



5G - Chancen und Risiken für Gemeinden

Susanne Buntefuss, Expertin Mobilfunk und Umwelt
Res Witschi, Delegierter für nachhaltige Digitalisierung



Einige Beispiele aus dem Alltag

Viele Behauptungen sind technisch einfach zu widerlegen

«**Mehr Daten** erzeugen
mehr Strahlung»

«**Mehr Daten** brauchen
massiv **mehr Energie**»

«5G führt zur **totalen
Überwachung**»

«5G **strahlt** viel
stärker»

«5G **strahlt** ganz
anders»

«5G ist eine neue
Technologie, **völlig
unerforscht**»

«Wegen 5G werden
Bäume gefällt, damit
der Empfang besser
wird»

«Wegen 5G fallen
Vögel tot vom
Himmel»



Warum wir 5G brauchen

Über Datenstaus und die Bedürfnisse der jungen Generation aber auch der Wirtschaft



100x

mehr Datenverkehr
innerhalb von 10 Jahren



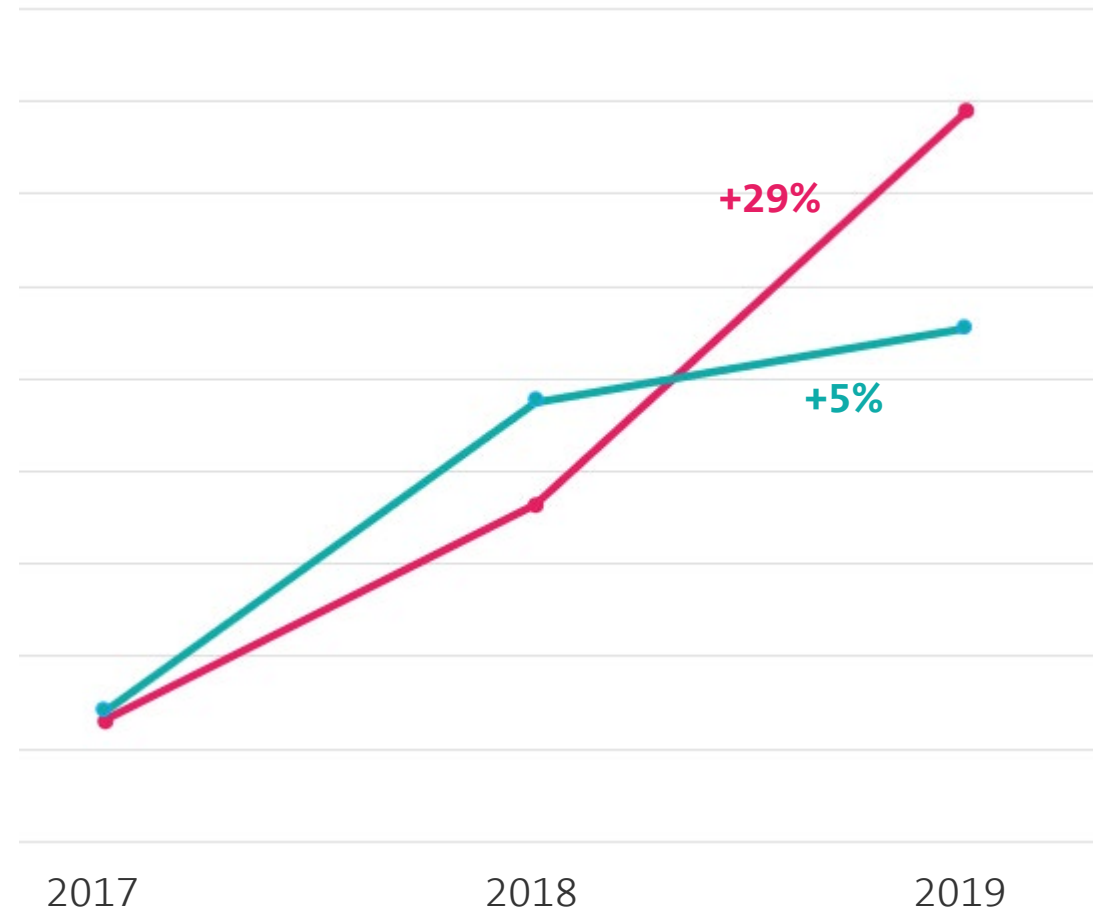


Menschen
unter 25
konsumieren **8X** mehr Daten
als ältere Generationen





5G-Blockaden blockieren nicht nur 5G



Zusätzlich genutztes Datenvolumen ggü. Vorjahr

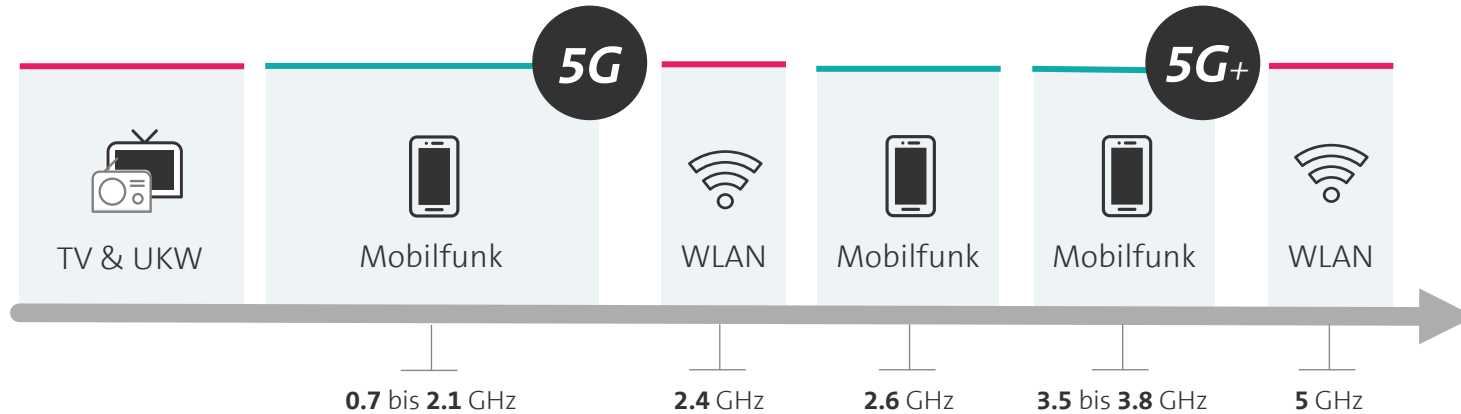
Zusätzliche Netzkapazität ggü. Vorjahr



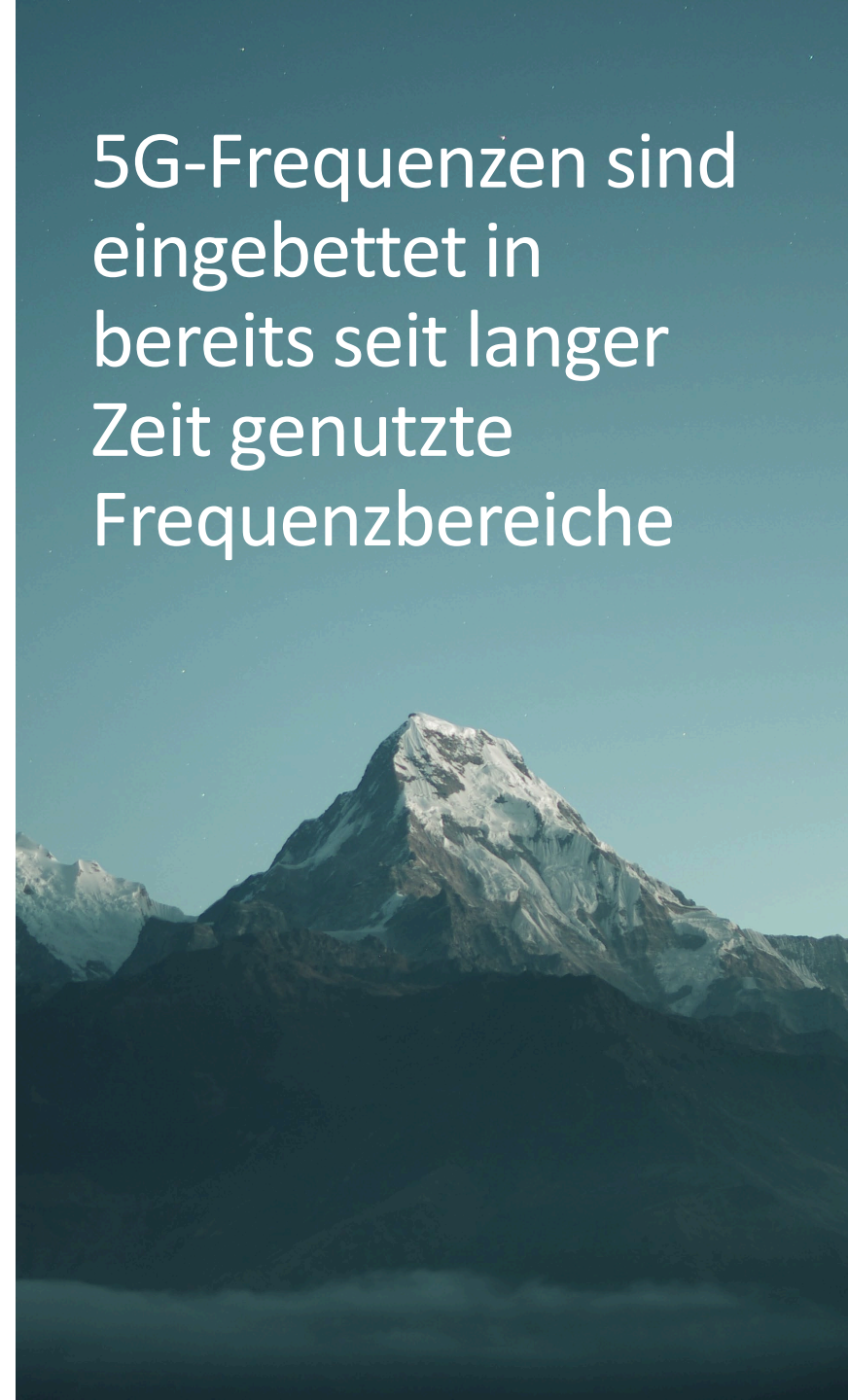
Das ist 5G.

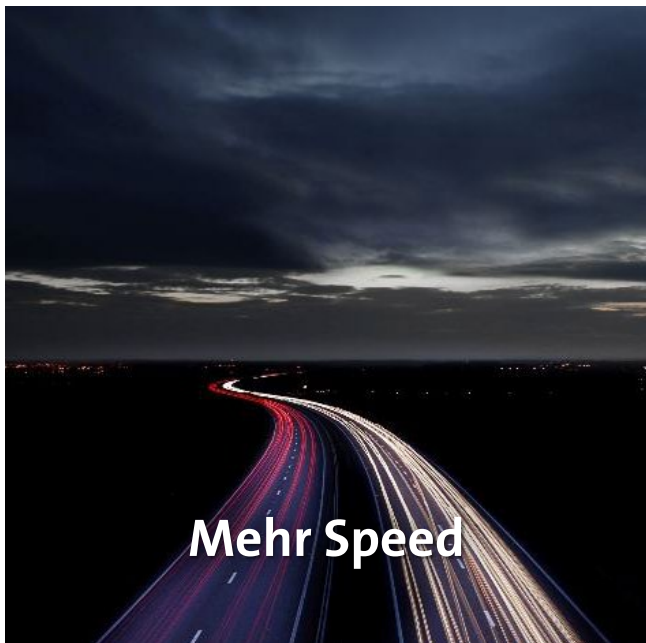


Frequenzen für Mobilfunk
von 0.7 bis 3.8 GHz



5G-Frequenzen sind eingebettet in bereits seit langer Zeit genutzte Frequenzbereiche



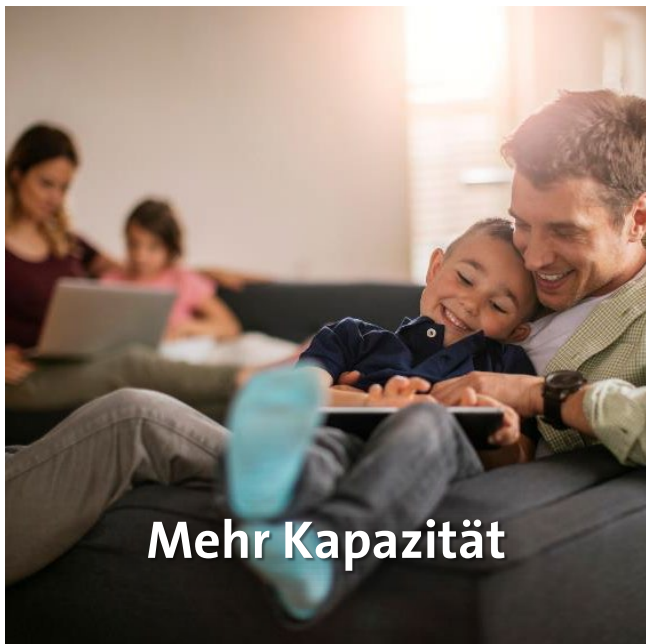


Mehr Speed

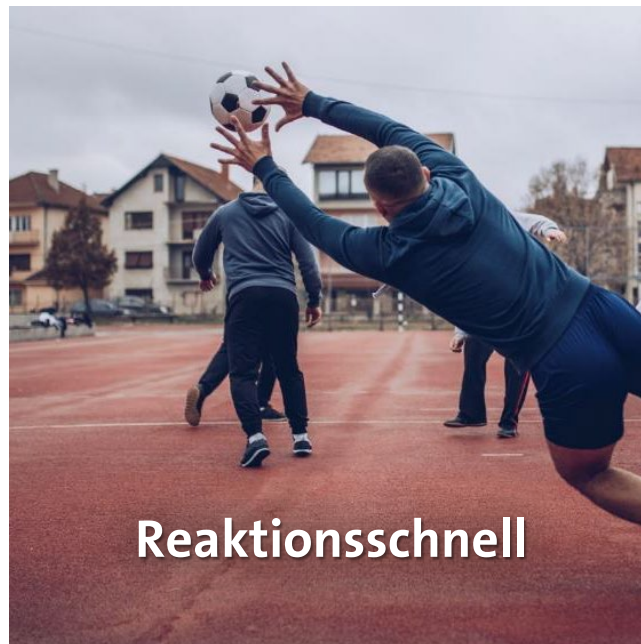
Das kann 5G.



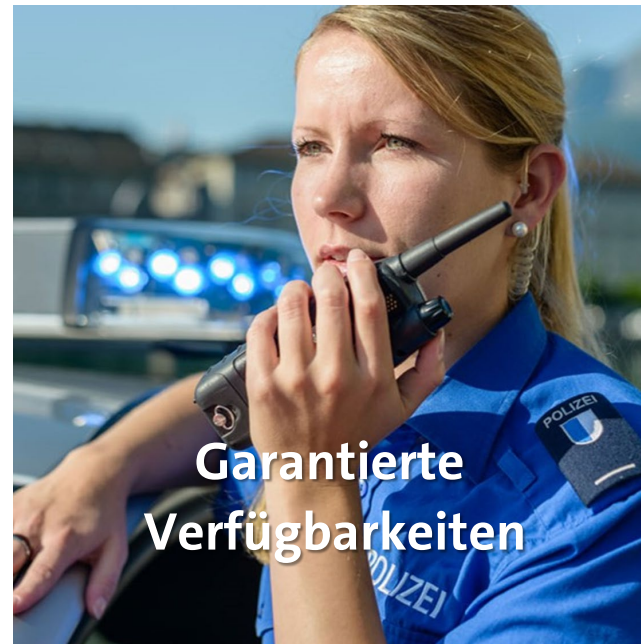
**Energieeffizienz &
Expositions-minderung**



Mehr Kapazität



Reaktionsschnell



**Garantierte
Verfügbarkeiten**



Chancen durch 5G

Die Vorteile und technischen Innovationen des neuen Mobilfunkstandards



Optimierte Software und adaptive Antennen Intelligente Signalnutzung und dessen Vorteile

Wie bei der Einsparung einer LED gegenüber einer Glühbirne bietet 5G bezüglich **Energieverbrauch** und **CO₂-Emissionen** enorme Effizienzgewinne gegenüber älteren Mobilfunkstandards.

85%

weniger CO₂ pro
übertragener Dateneinheit





Adaptive Antennen

Spotlight statt Flutlicht

Mit 5G kommen auch neue, sog. adaptive Antennen zum Einsatz. Ähnlich einem **Spotlight** auf der Bühne bedienen diese mittels intelligenter Signalnutzung nur das momentan benutzte Endgerät – **keine Sendung eines permanenten Nutzsignals in die gesamte versorgte Zelle**, wie bei den bisher verwendeten Antennen.



~~5x~~

weniger
Exposition



Anteil der Körperexposition im Vergleich

Der Grossteil der täglichen Exposition stammt nicht von Mobilfunkantennen sondern vom eigenen Handy.

Eigenes Handy



Kabelloses Festnetz



WLAN



Fremde Handys



Mobilfunkantenne



Radio- und TV Signale





Potentiale von 5G für den Klimaschutz

Eine Studie der Uni Zürich, EMPA & Swisscom

Fazit

2030 werden 5G-Mobilfunknetze voraussichtlich **85%** **weniger Treibhausgasemissionen** pro übertragenem GB verursachen als 2-4G-Mobilfunknetze im Jahr 2020.

5G begünstigt **anspruchsvolle Anwendungsfälle**, die Treibhausgasemissionen reduzieren können.

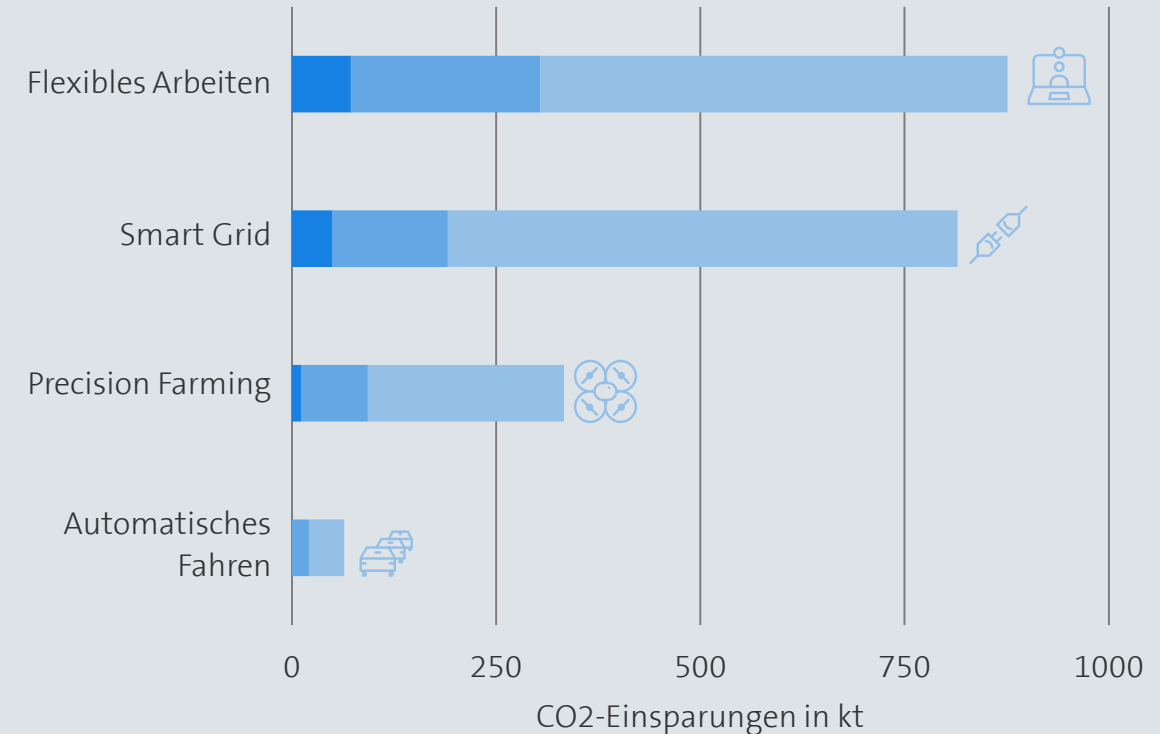
Die erwarteten Einsparungen **übertreffen in allen Szenarien** die durch das Netz und dessen Betrieb verursachten Emissionen deutlich.

Um die Reduktionspotenziale zu realisieren, ist **zielgerichtetes Handeln nötig**. Klimaschutz ist auch mit modernen Mobilfunknetzen **kein "Selbstläufer"**.

Annahmen der Studie

- NISV-konformer 5G-Ausbau bis 2030
- Treibhausgasemissionen aus dem Betrieb der Netze, Produktion der benötigten Hardware etc. miteinbezogen

Treibhausgasreduktionspotential ausgewählter 5G-Anwendungsfälle

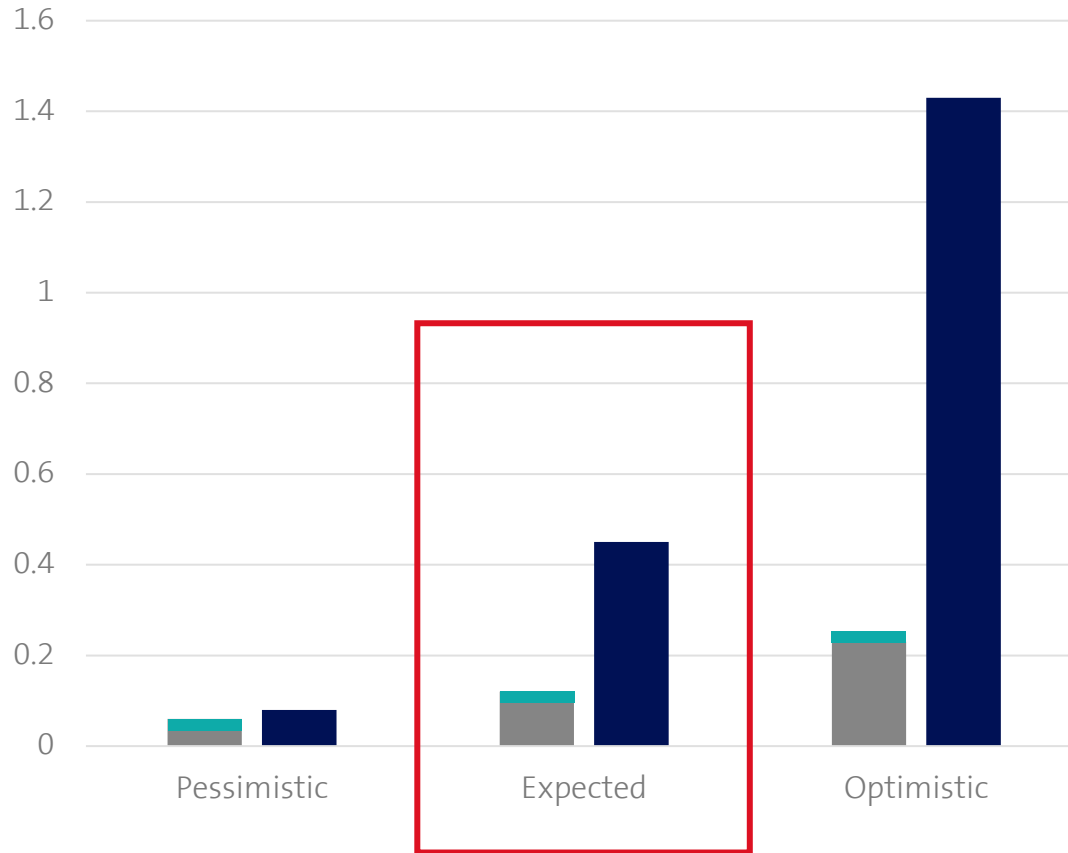


■ Pessimistisch $\Sigma = 133$ kt CO₂e
■ Erwartet $\Sigma = 609$ kt CO₂e
■ Optimistisch $\Sigma = 2088$ kt CO₂e






Potentiale von 5G für den Klimaschutz

Gegenüberstellung von Fussabdruck und Reduktionspotenzialen



Insgesamt ist das Reduktionspotenzial der vier ausgewählten Anwendungsfälle (dunkelblau) bei allen Szenarien deutlich höher als der Fussabdruck der gesamten 5G-Infrastruktur (grün) und der weiteren ICT-Komponenten (grau), die man zu ihrer Realisierung benötigt.

-  GHG footprint of 5G network
-  GHG footprint of non-5G equipment required for use cases
-  GHG reduction potential of 5G-supported use cases



ecoRobotix – die Zukunft der Unkrautbekämpfung



Sensoren und Kameras erkennen Unkraut, das dann gezielt mit einer Mikrodosis Herbizid besprüht wird.

90% weniger Herbizide benötigt
90% weniger CO₂-Emissionen verursacht
100% solarbetrieben und autonom
Bodenverdichtung um den Faktor 15 verringert

Durch 5G können wichtige Daten gesammelt und verarbeitet werden.





Bauen neu denken – mit dem icCUBE von Inside Reality



Im s.g. icCUBE begehbare 3D-Modelle der Baustelle verhindern Missverständnisse und erleichtern die Planung.

Nicht anwesende Personen können die Baustelle und das geplante Gebäude virtuell mit Smartphone oder im Browser besichtigen.

5G liefert die Kapazitäten, die zur Übertragung der massiven Datenmengen notwendig sind – und das überall.





Networkslicing – Damit für das Wichtigste immer Kapazität da ist



5G ermöglicht eine intelligente Netzwerkarchitektur.

Für Notrufe und kritische Kommunikation können Kapazitäten freigehalten und Übertragungsraten garantiert werden.

5G garantiert zuverlässige Kommunikation, wenn diese am wichtigsten ist.





Fazit



5G ermöglicht **neue Anwendungen** und bringt **mehr Kapazität**.



5G ist **doppelt effizient**: Es ermöglicht **effizientere Datenübertragung** und **Anwendungsfälle**, die Effizienz steigern.



Strenge Grenzwerte haben den Neubau von Tausenden Mobilfunkantennen zur Folge.



Moratorien und Einsprachen **bremsen den Ausbau**.