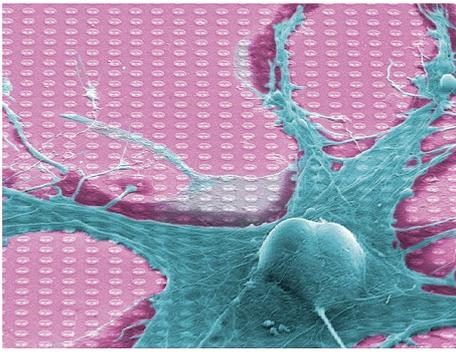


Anwendungs-Karte 1

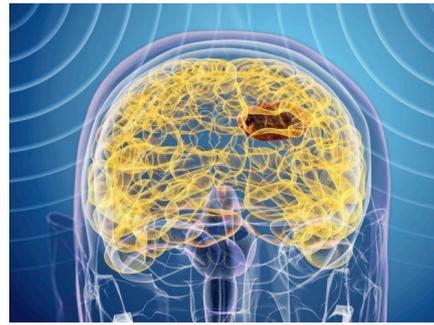
Neuro-Elektronische Schnittstellen zum menschlichen Gehirn



Eine Vision der Nano-Forschung ist, Nano-Chips ins menschliche Gehirn zu implantieren. Die Medizin verbindet damit die Hoffnung, schwere Krankheiten wie Parkinson unter Kontrolle zu bringen. Mögliche Anwendungen zielen auch darauf ab geistige Leistungen zu verbessern (etwa im Arbeitsleben oder im Sport) oder im militärischen Bereich, Gefühle wie Angst oder Aggression zu kontrollieren.

Anwendungs-Karte 2

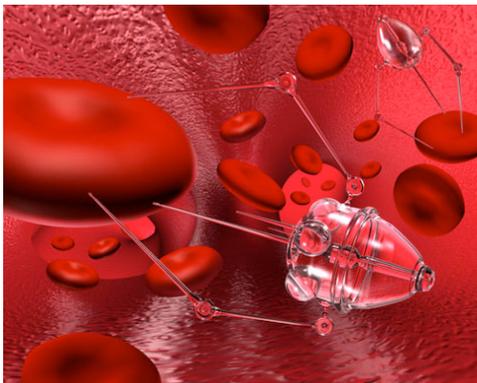
Nanopartikel zur Diagnose und Therapie von Krebs



Seit einigen Jahren werden nanohaltige Kontrastmittel zum Auffinden von Tumoren eingesetzt. Sie verhalten sich allerdings noch wie normale Kontrastmittel, d.h. sie verteilen sich über den ganzen Körper. Forscher/innen arbeiten momentan daran, Nanopartikel herzustellen, die sich nur im Krebsgewebe anlagern um eine bessere Diagnose zu ermöglichen. Auch in der Therapie soll Krebsgewebe durch eisenhaltige Nano-Partikel am Ort des Tumors und den Einsatz magnetischer Felder zerstört werden.

Anwendungs-Karte 3

Nano-Roboter zur Krankheitsbekämpfung



Unter Wissenschaftlern finden sich Visionen von Roboter in der Größe von Blutkörperchen („Nanobots“), die durch Arterien navigieren und Krankheitserreger sowie krankes Gewebe zerstören sollen. Die Vorstellung geht so weit, dass Nanobots auch kaputte DNS reparieren und Alterungsprozess stoppen könnten. Im Gehirn könnten sie neue neurale Verbindungen herzustellen und so die Leistung des Gehirns ausweiten.

Anwendungs-Karte 4

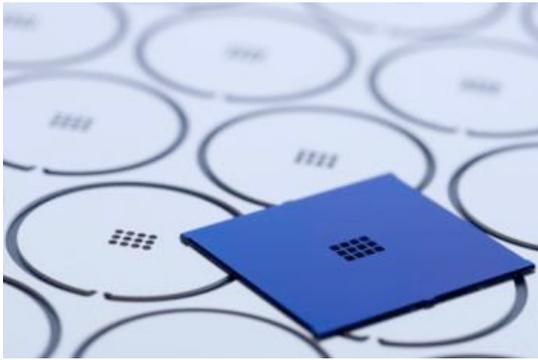
Gezielte Medikamentengabe mit Hilfe von Nanotechnologie



Nanopartikel eignen sich hervorragend als „Verpackungsmaterial und Transporter“ für Wirkstoffe jeglicher Art. Diese können gezielt in bestimmte Regionen des Körpers eingebracht werden und dort ihre volle Wirkung entfalten. Die erste Generation dieser neuartigen Medikamente wird in den USA im Rahmen der Behandlung von metastasierendem Brustkrebs bereits angewandt. An Nanoteilchen die selbstständig erkranktes Gewebe im Körper „entdecken“ können, wird momentan noch geforscht.

Anwendungs-Karte 5

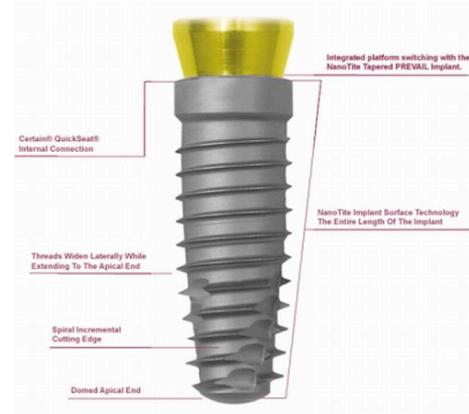
Nano-Labor auf einem Chip



Ein Labor-auf-einem-Chip bezeichnet ein plastikkartengroßes ‚Labor‘, das eine Vielzahl von medizinischen Diagnosen auf sehr kleinem Raum, direkt vor Ort und mit geringen Probemengen ermöglicht. Es wird erwartet, dass damit in einigen Jahren effizientere Diagnosen (z.B. sofortige Laborergebnisse) oder eine permanente Überwachung des Gesundheitszustandes durch den Arzt oder Patienten selbst durchführbar sind.

Anwendungs-Karte 6

Nanoprotesen in der Zahnmedizin und Hüftchirurgie



Bereits heute bieten manche Zahnärzte nanobeschichtete Zahnimplanate an, die in den Kieferknochen eingesetzt werden. Auf diesen befinden sich winzige Nanokristalle, die bewirken, dass der Kiefer und der Zahnersatz schneller zusammenwachsen. Eine bessere Verträglichkeit und Heilung erhofft man sich auch bei Hüftimplantaten, die mit Nanotechnologie hergestellt werden.