



Delft University of Technology

Using spins in diamond for quantum technologies

Wang, Y.

DOI

[10.4233/uuid:ec5051f5-0724-4921-8cbd-3c08b47328a6](https://doi.org/10.4233/uuid:ec5051f5-0724-4921-8cbd-3c08b47328a6)

Publication date

2023

Document Version

Final published version

Citation (APA)

Wang, Y. (2023). *Using spins in diamond for quantum technologies*. [Dissertation (TU Delft), Delft University of Technology]. <https://doi.org/10.4233/uuid:ec5051f5-0724-4921-8cbd-3c08b47328a6>

Important note

To cite this publication, please use the final published version (if applicable).
Please check the document version above.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

Takedown policy

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Propositions

accompanying the dissertation

USING SPINS IN DIAMOND FOR QUANTUM TECHNOLOGIES

by

Yang WANG

1. Exploiting the all-to-all connectivity of an NV-based network would provide benefits to the realization of distributed quantum computation on such a network (Chap 4.3).
2. Relying on quantum error correction to control noise in current NV setups is not a realistic approach (Chap 5).
3. The efficacy of spectator qubits is primarily restricted by the fact that the spatially-correlated dephasing noise is generally not dominant (Chap 6).
4. Human expertise will remain essential in guiding the automated design and optimization of error correction protocols for the foreseeable future.
5. It is premature to classify quantum technologies as national security issues.
6. Overselling the results of scientific research is detrimental, leading to a prisoner's dilemma for scientists.
7. Peer review reports should be made public by default.
8. Greater efforts should be dedicated to making scientific publications more pedagogical for a wider audience.
9. One of the most pressing concerns regarding AI like ChatGPT is its capacity to generate a substantial amount of inaccurate content that seems credible in a short period, making it increasingly challenging to differentiate between reliable and unreliable information.
10. Student satisfaction should not be the primary goal of education.

These propositions are regarded as opposable and defensible, and have been approved as such by the promotor prof. dr. B.M. Terhal.

Stellingen

behorende bij het proefschrift

VAN TOMOGRAFIE OP DE ATOMAIRE SCHAAL TOT QUANTUM FOUTTOLERANTIE MET SPINS IN DIAMOND

door

Yang WANG

1. Het gebruik van de all-to-all connectiviteit van NV-gebaseerde kwantumnetwerken levert voordelen op om een gedistribueerde kwantumberekening te doen op een dergelijk netwerk (Chap 4.3).
2. Het is geen realistisch pad om ruis te controleren in huidige NV opstellingen door gebruik te maken van kwantumfoutcorrectie (Chap 5).
3. De doeltreffendheid van spectator qubits is voornamelijk gelimiteerd door het feit dat ruimtelijk gecorreleerde dephasing ruis niet dominant is (Chap 6).
4. Menselijke expertise zal essentieel blijven in het sturen van het automatiseren en optimaliseren van foutcorrectie protocollen in de voorzienbare toekomst.
5. Het is prematuur om kwantumtechnologieën te classificeren als nationale veiligheidsrisico's.
6. Overselling van resultaten behaald in wetenschappelijk onderzoek is schadelijk en leidt tot een prisoner's dilemma voor wetenschappers.
7. Peer review rapporten moeten standaard openbaar zijn.
8. Er moet een grotere inspanning gedaan worden met het belang om wetenschappelijke publicaties meer pedagogisch te maken voor een breder publiek.
9. Een van de meest dringende zorgen wat betreft AI zoals ChatGPT, is zijn capaciteit om een substantiële hoeveelheid inaccurate inhoud te genereren die er op het eerste gezicht betrouwbaar uitziet. Dit maakt het in toenemende mate uitdagend om te differentiëren tussen betrouwbare en onbetrouwbare informatie.
10. Het plezier of de tevredenheid van de student dient niet het primaire doel te zijn van educatie.

Deze stellingen worden opponeerbaar en verdedigbaar geacht en zijn als zodanig goedgekeurd door de promotor prof. dr. B. M. Terhal.