

Quick Check im Transferzentrum 5G4KMU

5 (T)G ready



Ausgangssituation

Fast Forward Discoveries GmbH (FFX) entwickelt, produziert und vermarktet Technologien zur Analyse von biologischen Proben. Das Unternehmen bietet mit dem TissueGrinder (TG) eine für den Routineeinsatz in biotechnologischen und klinischen Laboren optimierte Lösung zur schnellen und enzymfreien Gewinnung von Einzelzellen aus unterschiedlichsten Gewebeproben an.

Die fortschreitende Digitalisierung und Vernetzung der Industrie, stellt insbesondere die Gesundheitsindustrie vor enorme Herausforderungen. 5G-Campusnetze haben das Potenzial diesen Anforderungen gerecht zu werden und die Labore in ein neuartiges vernetztes Ökosystem zu transformieren. Durch die Anbindung des TG an drahtlose und berührungslose Netzwerke kann zum einen eine tiefere Integration in bestehende Laborprozesse erreicht werden und zum anderen ein effizienterer Datenaustausch von Mess- und Gerätedaten in Cloud-Lösungen etabliert werden.

Zielstellung

In Zusammenarbeit mit der Abteilung Klinische Gesundheitstechnologien des Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, sollen im Rahmen des Transferzentrums 5G4KMU die Besonderheiten der 5G-Technologie mit dem Fokus auf ein Labor- bzw. klinisches Umfeld analysiert und aufgezeigt werden. Es soll überprüft werden, ob eine Integration des TG in bestehende 5G-Campusnetze sowie andere drahtlose Netzwerke mittels Hardware Nachrüstung möglich ist. Ferner soll eine Kosten-Nutzen-Analyse mit Augenmerk auf den Endnutzer durchgeführt werden.

Ergebnisse

5G-Technologie im Labor-klinischen Umfeld

Gegenüber WiFi, Bluetooth o.ä. drahtlose Kommunikationstechnologien bietet 5G eine bessere Störsicherheit durch lizenzierte Frequenzen. Der Betreiber eines 5G-Campusnetzwerkes meldet die geplante Nutzung der Frequenzbänder für seinen Standort bei der Bundesnetzagentur an. Bei erfolgreicher Zuteilung wird durch diese sichergestellt, dass am angemeldeten Ort auf den Frequenzen der angemeldeten Frequenzbänder kein weiterer Teilnehmer die gleichen Frequenzen nutzt. Dadurch wird eine Frequenzstörung durch Dritte verhindert. Private 5G-Netze sind durch die SIM Authentifizierung der Endgeräte besser vor Fremdzugriffen geschützt und bieten geschlossene Netze mit nur wenigen, kontrollierten Break-Out-Points, was eine höhere Sicherheit mit sich bringt. Daher wird davon ausgegangen, dass 5G-Netze eine verstärkte Verbreitung in Anwendungsgebieten mit sensiblen Daten (z. B. Kliniken, Labore etc.) finden werden. Verschiedene Förderprojekte durch Länder, Bund und EU sollen 5G-Campusnetze an Kliniken gezielt fördern. In den nächsten Jahren werden daher 5G-Netzwerke im Labor-klinischen Umfeld eine verstärkte Ausbreitung erfahren. Das Einbinden von Laborgeräten in diese, wird dadurch stark an Bedeutung gewinnen.

5G4KMU
TRANSFERZENTRUM

Dieser Quick Check
wurde durchgeführt von

 **Fraunhofer**
IPA

Konzept zum Einbinden des TissueGrinder in 5G-Netzwerke

In enger Absprache mit FFX entwickelte das Team des Transferzentrum 5G4KMU ein Konzept, welches das Einbinden des TG in ein 5G-Netzwerk ermöglicht. Um hohe Zeit- und Kostenaufwände zu vermeiden wurde bei dem Konzept eine Neuentwicklung der TG-Hauptplatine zum Erreichen der 5G-Kompatibilität ausgeschlossen. Stattdessen wurden bestehende Kommunikationsschnittstellen identifiziert, welche von einem 5G-Gateway zum Datenaustausch genutzt werden können.

In Abbildung 1 wird das Konzept schematisch dargestellt. Ein Einplatinenrechner (SBC) fungiert als 5G-Gateway und ermöglicht einen Zugriff durch den Endnutzer über ein 5G-Netzwerk auf den TG. Zum Datenaustausch zwischen dem SBC und TG wird eine auf der TG-Hauptplatine bestehende UART- bzw. USB-Schnittstelle genutzt. Des Weiteren kann der SBC, falls gewünscht, eine Kommunikation zum Endnutzer über andere drahtlose Schnittstellen wie Bluetooth oder WiFi realisieren. Ferner können Anwendungen zum Ansteuern der TG-Hauptplatine auf dem SBC in Form einer Web-Applikation ausgeführt werden, wodurch auf den Endgeräten des Nutzers keine Software installiert werden muss.

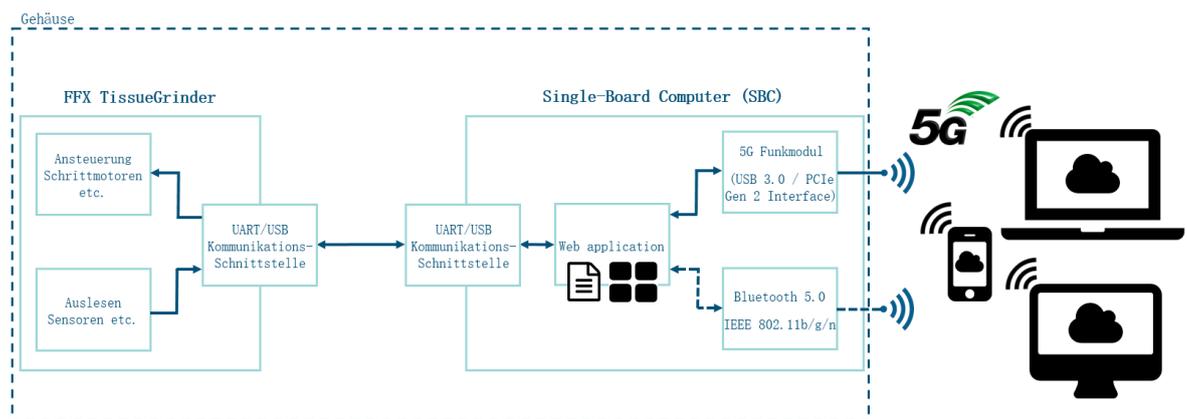


Abbildung 1: Konzept für „5 (T)G ready“

Kosten und Nutzen für den Endnutzer

Unter der Annahme, dass der Endnutzer bereits eine bestehende 5G-Infrastruktur betreibt belaufen sich die Kosten nur auf die zusätzliche Hardware (SBC und 5G-Funkmodul). Die gewonnenen Nutzungsmöglichkeiten sind: Integration in bestehende Infrastrukturen, flexiblere Platzierung des TG im Labor sowie eine erhöhte Endgerätekompatibilität durch eine Web-Applikation. Ohne bestehende Infrastrukturen zur kabellosen Anbindung kann der TG weiterhin ohne die zusätzliche Hardware kostengünstiger dem Kunden angeboten werden.

Handlungsempfehlung

Die Anbindung des TG in ein 5G-Campusnetz oder WiFi-Netzwerk ist mit einem Gateway technisch realisierbar ohne zeit- und kostenintensive Neuentwicklung der zurzeit genutzten Hauptplatine. Die Flexibilität des TG in klinischen Laboren wird durch die Erweiterung des Gerätes um drahtlose Kommunikationstechniken deutlich erhöht. Durch die Integration des TG in bestehende drahtlose Netzwerke kann der Endnutzer das Gerät frei platzieren und dadurch einfacher in bestehende Laboraufbauten integrieren.

Wir empfehlen, das erarbeitete Konzept in einer prototypischen Implementierung unter realen Labor- und Klinikbedingungen im Rahmen eines Exploring Projects am 5G4KMU Testzentrum der Abteilung Klinische Gesundheitstechnologien des Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA umzusetzen.

„Der Quick Check in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IPA eröffnete uns die Möglichkeit, die Besonderheiten der 5G-Technologie im Labor-klinischen Umfeld zu analysieren. Wir freuen uns darauf, diese Erkenntnisse in einem weiterführenden Exploring Project umzusetzen und dadurch eine einfache Anbindung unserer TissueGrinder-Technologie im klinischen Umfeld zu realisieren.“
Felix Dirla, Fast Forward Discoveries GmbH

