

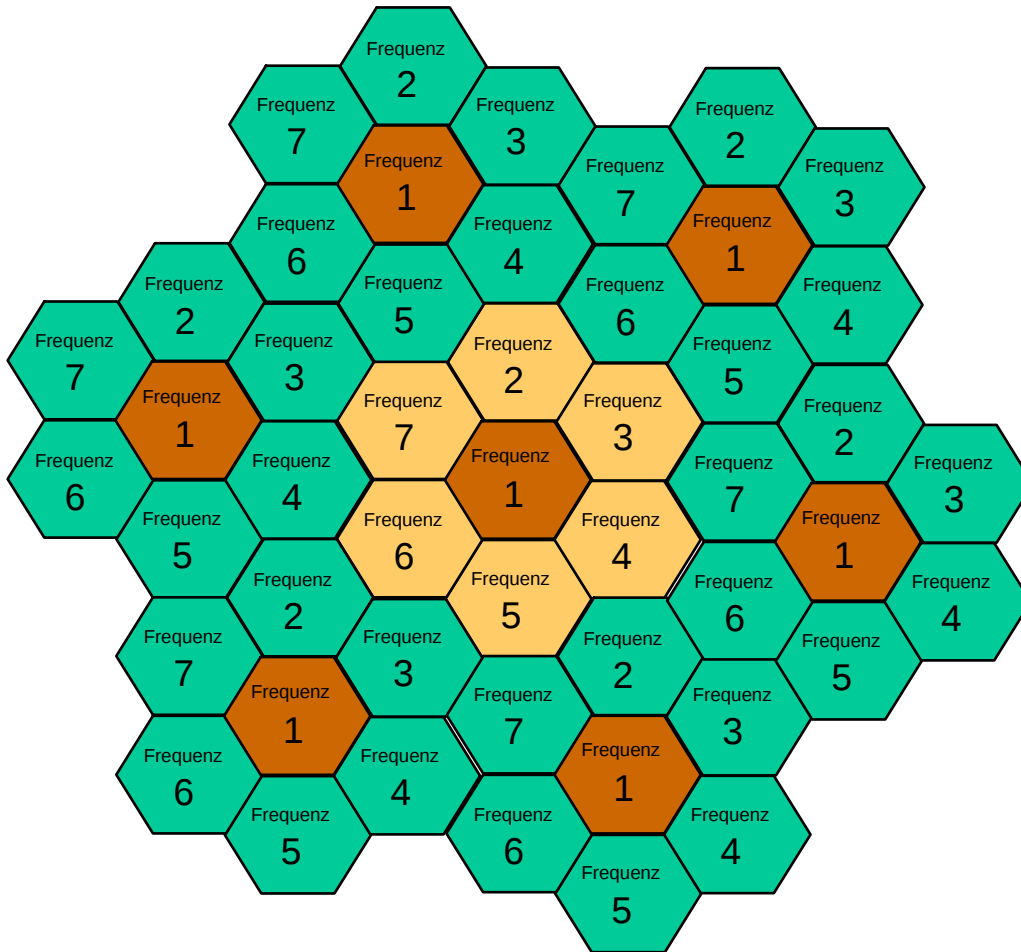


Mobilfunknetze: Technik und Immissionsmessungen

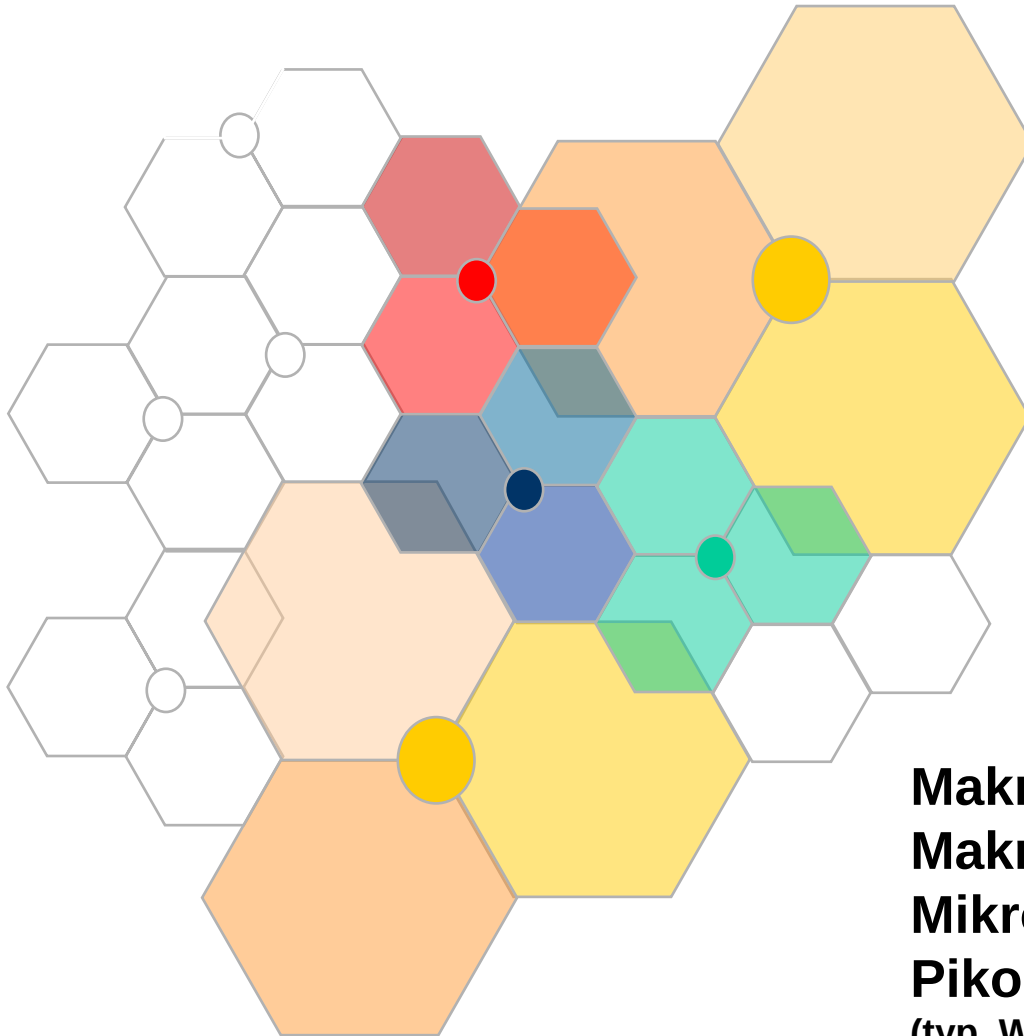
Prof. Dr.-Ing. M. Wuschek
Fachhochschule Deggendorf

Edlmaistr. 6+8
D-94469 Deggendorf

Tel. 0991-3615-522
Fax 0991-3615-599
matthias.wuschek@fh-deggendorf.de

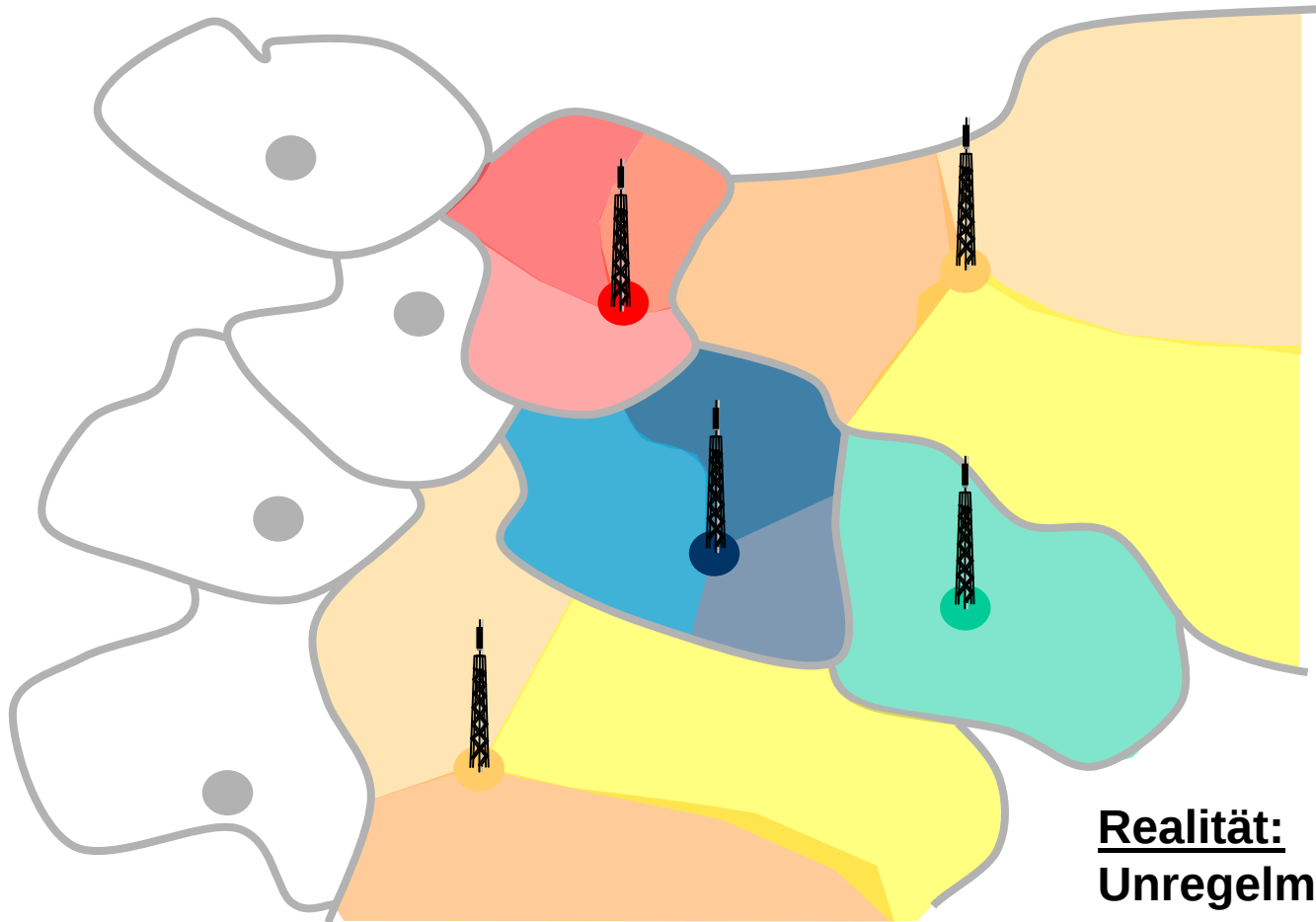


Theorie:
**Regelmäßige
Zellenstruktur**

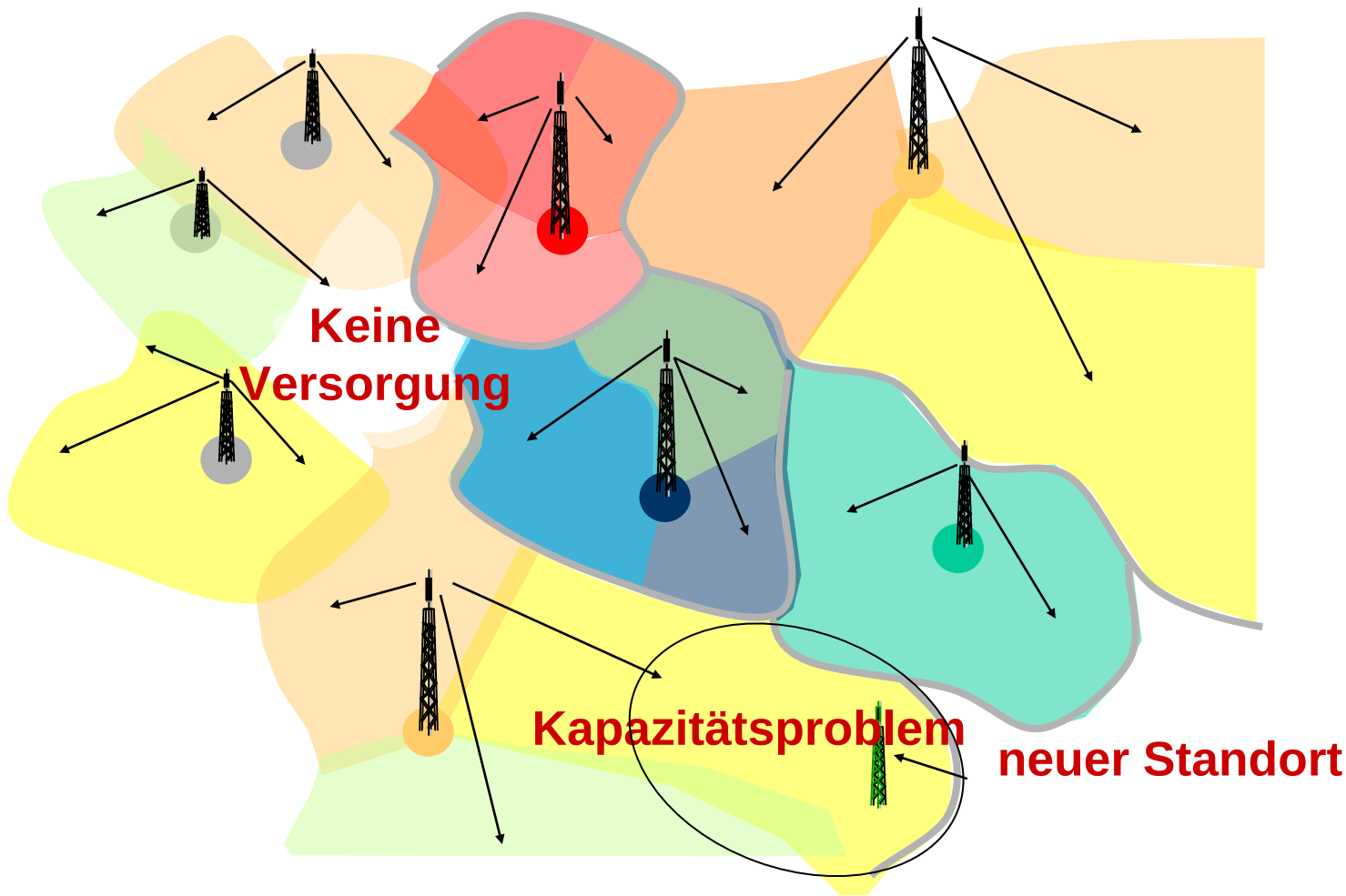


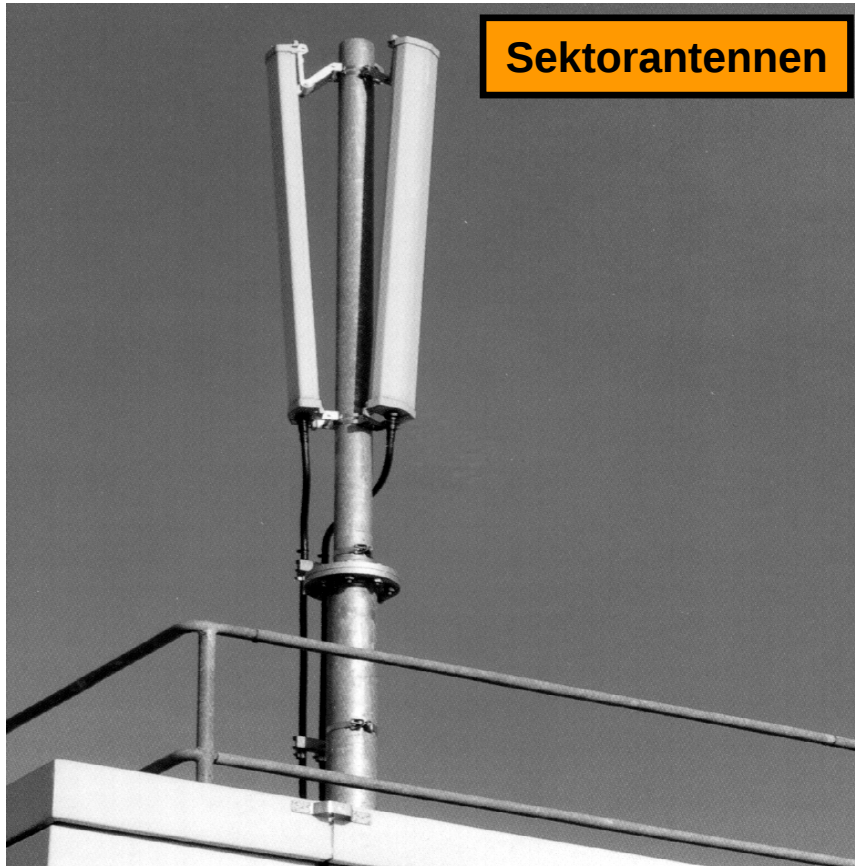
Praxis:
**Unterschiedliche Zellradien
(Kapazität)**

Makrozelle (Land):	1 - 5 km
Makrozelle (Stadt):	0,3 - 1 km
Mikrozelle:	50 - 500 m
Pikozelle: (typ. Werte)	< 100 m

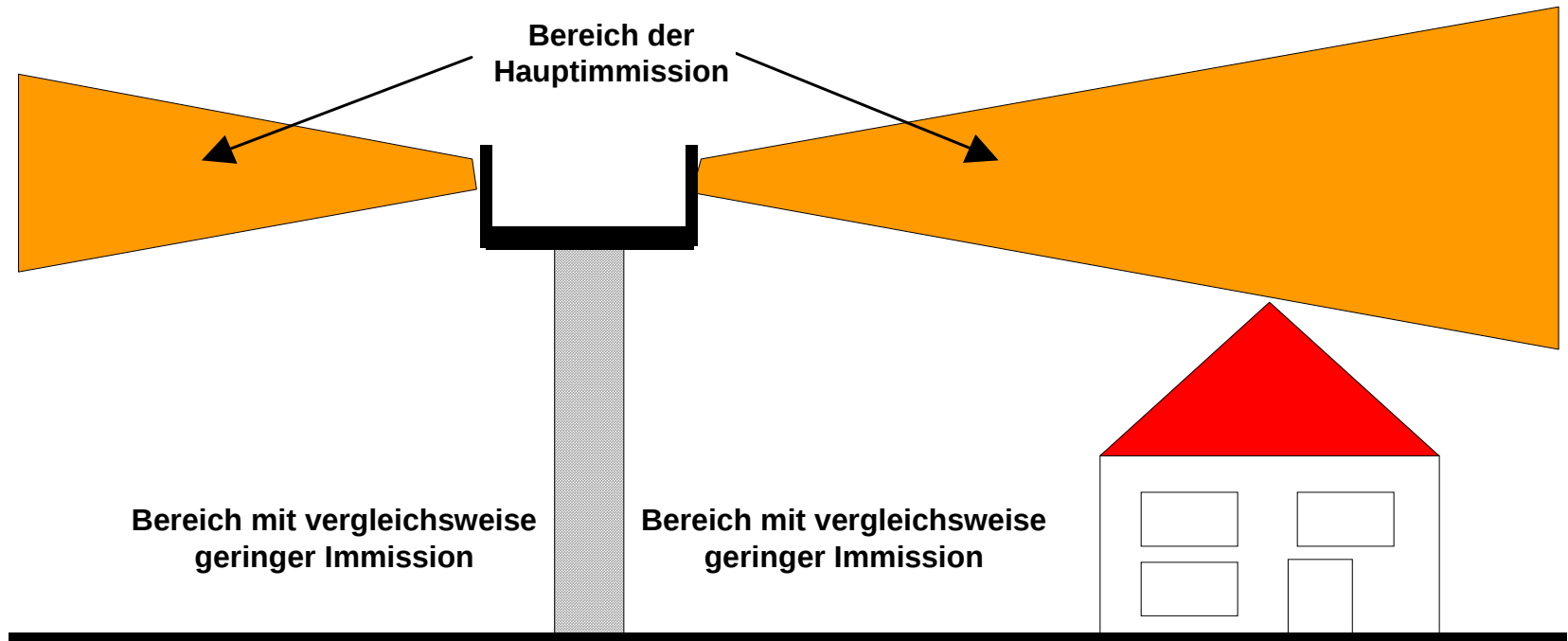


Realität:
Unregelmäßige
Zellenstruktur
(Topographische Einflüsse)













- **Die Standorte müssen sich in der Nähe der Nutzer befinden, um eine zuverlässige Indoorversorgung sicherzustellen.**
- **Die Standorte müssen gleichmäßig über die Fläche verteilt werden, um eine lückenlose Versorgung sicherzustellen.**
- **In Bereichen mit erhöhtem Verkehrsaufkommen ist eine dichtere Netzstruktur notwendig.**
- **Insbesondere bei UMTS ist eine sorgfältige Standortplanung notwendig, da es hier nicht mehr nur um Sprachübertragung geht, sondern um die flächendeckende Sicherstellung einer bestimmten Datenübertragungsrate.**



- **Geregelt in der "Verordnung zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung" (NISV): Zwei-Stufen-Konzept.**
- **Stufe 1 (Gefahrenabwehr): "Immissionsgrenzwerte" (entsprechen den Vorgaben der Europäischen Union)**
- **Stufe 2 (Vorsorge): "Anlagegrenzwerte" (gelten nur an bestimmten Orten; etwa um den Faktor 10 niedriger als die Immissionsgrenzwerte)**
- **Das Schweizer Grenzwertmodell stellt derzeit die weltweit strengste Vorgehensweise bei der Beurteilung von Funksendeanlagen dar.**



Anlage für	Anlagegrenzwert
GSM 900	4 Volt/m
GSM 1800 oder UMTS	6 Volt/m
GSM 1800 oder UMTS und GSM 900	5 Volt/m

Anwendungsbereich: ("Orte mit empfindlicher Nutzung"; "OMEN")

- Räume **in Gebäuden**, in denen sich Personen regelmäßig während längerer Zeit aufhalten (z.B. Wohnräume, ständige Arbeitsplätze, Spitäler, Altenheime)
- Pausenhöfe von Schulen, Außenbereiche von Kindergärten, raumplanungsrechtlich festgesetzte Kinderspielplätze, Grundstücke, die für die Errichtung von OMEN zugelassen sind

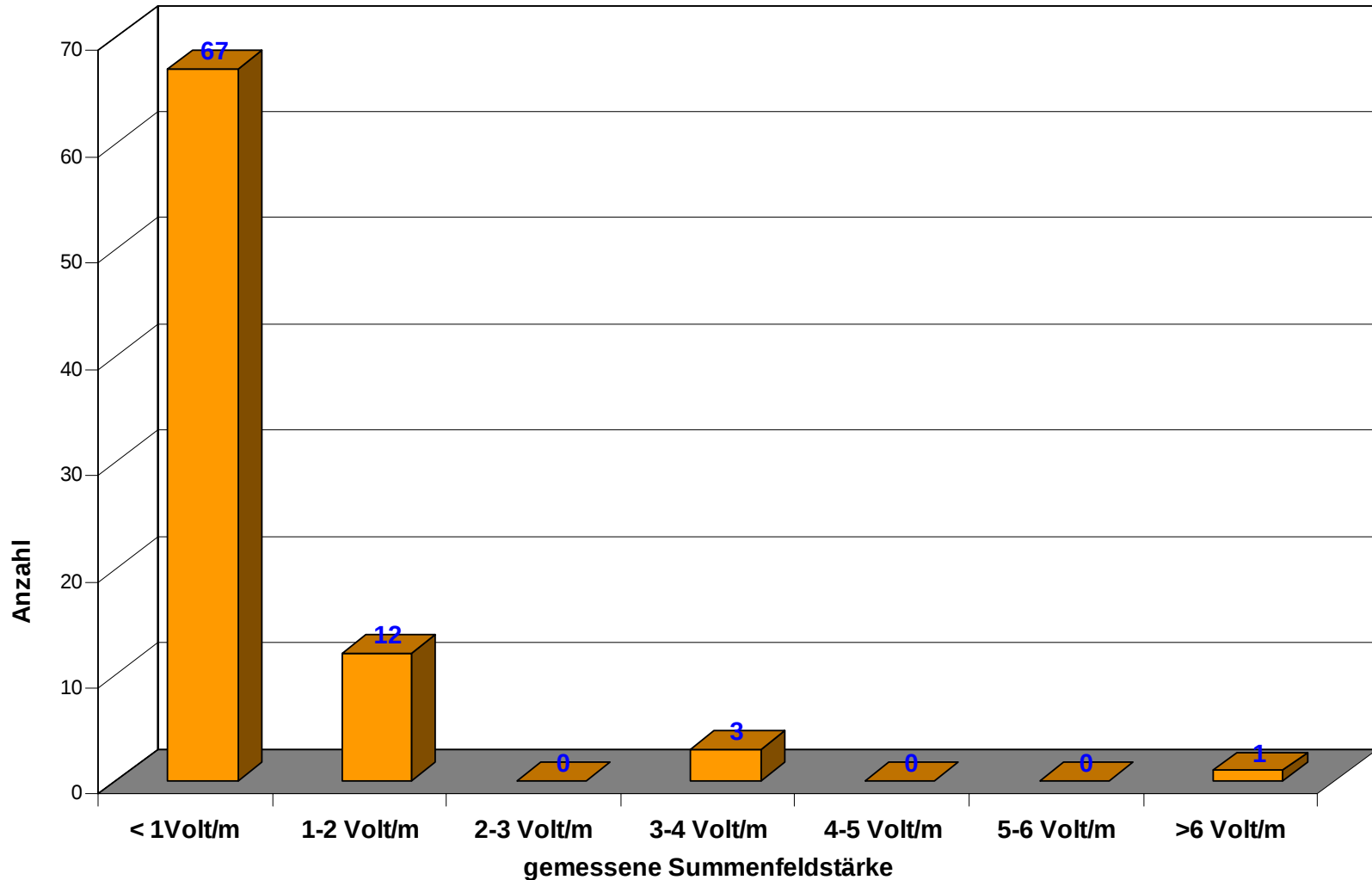
Keine "Orte mit empfindlicher Nutzung":

- Gärten, Straßen, Plätze, Dachterrassen, Balkone, Treppenhäuser, Lagerräume, Autogaragen und -einstellplätze
- Nichtständige Arbeitsplätze, Sport und Freizeitanlagen, Badeanstalten, Aussichtsterrassen, Kirchen, Campingplätze, Konzert- und Theatersäle, Tierställe



- **Vor Errichtung der Anlagen: Berechnung der zu erwartenden Immission für die kritischsten OMEN in der Umgebung des Standortes.**
- **Gegebenenfalls Messung der Immission nach Inbetriebnahme der Anlage zur Nachkontrolle.**
- **Sowohl bei der Messung als auch bei der Berechnung wird als Beurteilungswert die Immission herangezogen, die bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung am OMEN auftritt.**
- **Zusätzlich wird durch das vorgeschriebene Messverfahren ("Schwenkmethode") sichergestellt, dass die größte im Bereich des OMEN vorhandene Feldstärke im Rahmen der Messung erfasst wird.**







Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Haben Sie noch Fragen?