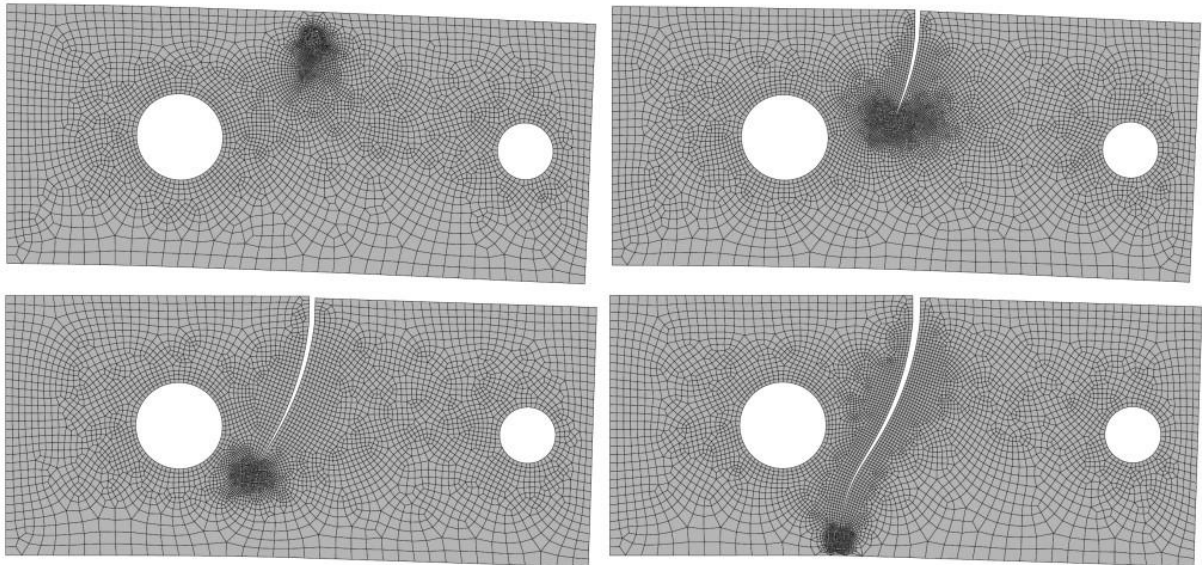


## Rissfortschrittssimulation in elastisch-plastischen Materialien mit der Methode der Finiten Elemente

Risse können die Intaktheit und die Funktion von Bauteilen stark beeinflussen. Obwohl man Risse nie vermeiden kann, ist es dennoch wichtig, die schädliche Wirkung dieser zu mindern. Aus diesem Grund ist es wichtig zu analysieren, ob, wann und wie ein Riss wächst. Ziel dieses Projekts ist es, das Wachstum numerisch zu simulieren. Als Hilfsmittel bietet sich dabei die Methode der Finiten Elemente (FEM) an, die bereits in vielen Computerprogrammen implementiert ist.



Für die realitätsnahe Simulation des Rissfortschritts sind einerseits die korrekte Festlegung der Risswachstumsrichtung und andererseits die genaue Bestimmung der Risswachstumsgeschwindigkeit notwendig. Sowohl die Risswachstumsrichtung als auch die -geschwindigkeit werden dabei stark von Plastizitätseffekten beeinflusst. Aus diesem Grund ist es wichtig, den plastischen Charakter des Werkstoffs bei der Simulation zu berücksichtigen. Die Simulation des Rissfortschritts mit der FEM bedarf einer ständige Neuvernetzung, wobei die Statusvariablen, wie die plastischen Dehnungen, jeweils von dem "alten" auf das "neue" Netz übertragen werden müssen. Im Rahmen dieses Projekts wird ein Verfahren entwickelt, welches den oben genannten Aspekten Rechnung zu tragen vermag.