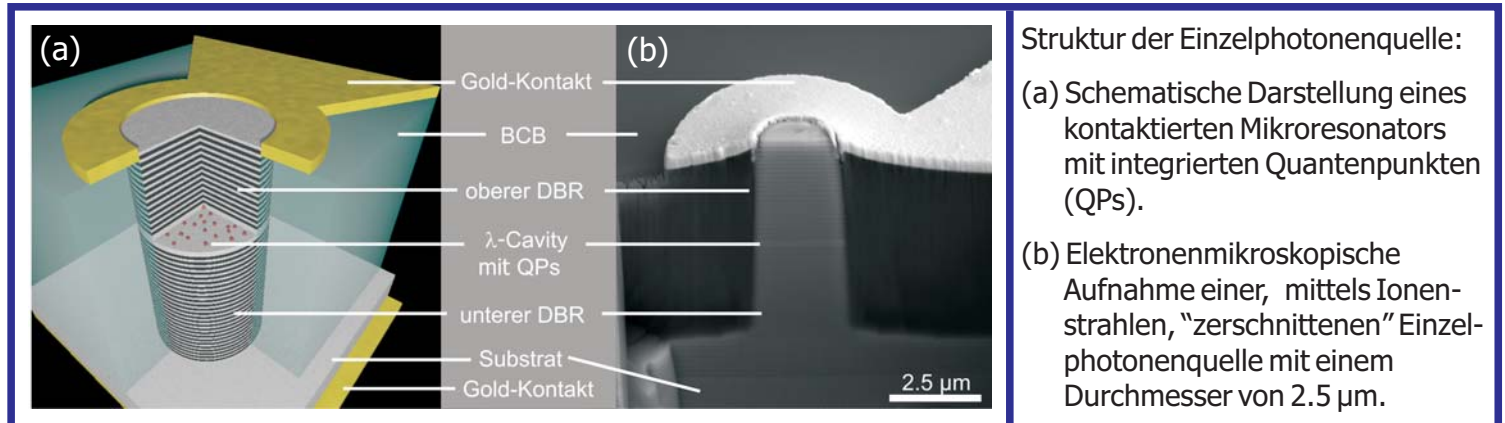


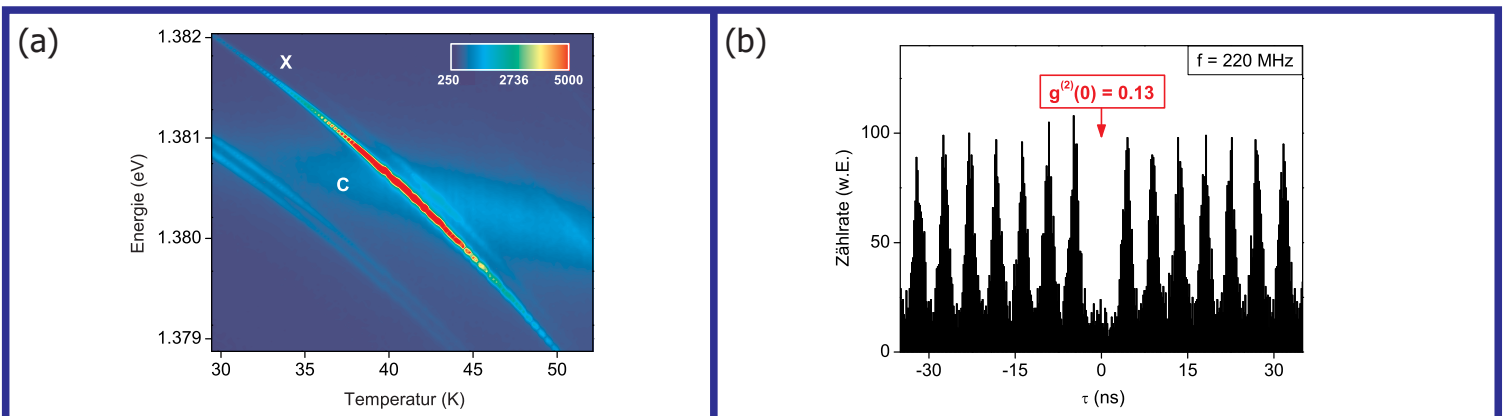
## Spektroskopische Analyse elektrisch betriebener Einzelphotonenquellen

Einzelphotonenquellen haben die spezielle Eigenschaft, in zeitlicher Abfolge einzelne Photonen zu emittieren, was sie deutlich von klassischen Lichtquellen unterscheidet und sowohl auf dem Gebiet der Quantenkryptographie als auch für das Fernziel "Quantencomputer" von großem Interesse ist.



Im Rahmen einer Bachelorarbeit bieten wir Dir die Möglichkeit, hocheffiziente gepulst-elektrisch betriebene Einzelphotonenquellen mittels optischer Spektroskopie sowie zeitaufgelöster Einzelphotonenzählung zu analysieren und zu optimieren (untere Abbildung).

Die hierfür im Mikrostrukturlabor hergestellten Strukturen (obere Abbildung) basieren auf Mikroresonatoren aus hoch reflektierenden Bragg-Spiegeln in deren Zentrum eine aktive Schicht aus Halbleiter-Quantenpunkten integriert ist.



- (a) Mikroelektrolumineszenz-Spektren eines gepulst- elektrisch betriebenen Mikroresonators. Durch Temperaturvariation kann gezielt eine Resonanz von Quantenpunkt-Emission (X) und Resonatormode (C) herbeigeführt werden.
- (b) Nachweis der Einzelphotonenemission anhand von Messungen der Autokorrelationsfunktion zweiter Ordnung  $g^{(2)}(\tau)$ . Eine Einzelphotonenquelle zeichnet sich durch  $g^{(2)}(0) < 0.5$  aus.

**Interesse? Dann melde Dich bei ...**

Tobias Heindel (AU23, Tel.: 88506, [tobias.heindel@physik.uni-wuerzburg.de](mailto:tobias.heindel@physik.uni-wuerzburg.de))

Stephan Reitzenstein (AU22, Tel.: 85116, [stephan.reitzenstein@physik.uni-wuerzburg.de](mailto:stephan.reitzenstein@physik.uni-wuerzburg.de))

... oder schau einfach in AU23 vorbei!