



Delft University of Technology

Spin Qubits in Silicon and Germanium

Lawrie, W.I.L.

DOI

[10.4233/uuid:97c4ea24-9672-4e0b-b7a5-e3a48258c871](https://doi.org/10.4233/uuid:97c4ea24-9672-4e0b-b7a5-e3a48258c871)

Publication date

2022

Citation (APA)

Lawrie, W. I. L. (2022). *Spin Qubits in Silicon and Germanium*. [Dissertation (TU Delft), Delft University of Technology]. <https://doi.org/10.4233/uuid:97c4ea24-9672-4e0b-b7a5-e3a48258c871>

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.

*This work is downloaded from Delft University of Technology.
For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to a maximum of 10.*

Propositions

accompanying the dissertation

SPIN QUBITS IN SILICON AND GERMANIUM

by

William LAWRIE

1. Silicon and germanium are suitable host materials for semiconductor quantum dots of single charge occupancy (Chapters 3, 4 & 7).
2. The performance of spin qubits will improve if they are confined in a buried quantum well.
3. Spin relaxation during qubit manipulation will not limit hole spin qubits in planar germanium (Chapter 8).
4. Isotopic purification will become necessary for further improvements to hole spin qubits in the immediate future (Chapter 11).
5. Rapidity of progress in a platform is not yet a relevant metric against which to measure its suitability for quantum computing.
6. Quantum Computers will provide novel techniques for musical composition.
7. Universities would produce better researchers if a course on theatre-of-the-mind role playing games were compulsory for PhD candidates.
8. Assuming a reductionist viewpoint whereby happiness is simply a collection of chemical processes, it follows that a quantum computer ought to be able to simulate it efficiently.
9. In conversations between people of different origins, the probability of comparing cultures approaches unity faster than mentioning the weather.
10. Social deduction games should come with a content warning.
11. Espresso coffee culture is more artisanal in Australia than in Italy.

These propositions are regarded as opposable and defensible, and have been approved as such by the promotor dr.ir. M. Veldhorst.

Stellingen

behorende bij het proefschrift

SPIN QUBITS IN SILICON AND GERMANIUM

door

William LAWRIE

1. Silicium en germanium zijn geschikte materialen voor het onderbrengen van halfgeleider kwantum dots die door een enkele lading bezet worden. (Hoofdstuk 3,4 & 7).
2. De prestatie van spin qubits zal verbeteren als ze in een diepgelegen kwantum put begrensd worden.
3. Spin relaxation during qubit manipulation will not limit hole spin qubits in planar germanium (Chapter 8). Spin relaxatie gedurende qubit manipulatie zal gat spin qubits in planair germanium niet limiteren (Hoofdstuk 8).
4. Isotopische purificatie zal nodig worden voor verdere verbeteringen aan gat spin qubits in de directe toekomst (Hoofdstuk 11).
5. De snelheid van vooruitgang in een platform is nog geen relevante maatstaf voor het bepalen van diens geschiktheid voor kwantum computatie.
6. Kwantum computers zullen ons voorzien van nieuwe technieken voor het componeren van muziek.
7. Universiteiten zouden betere onderzoekers voortbrengen als een vak over "Theater van de geest" rollenspellen verplicht zou worden voor PhD kandidaten.
8. Als we een reductionistisch uitgangspunt aannemen waarbij geluk simpelweg een verzameling van chemische processen is, volgt dat een kwantum computer dit efficiënt zou moeten kunnen simuleren.
9. In gesprekken tussen mensen van verschillende origine, nadert de kans dat verschillende culturen met elkaar worden vergeleken sneller 1 dan dat het weer genoemd wordt.
10. Sociale deductie spellen zouden met een inhoudswaarschuwing moeten komen.
11. Espresso koffie cultuur is ambachtelijker in Australië dan in Italië.

Deze stellingen worden oponeerbaar en verdedigbaar geacht en zijn als zodanig goedgekeurd door de promotor dr.ir. M. Veldhorst.