

Neuromorphes Quantencomputing zur Vorhersage und Optimierung NeMoQC

Christoph Räth*¹

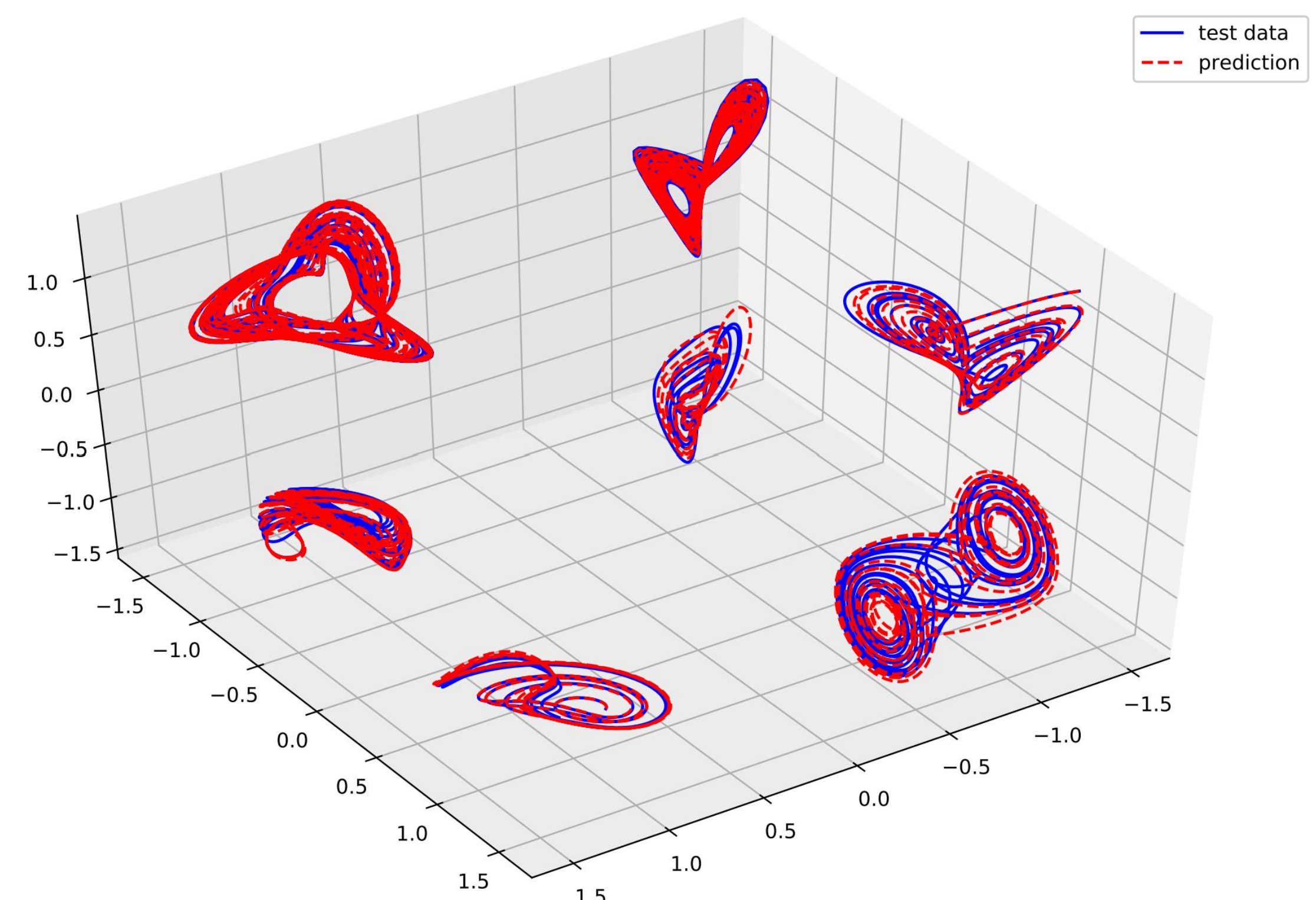
¹Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Institut für KI Sicherheit
*christoph.raeth@dlr.de

Vorhersagen....



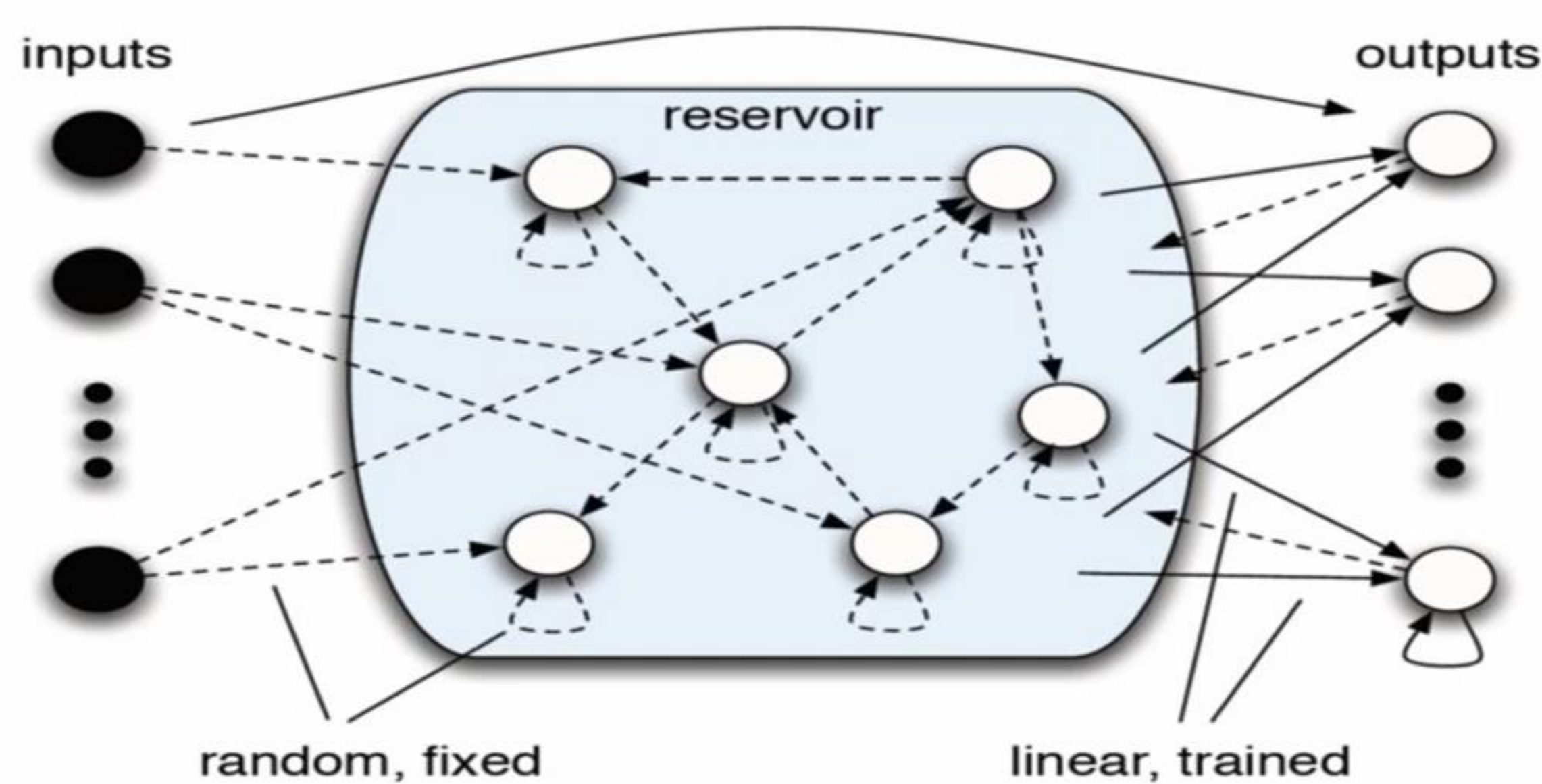
...sind sicher ein menschliches Grundbedürfnis -
und eine große Herausforderung für die
Zeitreihenanalyse.

Mit neuromorphen KI-Konzepten....



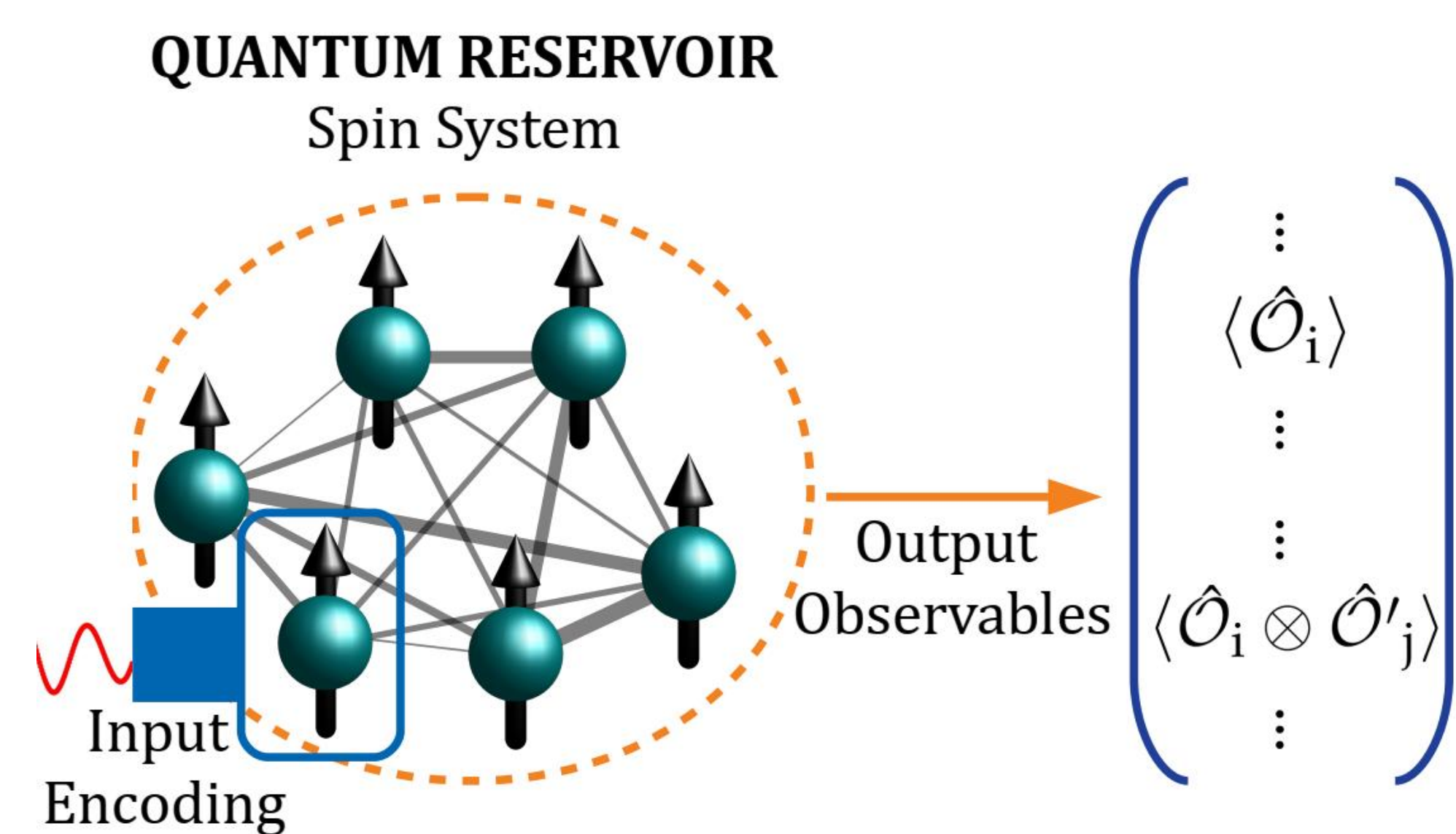
...lassen sich mittlerweile sogar mehrere
chaotische Systeme simultan vorhersagen.

Reservoir Computing (RC)...



...ist das derzeit bestgeeignete KI-Verfahren für
Prädiktionen nichtlinearer Systeme.

Beim Quantenreservoir Computing (QRC)....



...wird das Reservoir durch ein Quantensystem
verschränkter Qubits gebildet.

NeMoQC....

...liefert QRC valide Vorhersagen?

...reichen wirklich Quantensysteme mit 8-12 Qubits, um
„konventionelle“ Reservoirs mit mehreren hundert Knoten zu
ersetzen?

...wie hängen Prädiktions- und Optimierungsergebnisse von Art
und Stärke der Wechselwirkung der Qubits untereinander ab?

...was ist das optimale Quantenreservoir?

...wie ist die Praxistauglichkeit der Ergebnisse?

...wie kann eine mögliche Hardwarerealisierung von QRC
aussehen?

Wir suchen....

...Industriepartner, die auf der Basis unserer
Simulationsergebnisse mit uns prototypische
Quantencomputerlösungen durch Hardware- Software
Codesigns entwickeln.

...Industriepartner, die sich an den Arbeiten zur
Optimierung von QRC mitbeteiligen wollen und die
Ergebnisse direkt auf ihre eigenen Datensätze und ihre
Fragestellungen im Bereich der Prädiktion und Optimierung
anwenden wollen.

*Wir wollen gemeinsam Quantensprünge in der Prädiktion
(und Optimierung) komplexer Systeme durch
Quantenreservoir Computing erzielen!*

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

