



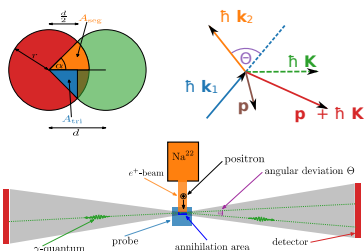
Algorithmus Schmiede

Data Science | Numerik | Physik

Die Algorithmus Schmiede übernimmt Forschungs- und Entwicklungsaufgaben im **Bereich Data Science, Numerik, Physik, Mathematik** und **Statistik** für kleine und mittelständische Kunden ohne eigene Entwicklungsabteilung. Unsere Mitarbeiter sind promovierte Naturwissenschaftler. Unsere Arbeit startet da, wo bei Softwareentwicklern der mathematische und technische Hintergrund fehlt, um effizient eine funktionierende Lösung zu entwickeln. Einige Forschungsprojekte können wir zum Festpreis anbieten: dies reduziert das Risiko und erhöht die Planbarkeit für unsere Kunden.

Leistungsspektrum

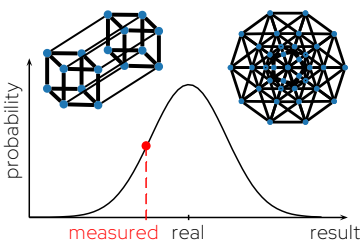
Physikalische Modellbildung



In der Produktion tragen physische Modelle dazu bei, Prozesse zu optimieren und Fehler zu minimieren. Durch die Modellierung eines Produktionsschritts, kann ein vollständiges Verständnis der Vorgänge erreicht werden und negative Überraschungen können mathematisch exakt ausgeschlossen werden.

Durch die Abschätzung der Größenordnung potentieller Störgrößen, können die zugehörigen physikalischen Prozesse in das physikalische Modell aufgenommen oder ausgeschlossen werden. Das ermöglicht einen schnellen, zielgerichteten und kosteneffizienten Entwicklungsprozess.

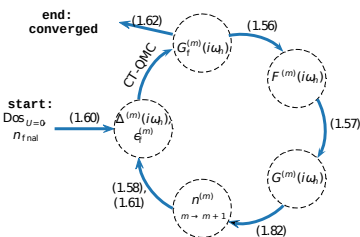
Design of Experiment



Design of Experiments ist eine Methode zur systematischen Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten, um Einflussfaktoren auf ein Ergebnis zu untersuchen und zu optimieren. Die Zielsetzung hierbei ist es ein möglichst vollständiges Verständnis des untersuchten Systems aufzubauen und dabei möglichst wenige Experimente durchführen zu müssen.

Die Algorithmus Schmiede entwickelt statistische Methoden, um Produktionsunterbrechungen zu minimieren und die notwendigen Erkenntnisse aus kostengünstigen Datenquellen abzuleiten.

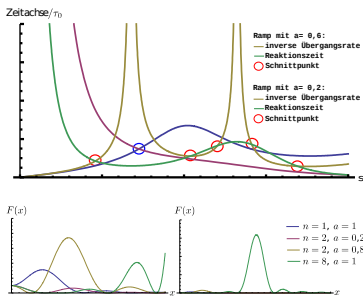
Regelungstechnik



Mit Hilfe von physikalischen Modellen entwickeln wir hocheffiziente Regelungsalgorithmen, die Prozessparameter wie Temperatur, Druck, Geschwindigkeit oder Position automatisch steuern. Hierdurch verkürzen sich Produktionszeiten und im Fehlerfall wird die Wahrscheinlichkeit für Ausschusschargen reduziert.

Durch die Auswahl geeigneter zusätzlicher Sensorik können wir weitere Effizienzsteigerungen anstoßen, Wartungsintervalle verlängern und die Prozesssicherheit erhöhen. Hierbei kommt uns vor allem unsere Expertise in den Bereichen Reinforcement-Learning und Monte Carlo Simulationen zugute.

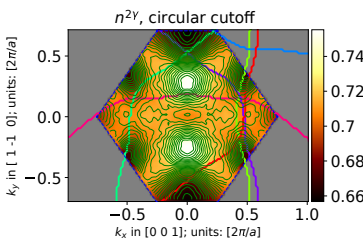
Fehlerdiagnose



Die Fehlersuche in komplexen Systemen, wie Produktionsprozessen oder Datenverarbeitungspipelines kann sich lange ziehen und sich zur Bedrohung von Marge und Investments entwickeln. Ein besonders kritischer Punkt ist hierbei die Betriebsblindheit und der zunehmende Verdruss der eigenen Mitarbeiter.

Die Experten der Algorithmus Schmiede sind es gewohnt, sich lange Zeit unter höchster Konzentration mit technischen Problemen auseinander zu setzen. Unser methodisches Vorgehen ermöglicht es uns zudem Fehler systematisch einzugrenzen oder Mechanismen zu entwickeln, um deren Reproduzierbarkeit herzustellen.

Computer Vision

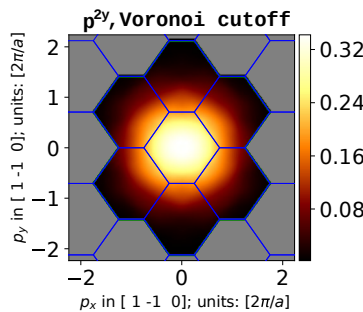


Computer Vision befasst sich mit der automatisierten Verarbeitung, Analyse und Interpretation von digitalen Bildern oder Videos. Hierbei werden Objekte in Bildern erkannt, die Qualität von Oberflächen bestimmt oder auf die Position eines Objektes im 3 dimensionalen Raum zurückgeschlossen.

Wir setzen die Bibliothek OpenCV (Python und C++) ein. Zusätzlich entwickeln wir eigene Routinen, z.B.

- Steigerung der Präzession mit Subpixel-Interpolation
- Performante Bildfilter zur Verarbeitung von NAN-Pixeln
- Algorithmen zur Kantendetektion für atypische Bildkanten

Messtechnik

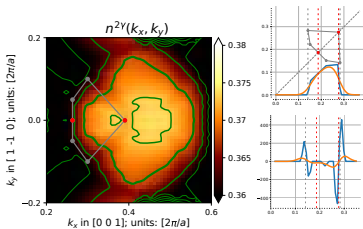


Die Genauigkeit von Sensorsignalen lässt sich oft zusätzlich steigern, in dem die Rahmenbedingungen Ihres spezifischen Einsatzzwecks miteinbezogen werden. So lassen sich Messtarifakte korrigieren, in dem die Messwerte in Kombination mit weiteren Informationen betrachtet werden, z.B.:

- Komplementäre Sensordaten
- Physikalischen Gesetze und Grenzwerte
- Objekteigenschaften

Auch entwickeln wir die notwendigen Algorithmen zur Verwertung der Informationen neu eingebrachter Sensorik.

Digitaler Zwilling



Ein digitaler Zwilling, ermöglicht Ihnen das schnelle, automatische und vollständige simulieren eines Systems. Dies können Sie nutzen, um Abläufe in der Produktion zu optimieren, Vorhaben zur Erweiterung von Anlagen zu evaluieren oder neue Softwarereleases vor dem produktiven Einsatz zu testen.

Bei der Simulation eines Produktionsprozesses mit Hilfe eines digitalen Zwillings sparen Sie sich Produktionsstillstände, Umrüstzeiten, Schadenfälle und Ausschuss. Ihre Entwicklungszyklen werden schneller und Sie können neuartige Konzepte erproben, die zuvor nicht denkbar waren.

Kontakt

Dr. Markus Dutschke
<https://www.algorithmus-schmiede.de/kontakt/>

Unser Team:
<https://www.algorithmus-schmiede.de/team/>

Weitere Informationen

Vortrag: Was ist KI für Nicht-Techies:
<https://www.youtube.com/watch?v=UvHWZ1pGYbo>

Anschaulicher Vortrag über die Grundlagen von KI und Tipps für den KI-Einsatz in Unternehmen.