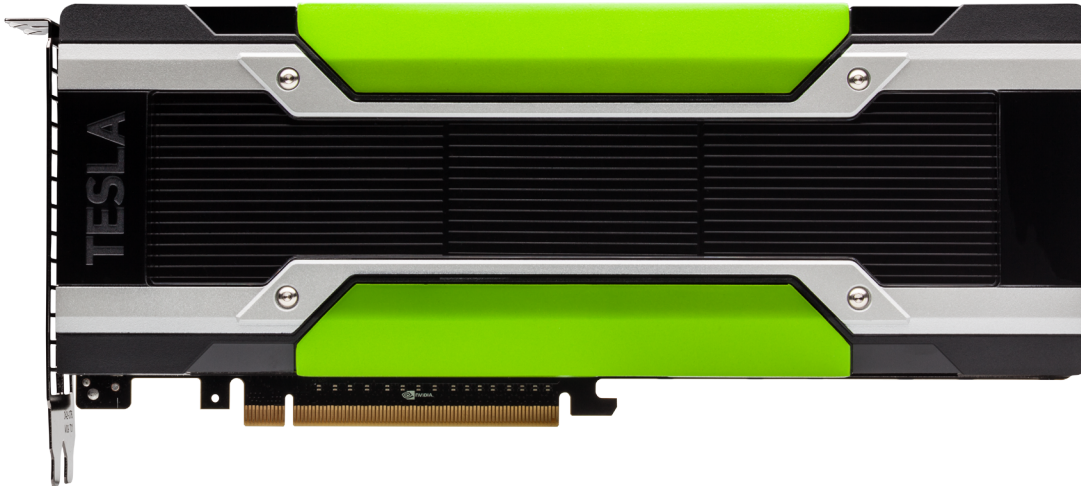


# STEIGERN SIE IHREN DURCHSATZ UND BESCHLEUNIGEN SIE IHRE FORSCHUNG MIT NVIDIA TESLA K80.



Der Weg in die Zukunft ist parallel. Herkömmliche CPUs liefern nicht mehr mit jeder neuen Generation deutlich mehr Leistung. HPC-Experten sind sich einig, dass nur massiv-parallele Prozessoren wie Grafikprozessoren ausreichend Leistung für die Wissenschaft und Forschung der Zukunft liefern.

Die NVIDIA® Tesla® K80 ist der leistungsfähigste Grafikprozessor der Welt für maschinelles Lernen und HPC-Anwendungen und vereint drei gute Gründe für die Implementierung in Ihrem Rechenzentrum.

## Grund 1: Führende Anwendungen unterstützen Grafikprozessor-Beschleunigung

Viele rechenintensive Anwendungen für maschinelles Lernen und HPC unterstützen die Grafikprozessor-Beschleunigung. Eine unabhängige Studie von Intersect360 Research belegt sogar, dass 70 % der führenden HPC-Anwendungen mit integrierter Unterstützung für Grafikprozessoren ausgestattet sind.

Anwendungen für die Chemie stellen zum Beispiel hohe Anforderungen an die Rechenleistung im Rechenzentrum. Die Studie belegt, dass die meisten Chemoinformatik-Anwendungen heute bereits Grafikprozessoren unterstützen. Mit dem NVIDIA Tesla K80 Grafikprozessor lässt sich eine deutliche Leistungssteigerung für solche Anwendungen erzielen.

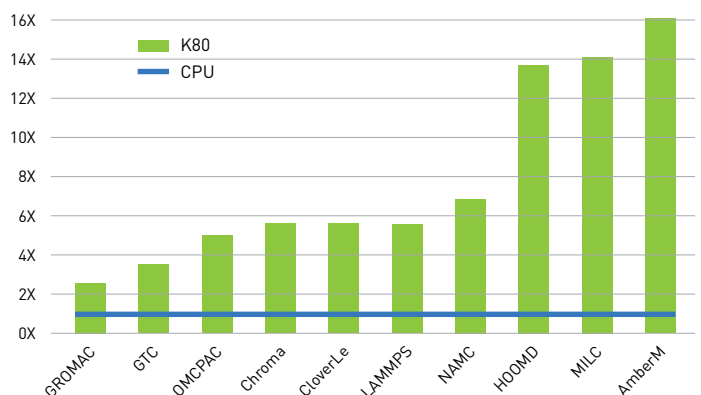
“ Von den 50 am häufigsten genannten HPC-Anwendungen liefern 34 mehr oder weniger umfassende Grafikprozessor-Unterstützung. ”

Michael Feldman, *Intersect360 Research*

## Führende Chemoinformatik-Anwendungen laut Intersect360

Gaussian	GAMESS	CP2K
NAMD	Quantum Espresso	Q-Chem
VASP	LAMMPS	ADF
AMBER	Schrodinger*	Accelrys
NWChem*	CHARMM	

Grüne Anwendungen unterstützen Grafikprozessor-Beschleunigung  
\* weist darauf hin, dass nur bestimmte Merkmale unterstützt werden

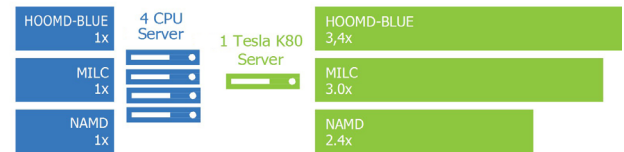


## Grund 2: Ein Tesla K80 Server ersetzt bis zu acht CPU-Server

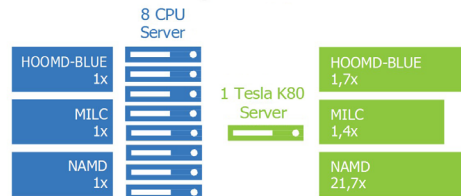
Die Beschleunigung von Entdeckungen kann lebenswichtig sein. Doch Rechnerressourcen sind häufig begrenzt und schränken das wissenschaftliche Potenzial der Forscher ein.

Der Tesla K80 Grafikprozessor eröffnet völlig neue Möglichkeiten für Wissenschaft und Forschung. Ein einziger Server mit zwei Tesla K80 Grafikprozessoren kann Simulationen schneller berechnen als vier Server mit Dual-Socket Haswell CPUs. Die häufig eingesetzte Chemie-Anwendung HOOMD-Blue liefert zum Beispiel Ergebnisse auf einem einzigen Grafikprozessor-basierten Server 3,4x schneller als auf vier CPU-Servern.

### Benchmarktest der Anwendungsleistung 4 CPU-Server im Vergleich zu 1 Tesla K80 Server



### Benchmarktest der Anwendungsleistung 8 CPU-Server im Vergleich zu 1 Tesla K80 Server



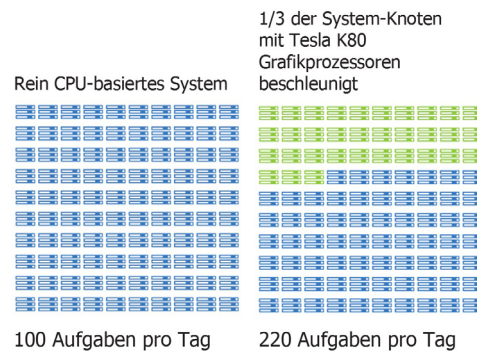
## Grund 3: Höherer Durchsatz führt zu mehr Entdeckungen

Alle IT-Manager stehen vor derselben Herausforderung: Die Anforderungen an das Rechenzentrum übersteigen häufig die verfügbare Rechenleistung.

Hier ist die Aufrüstung des Rechenzentrums mit Tesla K80 Grafikprozessoren die Lösung. Die Systemkapazität steigt deutlich an, so dass jeden Tag mehr Aufgaben bearbeitet werden können. Wenn zum Beispiel nur ein Drittel der System-Knoten mit Tesla K80 Grafikprozessoren beschleunigt wird, verdoppelt sich bereits der Gesamtdurchsatz.

Für die Forscher um Prof. Carsten Rother vom Computer Vision Lab der TU Dresden ist GPU Computing unverzichtbar für maschinelles Lernen. Durch die Beschleunigung ihres Supercomputers mit Tesla K80 Grafikprozessoren können die Forscher der TU Dresden schneller zu Ergebnissen kommen und sogar

### Die Beschleunigung der Knoten führt zu höherem Systemdurchsatz



“Die Forderung nach einem Grafikprozessor-basierten System wurde so laut, dass sich die IT-Abteilung anstelle des geplanten Kaufs eines CPU-Systems mit 128 Knoten für Tesla K80 Grafikprozessoren entschied. Die Auslastung betrug gleich ab dem ersten Tag 80 %.”

Guido Juckeland, TU Dresden