



Große Kreisstadt
Leutkirch im Allgäu



ERNEUERBARE ENERGIEN

GROßFLÄCHIGE PHOTOVOLTAIKANLAGEN



Leutkirch im Allgäu, im April 2013

Stadtbauamt
Fachbereich Stadtplanung, Natur und Umwelt

Dipl.-Ing. Claudio Uptmoor
Dipl.-Biol. Michael Krumböck

AUSGANGSLAGE

Eines der wesentlichen landesplanerischen und auch kommunalpolitischen Ziele ist der verstärkte Einsatz regenerativer Energien. Diese sollen unter Einsatz moderner Anlagen und Technologien mit hohem Wirkungsgrad eine umweltverträgliche Energieversorgung sicherstellen. Um dies zu erreichen ist ein ausgewogenes, bedarfsgerechtes und gesichertes Energieangebot zur Verfügung zu stellen.

Auch der Regionalplan gibt als Grundsatz vor:

„Das Potenzial der erneuerbaren Energieträger soll zur verbrauchsnahe, dezentralen Energieversorgung verstärkt ausgeschöpft werden.“^[1] Die Nutzung der Sonnenenergie mittels Kollektoren und Photovoltaik wird dabei als Vorschlag zur Ergänzung der Ziele und Grundsätze ausdrücklich erwähnt

In Zusammenarbeit mit der EnBW, der OEW und der Hochschule Biberach wurde am 21.04.2011 das Pilotprojekt „Nachhaltige Stadt Leutkirch“ gestartet. Ziel des groß angelegten und wissenschaftlich begleiteten Projektes ist es, eine ökologische, ökonomische und sozial nachhaltige Energieversorgung zu erreichen. Gemeinsam mit regionalen Handwerkern, Gewerbetreibenden, der Landwirtschaft und den Banken wollen die Projektpartner mit Unterstützung der EnBW ein ganzheitliches Konzept entwickeln und umsetzen. Wie aus einer Potenzialanalyse hervorgeht, könnte Leutkirch auf diesem Weg in der Stromerzeugung nahezu autark werden und erhebliche Mengen CO₂ gar nicht erst entstehen lassen. Versorgungssicherheit und lokale Wertschöpfung stehen ebenfalls im Vordergrund des Vorhabens.

Die „Nachhaltige Stadt Leutkirch“ soll als Pilotprojekt für viele andere Projekte gleicher Art in anderen Städten dienen, um den Umbau der Energieversorgung hin zu effektiveren und umweltschonenden Technologien zu beschleunigen.

Langfristig wird angestrebt, die Energieversorgung von Leutkirch möglichst unabhängig von Importen zu machen. Dazu werden große Anstrengungen sowohl bei der Energieeinsparung, bei der Steigerung der Energieeffizienz als auch bei der Nutzung der erneuerbaren Energien notwendig.

Im Zeitraum bis zum Jahr 2025 soll der Stromverbrauch um mindestens 10% reduziert und der Anteil des lokal erzeugten Stroms mehr als verdoppelt werden. Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) wird vor allem als Brückentechnologie eine größere Bedeutung erhalten.

Um diese Ziele zu erreichen sind folgende Maßnahmen beschlossen worden:

	Ziele bis 2025	Stand 2011		Planung 2025	
Verbrauch	Reduzierung um 10%	200,0 Mio. kWh		180,0 Mio. kWh	-10,0%
Erzeugung					
KWK	Ausbau als "Brückentechnologie"	1,0 Mio. kWh	0,5%	20,0 Mio. kWh	11,1%
PV Aufdach	Errichtung von weiteren 900 Anlagen	30,0 Mio. kWh	15,0%	40,0 Mio. kWh	22,2%
PV Freifeld	zwei weitere Freiflächenanlagen	0,0 Mio. kWh	0,0%	15,0 Mio. kWh	8,3%
Wasserkraft	Ertüchtigung bestehender Anlagen	0,6 Mio. kWh	0,3%	1,0 Mio. kWh	0,6%
Biomasse	Ausbau der Wärmenutzung	20,0 Mio. kWh	10,0%	20,0 Mio. kWh	11,1%
Windkraft	Bau von sieben Anlagen	0,0 Mio. kWh	0,0%	35,0 Mio. kWh	19,4%
Regenerativ Gesamt		50,6 Mio. kWh	25,3%	111,0 Mio. kWh	61,7%
Lokal Gesamt		51,6 Mio. kWh	25,8%	131,0 Mio. kWh	72,8%
Import		148,4 Mio. kWh	74,2%	49,0 Mio. kWh	27,2%

Auf der Gemarkung Leutkirch beträgt die mittlere jährliche Sonneneinstrahlung 1160 – 1196 kWh/m². Damit sind auf unserer Gemarkung beste Voraussetzungen für die Errichtung und den Betrieb von Photovoltaikanlagen gegeben.

Im Bereich Haid wurde im Jahr 2011 auf einer Fläche von ca. 10,0 ha die erste großflächige Photovoltaik-Anlage errichtet. Die Anlage hat eine installierte Leistung von 4,9 MWp und einen Jahresertrag von 5 GWh. Sie ist damit in der Lage ca. 1.500 Haushalte zu versorgen.

Zu Erzeugung von regenerativer Energie werden je nach Energiequelle unterschiedlich große Flächen benötigt, um dieselbe Menge Strom bereit zu stellen. Besonders deutlich wird dies, wenn man die Leistung und den Ertrag pro Fläche von Biogas, Photovoltaik- und Windenergieanlagen vergleicht: [2]

Biogas	ca. 452 ha / 1.000 kW	65 ha / 1 Mio. kWh/a
Photovoltaik (Freifläche)	ca. 3 ha / 1.000 kW	3 ha / 1 Mio. kWh/a
Windenergie	ca. 0,02 ha / 1.000 kW	0,01 ha / 1 Mio. kWh/a

Bei der bestehenden PV-Anlage Leutkirch-Haid wurde nur eine Fläche von 2 ha/1 Mio. kWh benötigt. Biogasanlagen brauchen damit die 20 bis 30 –fache Fläche zur Erzeugung der gleichen Menge an Strom.

Um die im Leitbild angestrebten ca. 15 Mio. kWh mit großflächigen Photovoltaikanlagen zu erzeugen, wird nochmals eine Fläche von ca. 20 ha benötigt. Um die gleiche Strommenge über Biogasanlagen zu erzeugen, müssten ca. 600 ha Ackerfläche mit Mais angebaut, oder zu den geplanten sieben, zwei weitere, also insgesamt mindestens neun Windkraftanlagen errichtet werden.

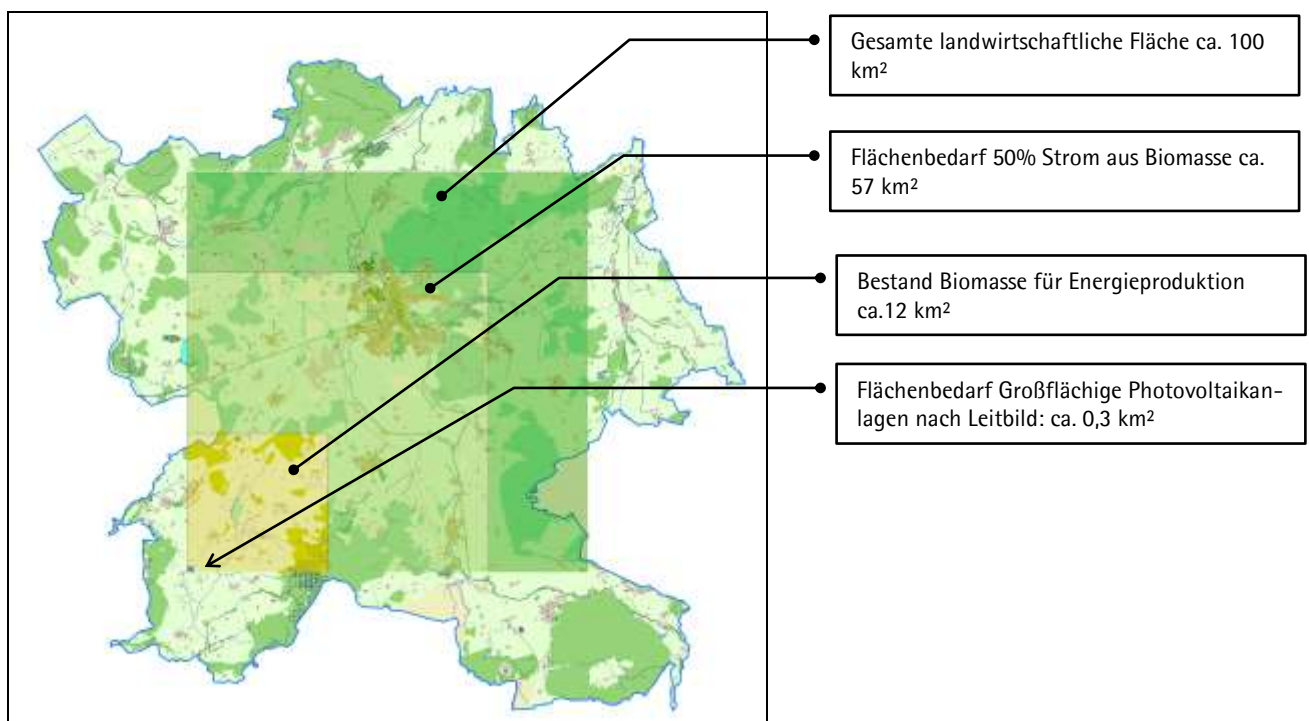


Abbildung 1: Flächenbedarf zur Stromerzeugung

RECHTSGRUNDLAGEN

Anlagen zur photovoltaischen Solarnutzung sind seit dem 01.03.2010 gebäudeunabhängig nur noch bis 3,0 Meter Höhe und einer Gesamtlänge bis zu 9,0 Meter verfahrensfrei. Photovoltaikanlagen, die in Dachflächen oder Außenwandflächen/Fassaden bestehender Gebäude oder als Aufbauten und sonstige Anbringungen auf/an Gebäuden und anderen baulichen Anlagen angebracht sind, sind dagegen in der Regel verfahrensfrei. [3]

Im Außenbereich werden freistehende Photovoltaikanlagen, die in das öffentliche Stromversorgungsnetz einspeisen, im Gegensatz zu Windenergie-, Wasserkraft- und Biomasseanlagen, grundsätzlich nicht von den Privilegierungstatbeständen des § 35 Baugesetzbuchs, BauGB erfasst. Für größere gebäudeunabhängige Anlagen können die Voraussetzungen für die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit somit nur im Rahmen der Bauleitplanung geschaffen werden.

Durch die Errichtung von großflächigen Photovoltaikanlagen in der freien Landschaft erfolgt eine Umwidmung vormals naturnaher landwirtschaftlich genutzter in siedlungsbezogener Fläche. Im Hinblick auf einen sparsamen Umgang mit der nicht vermehrbaren Ressource Boden sollten Photovoltaikanlagen in der freien Landschaft erst dann zum Tragen kommen, wenn zumutbare Alternativen im Gemeindegebiet fehlen.

Freiflächen-Photovoltaikanlagen können demzufolge nur auf der Grundlage der Bauleitplanung realisiert werden. Eine entsprechende Darstellung als „Fläche für Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien – Sonnenenergie“ im Flächennutzungsplan ist erforderlich.

PLANUNGSKRITERIEN

Auf der Grundlage eines Hinweispapiers des Regierungspräsidiums Tübingen für die bauplanungsrechtliche Behandlung und Standortfragen von Photovoltaikanlagen hat der Regionalverband Bodensee-Oberschwaben in Zusammenarbeit mit dem Landratsamt Ravensburg eine Planungshinweiskarte zur Festlegung von Standorten für großflächige Photovoltaikanlagen im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung erarbeitet.

Diese Hinweiskarte enthält Flächen:

- auf denen die Errichtung von großflächigen Photovoltaikanlagen aufgrund planungs- und fachrechtlicher Festsetzungen ausgeschlossen ist:
 - regionalbedeutsame Trassen für den Straßenverkehr;
 - militärische Flächen;
 - Schutzgebiete Natur- und Landschaftsschutz;
(Natura 200-Gebiete, Naturschutzgebiete, flächenhafte Naturdenkmale, Landschaftsschutzgebiet, Biotope nach § 32 NatSchG und § 30 LWaldG)
 - Schutzgebiete Wasserwirtschaft;
(Wasserschutzgebiet Zone I und II, rechtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete, Erholungstreifen an Gewässern 1. Ordnung)
 - Festlegungen des Regionalplans;
(Regionale Grünzüge, Grünzäsuren, Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege, Vorranggebiete für die Landwirtschaft, Vorranggebiete für die Forstwirtschaft, Vor-

3 Photovoltaikanlagen, Hinweise für die bau- und bauplanungsrechtliche Behandlung, Standortfragen und weitere damit zusammenhängende Fragestellungen; Regierungspräsidium Tübingen, Januar 2010

- ranggebiete zur Sicherung von Rohstoffvorkommen, Vorranggebiete für regionalbedeutende Windkraftanlagen)
- Siedlungsgebiete.
(Siedlungs- und Siedlungsfreiflächen nach den kommunalen Flächennutzungsplänen)
- in denen die Errichtung solcher Anlagen aufgrund anderweitiger (vorrangiger) Nutzungsinteressen, zwecks Wahrung des Landschaftsbildes sowie aufgrund fehlender Standorteignung nicht empfohlen wird,
 - Waldgebiete;
 - Gebiete mit hoher Biotopdichte;
 - stark geneigte und steile Lagen (Hangneigung > 10%);
 - Lagen mit ungünstiger Exposition;
 - landwirtschaftliche Vorrangfluren 1 und 2.
- die aufgrund ihrer Vorbelastung für die Errichtung großflächiger Photovoltaikanlagen grundsätzlich in Frage kommen.
 - Gebiete für den Rohstoffabbau
(in Abbau befindlich, Abbau genehmigt, Vorranggebiet für den Rohstoffabbau)
 - Deponien
- Die im Rahmen der Bauleitplanung weiter untersucht werden sollten:
 - landwirtschaftliche Grenz- und Untergrenzfluren
 - landwirtschaftliche Gebiete über die keine digitalen Daten zur Standorteignung vorliegen.

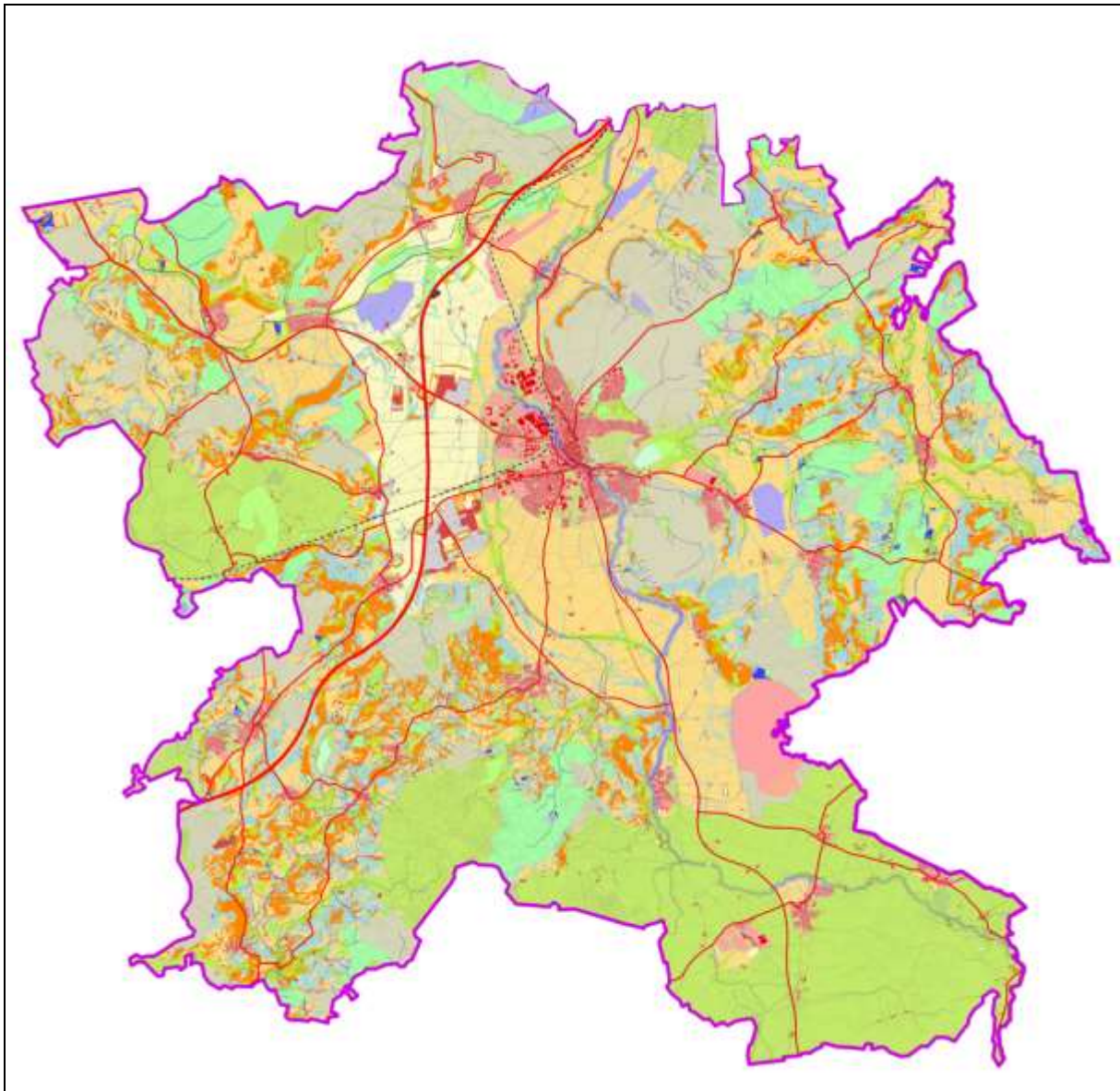


Abbildung 2: Auszug aus der Planungshinweiskarte Regionalverband Bodensee-Oberschwaben



Aus der Abbildung 2 wird ersichtlich, dass sich die potenziellen Flächen für großflächige Photovoltaikanlagen im Bereich der Leutkircher Heide befinden. Unbeachtet ist hierbei jedoch der Faktor der Vorrangfluren 1 und 2, weil die hierfür notwendigen Daten nicht vorliegen. Eine Überprüfung ist deshalb im Einzelfall notwendig.

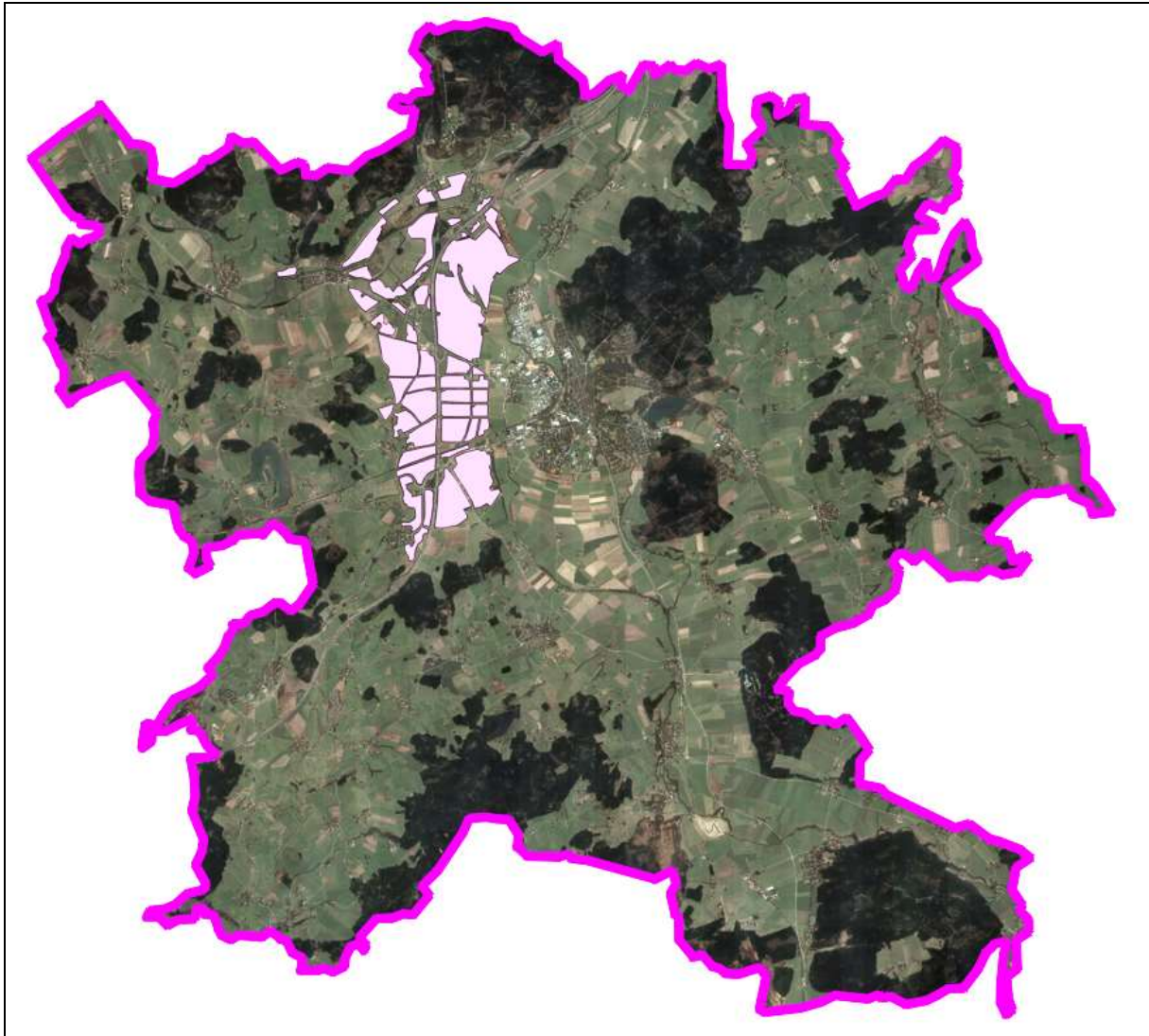


Abbildung: 3 Potenzielle Flächen für großflächige Photovoltaikanlagen

STANDORTE

Die Standortplanung wird unter anderem auch von den Regelungen des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes, EEG, beeinflusst. In § 32 Abs. 3 EEG wird die Vergütungspflicht des Netzbetreibers geregelt:

§ 32 Solare Strahlungsenergie

...

(2) Sofern die Anlage nicht an oder auf einer baulichen Anlage angebracht ist, die vorrangig zu anderen Zwecken als der Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie errichtet worden ist, besteht die Vergütungspflicht des Netzbetreibers nur, wenn die Anlage

1. im Geltungsbereich eines Bebauungsplans im Sinne des § 30 des Baugesetzbuches in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Dezember 2006 (BGBl. I S. 3316) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung oder

2. auf einer Fläche, für die ein Verfahren nach § 38 Satz 1 des Baugesetzbuches durchgeführt worden ist, errichtet worden ist.

(3) Für Strom aus einer Anlage nach Absatz 2, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans errichtet wurde, der zumindest auch zu diesem Zweck nach dem 1. September 2003 aufgestellt oder geändert worden ist, besteht die Vergütungspflicht des Netzbetreibers nur, wenn sich die Anlage

1. auf Flächen befindet, die zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplans bereits versiegelt waren,

2. auf Konversionsflächen aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung befindet,

3. auf Grünflächen befindet, die zur Errichtung dieser Anlage in einem vor dem 25. März 2010 beschlossenen Bebauungsplan ausgewiesen sind und zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplans in den drei vorangegangenen Jahren als Ackerland genutzt wurden, und sie vor dem 1. Januar 2011 in Betrieb genommen wurde oder

4. auf Flächen befindet, die längs von Autobahnen oder Schienenwegen liegen, und sie in einer Entfernung bis zu 110 Metern, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, errichtet wurde.

Unter Beachtung der Planungshinweise des Regionalverbandes wurde für das Stadtgebiet eine erste Standortprüfung durchgeführt. Nach Überlagerung der Gebiete mit Ausschlusswirkung mit solchen, für die nach den Bestimmungen des EEG eine Vergütungsverpflichtung besteht, ergeben sich potenzielle Standorte entlang der Autobahn A 96, der Bahnlinie und ehemaliger Kiesgruben.

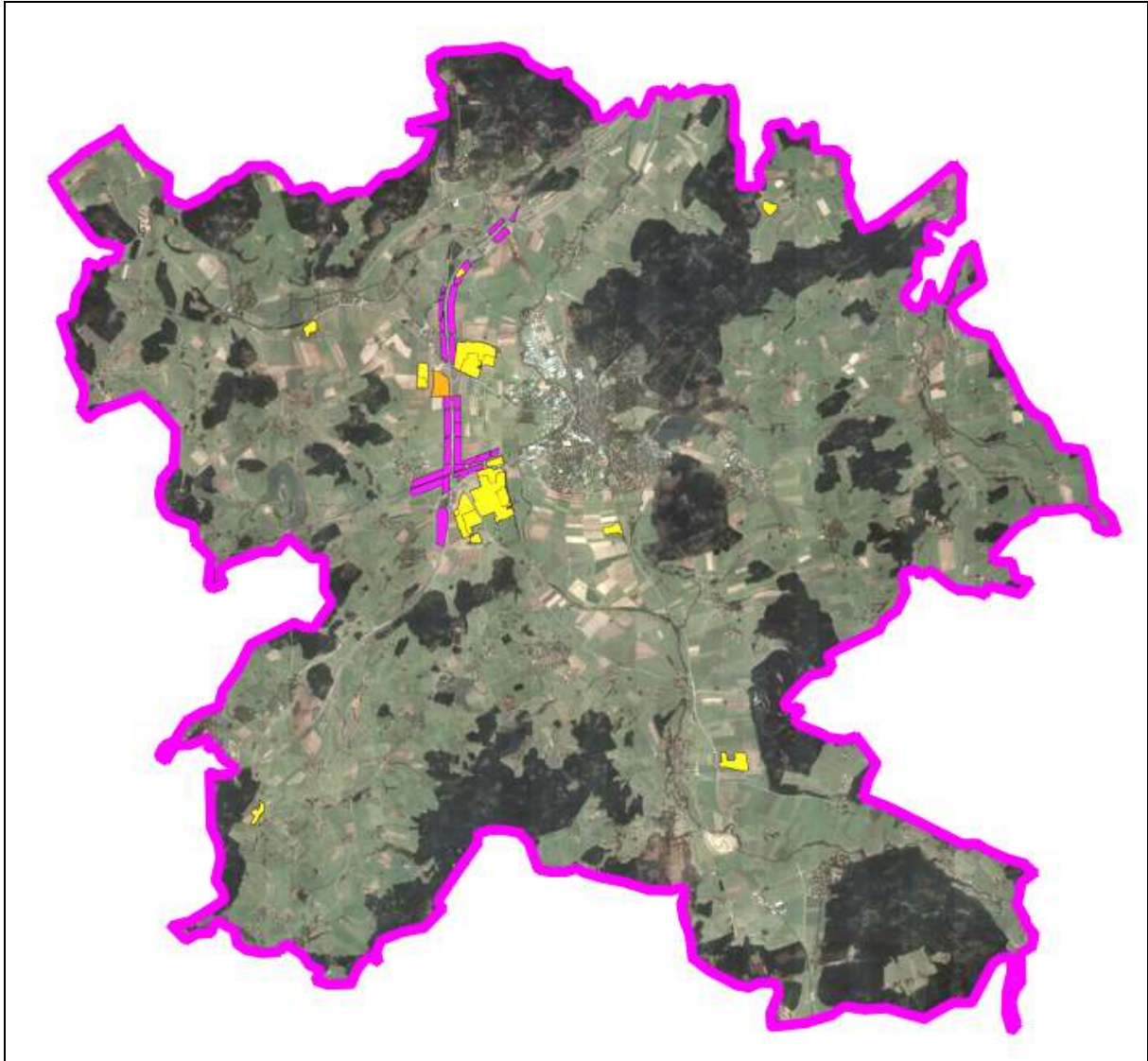


Abbildung 4: Überlagerung der Gebiete mit Ausschlusswirkung mit solchen mit Vergütungsverpflichtung nach EEG (Stand März 2013)

Die in Abbildung 4 dargestellten Standorte bedürften einer weiteren Überprüfung hinsichtlich ihrer Eignung, bzw. hinsichtlich der Nutzungskonkurrenz. So sind die Kiesabbauflächen im Bereich des Kiesabbaugebietes Tautenhofen Haidrain im Gewerbeentwicklungskonzept des Regionalverbandes Bodensee-Oberschwaben als Vorrangfläche für Industrie und Gewerbe als interkommunales Gewerbegebiet vorgesehen und scheiden daher als Flächen für die Errichtung von großflächigen Photovoltaikanlagen aus.

Ein weiterer wesentlicher Standortfaktor stellt die Anschlussmöglichkeit an das 20kV-Stromnetz dar. Der Netzeinspeisepunkt sollte nach Aussage der EnBW nicht weiter als 300 Meter von einem möglichen Photovoltaik-Park räumlich liegen, um die Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten. Ob diese Netzverknüpfungspunkte dann auch technisch in der Lage sind die produzierte Strommenge aufzunehmen, muss gesondert geprüft werden.

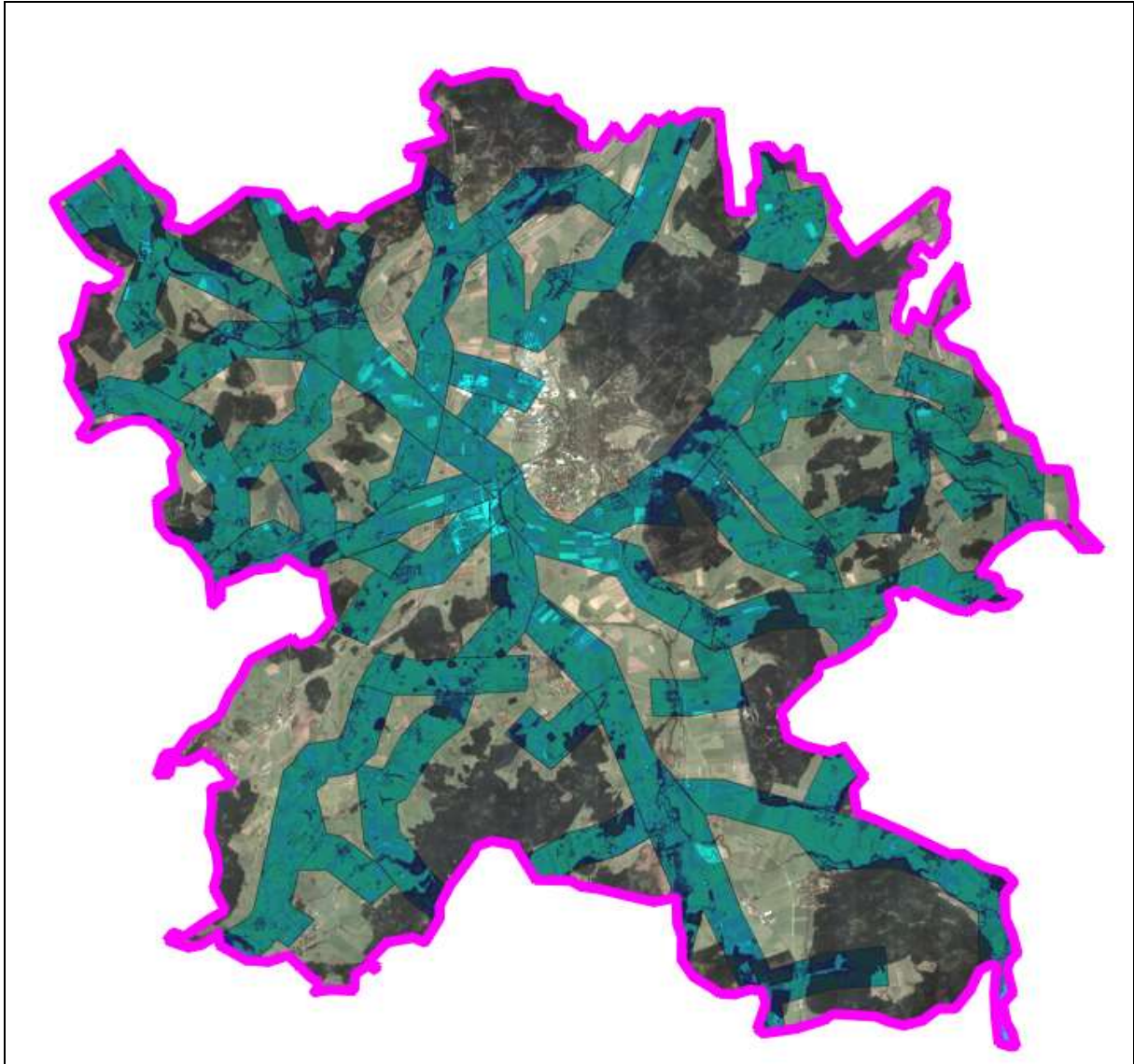


Abbildung 5: Stromnetz mit 300 Meter Anschluss-Streifen

Mit Ausnahme der Standorte Liezenhofen und Urlaub-Hundedressurplatz liegen alle Standorte innerhalb des oben genannten Abstandes zum Stromnetz. Ob jeweils die Netzkapazitäten für die Aufnahme des zusätzlichen Stroms ausreichend sind, muss im Einzelfall geprüft werden.

Ein besonderes Konfliktpotenzial besteht im konkurrierenden Nutzungsanspruch mit der Landwirtschaft.

Dabei spielt der Flächenverlust zur Nahrungsmittelproduktion eine besondere Rolle, hierbei sollte deshalb darauf geachtet werden, dass besonders produktive Flächen nicht für die Errichtung von großflächigen Photovoltaikanlagen in Anspruch genommen werden.

Für die auf Leutkircher Gemarkung in Frage kommenden potenziellen Standorte (siehe Abbildung 4) liegen derzeit keine aktuellen Bodenschätzungsergebnisse und Ertragsmesszahlen im automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB) vor [4]. Nach mündlicher Auskunft des Landwirtschaftsamtes handelt es sich bei diesen Flächen mit großer Wahrscheinlichkeit um gute bis sehr gute Böden.

Durch eine Doppelnutzung von Flächen zur Strom- und Nahrungsmittelproduktion (zum Beispiel Tierhaltung oder Sonderkulturen) könnte dieser Konflikt entschärft werden. Allerdings gibt es auf diesem Sektor noch sehr wenig Erfahrung.

Großflächige Photovoltaikanlagen können aber auch positive Auswirkungen auf die Landwirtschaft haben. So kann durch Verpachtung / Verkauf von Flächen zusätzliches Einkommen generiert werden.

ZUSAMMENFASSUNG

Um die im Leitbildprozess formulierten und vom Gemeinderat beschlossenen Ziele zu erreichen, ist die Umsetzung verschiedener Maßnahmen erforderlich. Darunter fällt auch die Errichtung von zwei weiteren großflächigen Photovoltaikanlagen zur angestrebten Produktion von ca. 15 Mio. kWh. Der hierfür notwendige zusätzliche Flächenbedarf beträgt ca. 20 Hektar.

Entscheidend für die Umsetzung ist die Frage der Wirtschaftlichkeit. Nach aktuellem Stand sind großflächige Photovoltaikanlagen nur bei entsprechender Förderung durch Erneuerbare Energien Gesetz EEG wirtschaftlich zu betreiben. Gefördert werden nur Anlagen auf Standorten in einem Abstand von 110 Metern entlang von überregionalen Verkehrswegen (Autobahnen und Bahnlinien) und /oder auf Konversionsflächen.

Bei der Standortplanung sind insbesondere die Belange des Landschaftsbildes und der Landwirtschaft zu berücksichtigen.

Eingriffe in das Landschaftsbild können durch sachgerechte Maßnahmen wie zum Beispiel Eingrünung und Verwendung von nicht-reflektierenden Solarmodulen, minimiert und /oder ausgeglichen werden.

Die Belange der Landwirtschaft sind hingegen schwieriger zu berücksichtigen und unterliegen gravierend der Abwägung. Die Errichtung von großflächigen Photovoltaikanlagen geht zwangsläufig mit einer vorübergehenden Reduzierung der landwirtschaftlichen Flächen einher. Bei der Standortentscheidung sollte darauf geachtet werden, dass besonders wertvolle Böden gemieden werden. Die Situation auf Leutkircher Gemarkung stellt sich jedoch so dar, dass die Inanspruchnahme von Böden mit mittlerer Güte unausweichlich ist.

4 Grund hierfür ist das Flurbereinigungsverfahren „Leutkircher Heide (A96)“.