



XXX / Y

XXX / Y

Verordnung
über den Schutz vor nicht ionisierender Strahlung und
Einführung kleinzelliger Telekommunikationsnetze
in der Stadt Musterstadt
(Gesundheitsvorsorgeverordnung)

vom 00.00.2016

Seite

§ 1 Geltungsbereich	2
§ 2 Begriffsbestimmungen	2
§ 3 Öffentlicher Raum	3
§ 4 Anzeige und Genehmigung von Telekommunikationsanlagen	3
§ 5 Zugelassene Strahlungsintensität, Schutzmaßnahmen	4
§ 6 Untersagung des Betriebs im öffentlichen Bereich	4
§ 7 Zuwiderhandlungen und Ordnungsstrafen	4
§ 8 Aufbau von Kleinnetzen (Femto-Zellen)	5
§ 9 Inkrafttreten, Übergangsfristen	5
Anhang 1 Organisatorische Beschreibung der Maßnahmen	
Anlage 1 Muster eines Kleinzellennetzes in Musterstadt	

Bekannt gemacht: 00.00.2016 (STABI MU 00/16)

Geändert:

Aufgrund von Art. 2 (1) des Bayer. Immissionsschutzgesetzes – BayImSchG –, zuletzt geändert durch Gesetz vom 30.08.2014 (GVBl S. 286), in Verbindung mit Art. 6, 7 und 9 (1) der Bayerischen Gemeindeordnung in der Fassung vom 22.07.2014 sowie im Vorgriff auf Änderungen des Gesetzes zur Ausführung des Bürgerlichen Gesetzbuches und anderer Gesetze (AGBGB), Abschnitt 7 „Nachbarrecht“ in der Fassung vom 22.07.2014, im Einklang mit dem Telekommunikationsgesetz (TKG) in der Fassung vom 23.01.2016 sowie dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 31.08.2015 erlässt die Stadt Musterstadt (Allgäu) folgende Verordnung:

§ 1**Geltungsbereich**

- (1) Geltungsbereich ist das gesamte Stadtgebiet der kreisfreien Stadt Musterstadt.
- (2) Telekommunikationsanlagen im Sinne dieser Verordnung sind
 - a) fest installierte oder mobile Telekommunikationsanlagen die nicht der Meldepflicht des § 6 des TKG unterliegen, jedoch mit oder ohne Zugangsberechtigung - auch zeitlich beschränkt – der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen;
 - b) Router, Access-Points, Repeater und ähnliche Geräte die als Telekommunikationsanlage in privaten Bereichen installiert sind, die aber messbar in den öffentlichen Raum oder in einen fremden privaten Bereich hineinwirken.
- (3) Telekommunikationsanlagen, -netze und -geräte der Polizei und der Rettungsorganisationen sowie Rundfunk- und Fernsehversorgungsanlagen sind nicht Gegenstand dieser Verordnung.

§ 2**Begriffsbestimmungen**

Begriffsbestimmungen im Sinne dieser Verordnung sind

1. „Diensteanbieter“ jeder, der ganz oder teilweise geschäftsmäßig
 - a) Telekommunikationsdienste erbringt oder
 - b) an der Erbringung solcher Dienste mitwirkt;
2. „Endnutzer“ ein Nutzer, der weder öffentliche Telekommunikationsnetze betreibt noch öffentlich zugängliche Telekommunikationsdienste erbringt;
3. „Frequenznutzung“ jede gewollte Aussendung oder Abstrahlung elektromagnetischer Wellen zwischen 9 kHz und 3.000 GHz zur Nutzung durch Funkdienste und andere Anwendungen elektromagnetischer Wellen;
4. „geschäftsmäßiges Erbringen von Telekommunikationsdiensten“ das nachhaltige Angebot von Telekommunikation für Dritte mit oder ohne Gewinnerzielungsabsicht;
5. „Nutzer“ jede natürliche oder juristische Person, die einen öffentlich zugänglichen Telekommunikationsdienst für private oder geschäftliche Zwecke in Anspruch nimmt oder beantragt, ohne notwendigerweise Teilnehmer zu sein;
6. „öffentliches Telekommunikationsnetz“ ein Telekommunikationsnetz, das ganz oder überwiegend der Bereitstellung öffentlich zugänglicher Telekommunikationsdienste dient, die die Übertragung von Informationen zwischen Netzabschlusspunkten ermöglichen;
7. „öffentlich zugängliche Telekommunikationsdienste“ der Öffentlichkeit zur Verfügung stehende Telekommunikationsdienste;
8. „Telekommunikation“ der technische Vorgang des Aussendens, Übermittels und Empfangens von Signalen mittels Telekommunikationsanlagen;
9. „Telekommunikationsanlagen“ (Anlagen) technische Einrichtungen oder Systeme, die als Nachrichten identifizierbare elektromagnetische oder optische Signale senden, übertragen, vermitteln, empfangen, steuern oder kontrollieren können;
10. „Kleinzellennetze“ kleinzellige Telekommunikationsnetze für kurze Funkstrecken und minimalst möglicher Strahlenbelastung für Nutzer und unbeteiligte Dritte.

11. „Außenbereich“ (Outdoor) alle Bereiche außerhalb von Gebäuden, Liegenschaften und Wohneinheiten. Die eigene Wohnung sowie das Verhältnis zu benachbarten Wohnbereichen wird als Innenbereich definiert.
12. „Innenbereich“ (Indoor) ist jeder dem Wohnen und Schlafen dienende Bereich. Für Arbeitsräume gilt die Arbeitsstättenverordnung.
13. „Vorsorge-Immissionswerte“ sind maximale Immissionswerte für nicht ionisierende Strahlung, die im Geltungsbereich der Satzung von Telekommunikationsanlagen ausgehen.
14. „Leistungsflussdichte (S)“ Ist die Strahlungsintensität als Leistung in Watt (W) pro Einstrahlungsfläche in Quadratmeter (m^2), z.B. W/m^2 oder Mikrowatt pro Quadratmeter = $\mu W/m^2$.
15. „Elektrische Feldstärke (E)“ wird in Volt (V) pro Meter (m) angegeben und kann in ein Verhältnis zur Leistungsdichte gesetzt werden. Im allgemeinen Sprachgebrauch sollte die Einheit W/m^2 bzw. deren Vielfache für die Leistungsdichte als Referenzwert genommen werden.

§ 3

Öffentlicher Raum

Öffentlicher Raum im Sinne dieser Verordnung ist das gesamte Stadtgebiet mit seinen Straßen, Wegen und Plätzen

- a) außerhalb von nicht öffentlichen Gebäuden und Liegenschaften,
- b) innerhalb von Gebäuden, die der Öffentlichkeit zugänglich sind sowie
- c) alle städtischen Gebäude, Einrichtungen und Liegenschaften.

§ 4

Anzeige und Genehmigung von Telekommunikationsanlagen

- (1) Der Betrieb von öffentlich zugänglichen Telekommunikationsanlagen nach § 1 (2) ist dem Ordnungsamt der Stadt ohne besondere Aufforderung spätestens 6 Wochen vor Inbetriebnahme anzuzeigen.
- (2) Die Anzeige enthält alle technischen Kennwerte, einen Lageplan und die vorgesehenen Übertragungskriterien (mit Abstrahlrichtungen und Immissionswerten) der Anlage(n). Messprotokolle über die Immissionswerte sind von Fachfirmen zu erstellen.
- (3) Eine Genehmigung kann erteilt werden, wenn die Immissionswerte
 - a) im öffentlichen Bereich nach § 5 Abs 1 eingehalten werden,
 - b) im Innenbereich nach § 5 Abs. 2 die Belange Dritter nicht beeinträchtigen.
- (4) Keine Genehmigung kann erteilt werden, wenn sich die örtliche Lage und die eingesetzte Telekommunikationstechnik mit den städtischen „Kleinnetzen“ nach § 8 überschneidet.
- (5) Private, nicht auf den öffentlichen Raum einwirkende Telekommunikationsanlagen bedürfen keiner Genehmigung. Die Regelungen für die Einhaltung von Vorsorge-Immissionswerten gelten jedoch sinngemäß.
- (6) Vor Inkrafttreten der Verordnung errichtete Telekommunikationsanlagen sind spätestens 3 Monate nach Inkrafttreten der Verordnung gemäß § 4 Abs. 2 ohne besondere Aufforderung anzuzeigen.

§ 5**Zugelassene Strahlungsintensität, Schutzmaßnahmen****Variante 1**

- (1) Bis auf Widerruf orientiert sich die für das Stadtgebiet Musterstadt zugelassene Strahlenbelastung an den Vorsorgewerten der Landesärztekammer Salzburg. In Summe dürfen die Vorsorge-Immissionswerte der Anlagen nach § 1 (2)
 - a) für von außen einwirkende Immissionen im Innenbereich (Indoor) $1 \mu\text{W}/\text{m}^2$ (bzw. $0,019 \text{ V}/\text{m}$),
 - b) im Außenbereich (Outdoor) $100 \mu\text{W}/\text{m}^2$ (bzw. $0,194 \text{ V}/\text{m}$) nicht überschreiten.
- (2) Können aus technischen Gründen die Vorsorge-Immissionswerte für Innenbereiche Dritter nicht vollständig eingehalten werden, hat der Verursacher der Überschreitung geeignete Schutzmaßnahmen in seinem Bereich vorzusehen.
- (3) Durch geeignete Schutzmaßnahmen hat der Betreiber sicher zu stellen, dass nicht genehmigungspflichtige Anlagen nach § 4 (5) die Rechte Dritter nicht beeinträchtigen.

Variante 2

- (1) Bis auf Widerruf orientiert sich die für das Stadtgebiet Musterstadt zugelassene Strahlenbelastung an den Vorsorgewerten der Landesärztekammer Salzburg. In Summe dürfen die Vorsorge-Immissionswerte der Anlagen nach § 1 (2)
 - a) für von außen einwirkende Immissionen im Innenbereich (Indoor) $1 \mu\text{W}/\text{m}^2$ (bzw. $0,019 \text{ V}/\text{m}$),
 - b) im Außenbereich (Outdoor) $100 \mu\text{W}/\text{m}^2$ (bzw. $0,194 \text{ V}/\text{m}$) nicht überschreiten.
 - c) Im Zeitraum zwischen 22 Uhr bis 07 Uhr (Nachtruhe) dürfen keine Immissionen stattfinden.
- (2) Können aus technischen Gründen die Vorsorge-Immissionswerte für Innenbereiche Dritter nicht vollständig eingehalten werden, hat der Verursacher der Überschreitung geeignete Schutzmaßnahmen in seinem Bereich vorzusehen.
- (3) Durch geeignete Schutzmaßnahmen hat der Betreiber sicher zu stellen, dass nicht genehmigungspflichtige Anlagen nach § 4 (5) die Rechte Dritter nicht beeinträchtigen.

§ 6**Untersagung des Betriebs im öffentlichen Bereich**

- (1) Die Stadt Musterstadt kann den Betrieb einer Telekommunikationsanlage unter Androhung einer Ordnungsstrafe untersagen.
- (2) Wird der Betrieb einer Telekommunikationsanlage untersagt, ist die Anlage innerhalb 6 Wochen stillzulegen und der Vollzug anzuzeigen.

§ 7**Zuwiderhandlungen und Ordnungsstrafen**

- (1) Bei Zuwiderhandlungen oder Verstößen gegen die Regelungen in § 5 werden Ordnungsstrafen nicht unter Euro 500.- ausgesprochen.
- (2) Ist der Betrieb von Anlagen nach § 6 untersagt worden oder wurde die Stilllegung verfügt, wird bei Verstoß gegen die Anordnung eine Ordnungsstrafe nicht unter Euro 1.000.- ausgesprochen.

(3) Für Streitfälle wird in gegenseitigem Einvernehmen eine Schlichtungsstelle benannt.

§ 8

Aufbau von Kleinnetzen (Femto-Zellen)

- (1) Mit Inkrafttreten dieser Verordnung wird die Stadt Musterstadt gemäß Anhang I die Planung, die Errichtung und den Betrieb einer kleinzelligen Telekommunikationsnetz-Struktur für das gesamte Stadtgebiet einleiten. Zur Datengewinnung wird zunächst mit einem Pilotprojekt begonnen.
- (2) Das Pilotprojekt im Stadtteil (siehe Plan Anlage 1) wird mit Betreibern öffentlicher Telekommunikationsnetze oder mit interessierten anderen Betreibern öffentlicher Telekommunikationsnetze durchgeführt. Hierdurch sollen notwendige technische, physikalische und infrastrukturelle Daten für das Gesamtprojekt gewonnen werden.
- (3) Für die Zugangsregulierung gelten die Bestimmungen des TKG Abschnitt 2.
- (4) Die städtischen Kleinnetze ersetzen mit ihrer jeweiligen Inbetriebnahme alle in diese öffentlichen Bereiche hineinwirkenden gewerblichen und nicht gewerblichen Telekommunikationsdienste. Mit der Inbetriebnahme eines städtischen Kleinnetzes sind Telekommunikationsdienste Dritter im Außenbereich untersagt. Die jeweiligen Zeitpunkte für die Inbetriebnahmen werden öffentlich bekannt gegeben.

§ 9

Inkrafttreten, Übergangsfristen

- (1) Diese Verordnung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft. Sie gilt 10 Jahre.
- (2) Soweit nicht bereits durch die Bildung von Kleinnetzen die allgemeine Versorgung mit Telekommunikationsdiensten sichergestellt und im Zuge dieser Errichtung die Anlagen der Makronetze stillgelegt wurden, gilt eine Übergangsfrist von 10 Jahren bis zu der alle Anlagen der Makronetze abgeschaltet werden müssen.

**Schnelle Datenübertragung, stabile Verbindungen, geringe Strahlung:
Mobil- und Datenfunk mit Kleinzellensendern;
Kommunikation auf dem „Stand der Technik“**

Massiv steigende Datenraten in den Mobilfunknetzen zwingen die Betreiber zu ständigen Aufrüstungen an bestehenden Senderstandorten und zur Errichtung neuer Mobilfunksender im gesamten Stadtgebiet. Darüber hinaus versuchen nicht nur die Mobilfunkanbieter und ihre Tochterfirmen, vorhandene und absehbare Engpässe in den mobilen Datennetzen mit zusätzlichen WLAN-Angeboten zu umgehen (z.B. „WLAN to Go“ von der Telekom). Entgegen gesetzlicher Vorgaben wird dabei in Kauf genommen, dass WLAN-Netze auch außerhalb von Gebäuden installiert und betrieben werden.

Weil eine abgestimmte Planung fehlt, kommt es zu einer unnötig hohen Strahlenbelastung, ohne dass damit wirklich echte Übertragungs-Verbesserungen einhergehen. Diese Verdichtung der Netzstruktur wird weitergehen. Allein der Aufbau der neuen Netze mit dem LTE-Standard (LTE = Long Term Evolution) wird zu einer Verdoppelung der vorhandenen Strahlenbelastung führen. Der Wildwuchs unzulässiger WLAN-Netze tut sein Übriges.

Dabei ist eine bessere mobile Versorgung mit hohen Datenraten in stabilen Netzen bei gleichzeitiger Strahlungsminimierung kein Widerspruch, wenn neueste Technik und zukunftsfähige Anwendungskonzepte angewandt werden.

Bei der Mobilfunkversorgung in Musterstadt müssen zwei Entwicklungen korrigiert werden. Als Grundlage einer zukunftsfähigen kabellosen und kabelgebundenen Versorgung müssen alle Gewerbebetriebe und Haushalte schnellstmöglich über einen leistungsfähigen Breitbandanschluss verfügen (>50 MBit/s) bzw. an ein neues zukunftsfähiges Glasfasernetz angebunden werden. Hier ist die Stadt Musterstadt mit der bereits begonnenen, weiträumigen Breitbandverkabelung (Glasfaser) auf einem guten Weg.

In die Versorgung über Funk (GSM, UMTS, LTE, WLAN) muss die Stadt regulierend eingreifen, um eine optimale, zukunftsfähige und zugleich strahlungsminimierte Versorgung sicherzustellen. Ein weiterer Netzwirrwarr ist zu vermeiden.

Hierbei empfiehlt sich eine Orientierung an dem Modell eines Kleinstzellennetzes, wie es in St. Gallen organisiert wurde (technisch mit WLAN-Routern eher inakzeptabel) und sich in Stuttgart derzeit im Aufbau befindet.

Gegenüber der herkömmlichen Versorgung ist dies ein vielfacher Fortschritt:

- Mit ca. 20 Kleinstzellen kann i.d.R. eine Makroantenne ersetzt werden. Die Datenratenkapazität des Netzes steigt entsprechend.
- Die Funkstrecke wird so kurz wie möglich, woraus hohe Übertragungsraten auf stabilen Verbindungen resultieren.
- Die Funkzellen senden mit geringstmöglicher Leistung, die Strahlenbelastung bleibt auch im näheren Umfeld der Sendeanlagen gering.

- Wohnungen werden nicht zwangsweise von außen durchstrahlt und bleiben nach Möglichkeit funkarm.
Eine gewünschte Indoorversorgung kann durch den schnellen Breitbandanschluss und durch Femto-Zellen oder WLAN-Router sowie Repeatern verbessert werden.
- Nachbarschaftliche Rechte und Pflichten können durch verbesserte Technik und eindeutige Schutzeinrichtungen besser geregelt werden.
- Endgeräte können mit wenig Leistung senden und empfangen, weil i.d.R. keine dämpfende Baumasse, Wände und Decken, mehr überwunden werden muss.
- Neueste, u. a. in Stuttgart entwickelte Antennen- und Roamingtechnologie sollte in der Lage sein, die bis dato getrennten und parallel bzw. mehrfach aufgebauten Mobilfunknetze in Multifunktionsanlagen zu bündeln. Energieverbräuche und Emissionen können reduziert werden.
Stadtbildverschandelung durch die überall sichtbaren Mobilfunksendeanlagen gehört bald der Vergangenheit an.
- Touristische Angebote hinsichtlich der digitalen Stadtführungen können optimiert werden; Vorzeigestadt ohne Antennenwald als ein erstrebenswerter Zustand könnte propagiert werden.
- Bei richtiger Auswahl der Antennenpunkte (z.B. Straßenlaternen mit LED-Lichttechnik) können langfristig Kosten beim Übergang auf VLC-Technik (Visible Light Communication) eingespart werden.

Diese Kleinzellenkonzepte, die derzeit auch von der Mobilfunkindustrie international entwickelt und erprobt werden, weisen in die Zukunft. Sie werden zunächst eine Ergänzung zu den bestehenden Systemen, aber zugleich bereits die Grundlage für ihre Ablösung sein, um den Grundsatz „Mehr Daten bei weniger Strahlung“ zu verwirklichen. Langfristiges Ziel wird die Kommunikation mittels Licht sein.

Die Stadt Musterstadt bietet hierzu gute Ausgangsbedingungen. Alle, für einen Erfolg versprechende Umsetzung nötigen Akteure können in der Region gefunden werden und auch die strukturell-städtebaulichen Rahmenbedingungen einer Kreisstadt mit einer kleinräumig hügeligen Topologie bieten ein breit gefächertes Testfeld:

- Firmen wie beispielhaft Alcatel-Lucent als Innovationstreiber im Bereich der Mobilfunktechnik und Entwickler neuester Antennentechnologien;
- Offene Mobilfunkbetreiber, die sich einer strukturellen Verbesserung nicht verschließen würden - wie Vorgespräche sicherlich aufzeigen werden;
- Eine für Innovationen im Bereich der Kommunikation und Vernetzung offene Landesregierung;
- Ministerien für Wirtschaft, Umwelt, die Bildungseinrichtungen vor Ort, Hochschule für Elektro- und Informationstechnik;
- Eine Verwaltung mit großem Interesse, Ausbausünden der Vergangenheit im Bereich der Breitbandtechnologie und der mobilen Kommunikation schnellstmöglich zu beheben.

Um sofortige Erfolge im Rahmen der Strahlungsminimierung gemäß Stadtratsbeschluss vom 13. November 2008 zu erzielen, wird für eine Übergangszeit – bis zur Inbetriebnahme der Kleinzellennetze – eine geordnete Ver- und Entsorgung des Stadtgebiets mit/von sogenannten WLAN-Hotspots festgeschrieben. Dazu soll eine neue städtische Verordnung beitragen.

Beschlussvorlage für den Stadtrat:

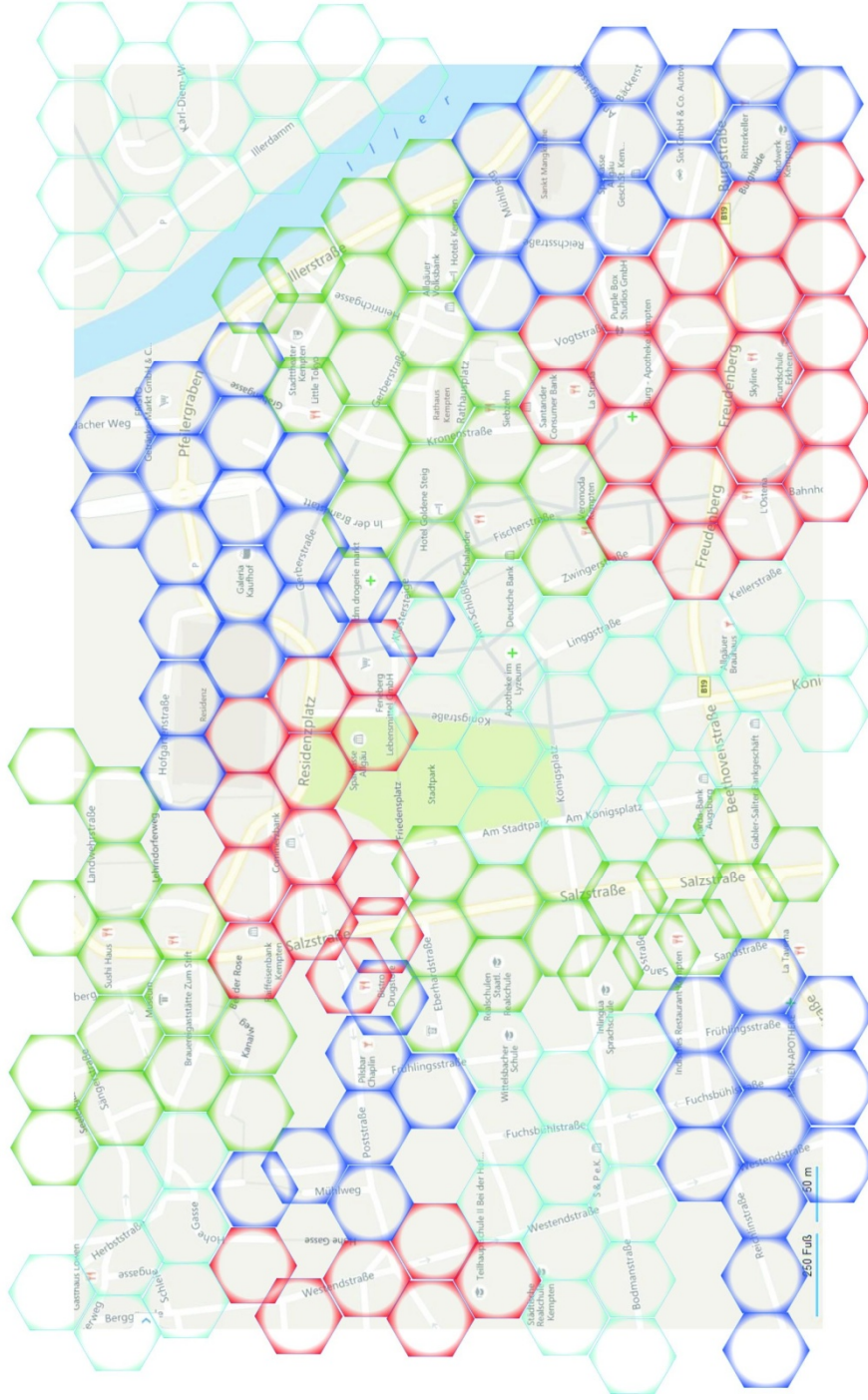
III/..

III/..

Es wird eine neue „Verordnung über den Schutz vor nicht ionisierender Strahlung und Einführung kleinzelliger Telekommunikationsnetze in der Stadt Musterstadt – Gesundheitsvorsorgeverordnung –“ eingeführt.

In zwei Stadtteilen werden Pilotprojekte für eine Mobilfunkversorgung auf der Grundlage der Kleinzellentechnik durchgeführt. Dafür werden folgende Mittel im Haushalt _____ eingestellt:

0.000.- Euro (hier sollen die Schätzkosten eingetragen werden)



 FEMTO-Zelle
des kleinzelligen
Mobilfunknetzes mit LTE

Innenstadt Kempten (Allgäu)
mit kleinzelligem Mobilfunknetz
(FEMTO-Zellen), Basis LTE,
Beispielhafter Ausbau