

FLÄCHENNUTZUNGSPLAN MIT INTEGRIERTEM LANDSCHAFTSPLAN

MARKT TUSSENHAUSEN



BEGRÜNDUNG

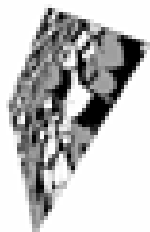
TEIL B
LANDSCHAFTSPLAN

**Auftraggeber:**

Marktgemeinde Tussenhausen
vertreten durch
Herr Bürgermeister J. Ruf
Marktplatz 9
86874 Tussenhausen

Bearbeitung:

H. Rösel, Landschaftsarchitekt
Brunnener Str. 12
86511 Schmiechen
Tel./ Fax 08206/ 1873
www.roesel-landschaftsarchitekt.de

**Stand:**

Fassung vom 08.06.2010

Inhaltsverzeichnis

A Einleitung	4
1 Anlaß und Aufgabenstellung	4
2 Ziele und Aufgaben der Landschaftsplanung	4
3 Das Planungsgebiet, Lage im Raum.....	4
B Planungsgrundlagen.....	6
1 Materielle Grundlagen.....	6
1.1 Naturräumliche Gliederung	6
1.2 Geologie und Böden.....	7
1.3 Klima	10
1.4 Wasserhaushalt.....	13
1.5 Vegetation und Flora	14
1.6 Fauna	21
1.7 landschaftsökologische Raumeinheiten.....	24
1.8 Eigenkartierte Biotope	27
2 Planerische Vorgaben.....	29
2.1 Regionalplan.....	29
2.2 Agrarleitplanung (ALP)	31
2.3 Wald funktionsplan	35
2.4 Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP)	37
2.5 Biotopkartierung Bayern	39
2.6 Artenschutzkartierung Bayern (ASK)	44
2.7 NATURA 2000	48
2.8 Schutzgebiete / geschützte Objekte nach BayNatSchG	48
2.9 Ökoflächenkataster	50
2.10 Wasserwirtschaftliche Planungen	52
C Planungsziele	54
1 landschaftsökologische Raumeinheiten – Bewertung, Leitbilder, Maßnahmen	54
1.1 Verbundkonzeption	54
1.2 Flossachtal.....	57
1.3 Talhänge.....	58
1.4 Riedelhochflächen	60
2 Flächennutzung – Bewertung, Leitbilder, Maßnahmen	61
2.1 Bauliche Entwicklung.....	61
2.1.1 Tussenhausen	61
2.1.2 Zaisertshofen.....	65
2.1.3 Mattsies	67
2.1.4 Maßnahmen.....	69
2.2 Tourismus: Radwanderwege	70
2.3 Innerörtlicher Baumbestand, Grünflächen und Freizeiteinrichtungen	72
2.3.1 Innerörtlicher Baumbestand	72

2.3.2 Grünflächen und Freizeiteinrichtungen	72
2.4 Landwirtschaft	75
2.5 Forstwirtschaft	78
2.6 Gehölze außerhalb der Wälder	81
2.7 Wasserwirtschaft	83
2.8 Ver- und Entsorgungseinrichtungen	97
2.9 Regenerative Energien	99
2.10 Flugplatz	101
2.11 FFH-Gebiet 7829-301 „Angelberger Forst“	102
3 Folgeplanungen	104
3.1 Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung	104
D Literatur	114

Diagrammverzeichnis

Diagramm 1: Landwirtschaftliche Standortkartierung Markt Tussenhausen	33
---	----

Listenverzeichnis

Liste 1: Standortgerechte Baum- und Straucharten	15
Liste 2: Real vorhandene Biotope	18
Liste 3: bedeutsame Gefäßpflanzenarten im Gemeindegebiet	20
Liste 4: bedeutsame Tierarten im Gemeindegebiet	22
Liste 5: Amtlich kartierte Biotope	39
Liste 6: Artenschutzkartierung	44

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Abflußwerte der Flossach	13
Tab. 2: Abschätzung Kompensationsbedarf	106

Kartenverzeichnis

Karte 1: Lage im Raum	5
Karte 2: Geologie	9
Karte 3: lokalklimatische Situation	12
Karte 4: Landschaftsökologische Raumeinheiten	26
Karte 5: Landwirtschaftliche Strukturkartierung	34
Karte 6: Waldfunktionen	36
Karte 7: Biotopkartierung	43
Karte 8: Artenschutzkartierung	47

Karte 9: Schutzgebiete	51
Karte 10: Wasserwirtschaft	53
Karte 11: landschaftsökologische Konzeption	56
Legendenblatt	63
Karte 12: Ortsteilkarte Tussenhausen	64
Karte 13: Ortsteilkarte Zaisertshofen	66
Karte 14: Ortsteilkarte Mattsies	68
Karte 15: Radwegenetz	71
Karte 16: Gemeindliche Grundstücke als potentielle Ausgleichsflächen	113

A Einleitung

1 Anlaß und Aufgabenstellung

Der Marktgemeinderat Tussenhausen hat am 07.11.2006 die Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes mit integriertem Landschaftsplan des Marktes Tussenhausen beschlossen.

Der Landschaftsplan ist Gegenstand der vorliegenden Arbeit.

2 Ziele und Aufgaben der Landschaftsplanung

Das Bundesnaturschutzgesetz § 1 und 2 und das Bayerische Naturschutzgesetz Art. 1 legen die Ziele und Aufgaben des Naturschutzes und der Landschaftspflege fest; neben einer Fachplanung Naturschutz und Erholung mit der Aufgabe der Sicherung der "Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes" wird hier auch eine querschnittsorientierte Betrachtung gefordert, eine Betrachtung also, die die Fragen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in alle Bereiche der öffentlichen Planung einbringt und mit diesen abklärt, etwa in den Straßenbau oder die Siedlungsentwicklung.

Die kommunale Landschaftsplanung mit dem Ergebnis des Landschaftsplans deckt diese Aufgabe für die mittlere Planungsebene ab; sie steht zwischen der Landschaftsrahmen- und Regionalplanung und der konkreten Grünordnungsplanung, auf der gleichen Stufe wie der Flächennutzungsplan. Der Landschaftsplan ist dabei ein dem Flächennutzungsplan gleichgestelltes Planwerk und wird meistens mit diesem zusammen zu einem integrierten Planwerk aufbereitet, er ist wie dieser behördenintern verbindlich. Die auf übergeordneten und überörtlichen Planungsebenen formulierten Ziele müssen als Vorgaben auf dieser obersten Ebene der kommunalen Planung berücksichtigt werden.

Die Aufgabe des Landschaftsplans besteht also darin, im Maßstab einer ganzen Gemeinde die aus übergeordneten Planungen sich ergebenden Vorgaben bezüglich Natur und Landschaft zu beachten, den konkreten Zustand von Natur und Landschaft in einer Gemeinde sowie die örtlichen Ansprüche an die Landschaft zu erfassen, zu bewerten und daraus Zielvorstellungen und Maßnahmen zu formulieren, die gemäß den gesetzlichen Vorgaben den Schutz, die Pflege und die Entwicklung von Natur und Landschaft gewährleisten sollen und können.

3 Das Planungsgebiet, Lage im Raum

Die Marktgemeinde Tussenhausen besteht neben dem Zentralort Tussenhausen aus den Ortsteilen Zaisertshofen und Mattsies. Das Gemeindegebiet umfaßt 4.179 ha und hat 2.941 Einwohner ¹, der Hauptort Tussenhausen (10°33'40'' Ost,

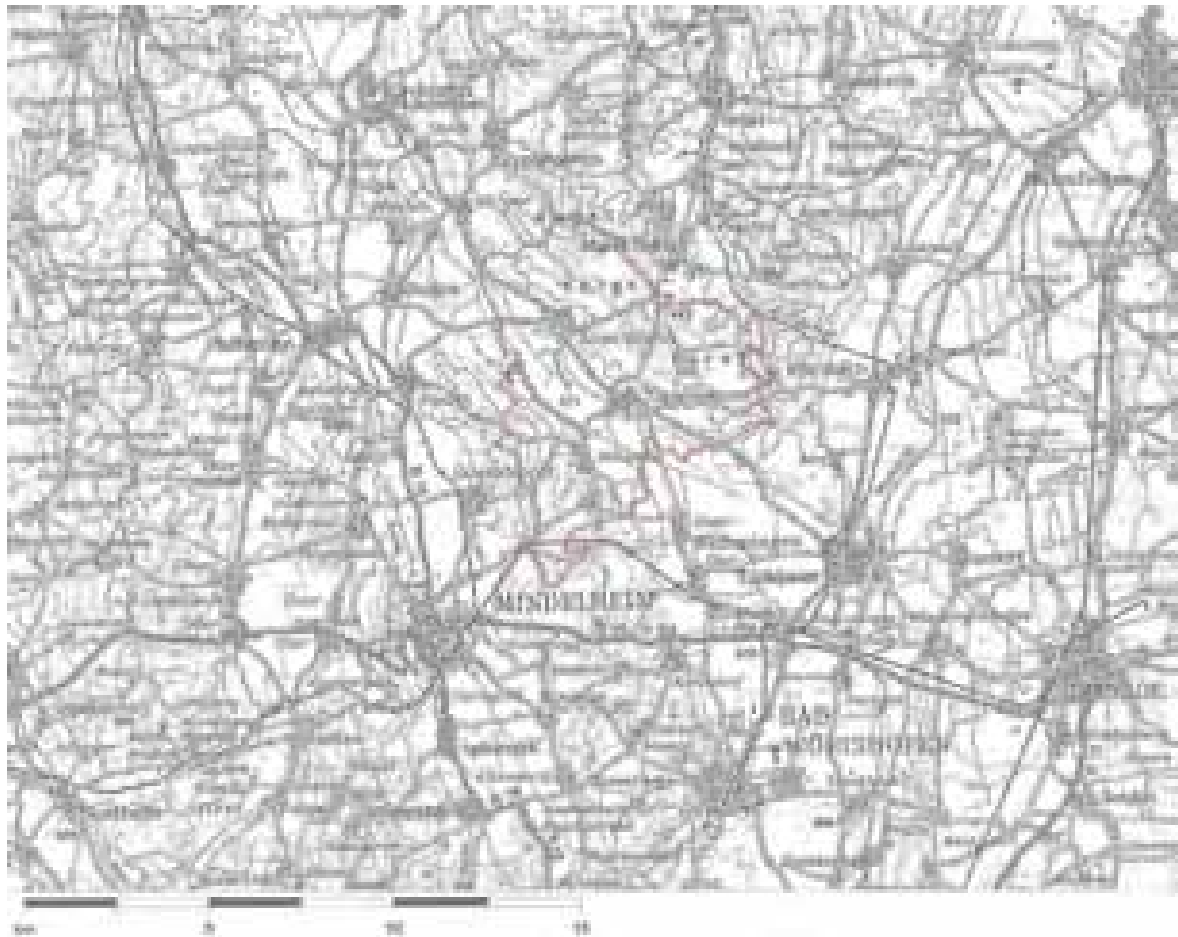
¹ Stand 31.12.2008, Angabe der Gemeinde

48°06'07'' Nord) liegt auf 575 m ü.NN, Zaisertshofen auf 576 m ü.NN und Mattsies auf 587 m ü.NN. die höchste Erhebung liegt mit 655 m ü.NN nordöstlich Tussenhausen im Angelberger Forst, die tiefste Stelle des Gemeindegebietes bei 555 m ü.NN dort, wo die Flossach das Gemeindegebiet im Nordwesten verläßt.

Das Gemeindegebiet befindet sich im Landkreis Unterallgäu, Regierungsbezirk Schwaben, und zählt zur Region 15 Donau-Iller. Der Zentralort Tussenhausen wird im Regionalplan zusammen mit dem etwa 3 km entfernten Markt Wald als Doppel-Kleinzentrum geführt. Er liegt etwa 10 km nordöstlich des Mittelzentrums Mindelheim und 7 km nördlich des Mittelzentrums Bad Wörishofen. Das Unterzentrum Türkheim befindet sich etwa 8 km im Südwesten.

Nachbargemeinden sind im Norden Eppishausen und Markt Wald, im Osten Ettringen und Türkheim, im Süden Rammingen und im Westen Mindelheim und Salgen.

Karte 1: Lage im Raum



M 1: 200 000

B Planungsgrundlagen

1 Materielle Grundlagen

Bei der Analyse einer Landschaft, mit dem Ziel einer landschaftsökologischen Bewertung und der Erarbeitung planerischer Entwicklungsrichtungen für die bzw. unter Miteinbeziehung der Landschaft, muß man zunächst die natürlichen Gegebenheiten betrachten, die Rahmenbedingungen der Natur sozusagen. Diese sind, zumindest auf der Ebene einer Gemeinde, weitgehend unveränderbar und müssen als fixer Ausgangspunkt aller planerischen Aktivitäten entsprechende Berücksichtigung finden.

1.1 Naturräumliche Gliederung

Die im folgenden aufgeführte naturräumliche Gliederung des Gemeindegebietes übernimmt die Gliederung des Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) ²; sie basiert auf der klassischen Gliederung nach Meynen & Schmithüsen von 1959, paßt diese stark geomorphologisch orientierte Gliederung jedoch etwas an ökologisch-funktionale Gesichtspunkte an. Das Gemeindegebiet gehört zu folgenden naturräumlichen Einheiten:

Iller-Lech- Schotterplatten (046)

Die Marktgemeinde Tussenhausen liegt in der naturräumlichen Einheit der Iller-Lech- Schotterplatten, dem leicht nach Norden geneigten Aufschüttungsgebiet des eiszeitlichen Illergletschers und des ebenfalls eiszeitlichen Lechgletschers. Dessen Gletschermaterial wurde durch Gewässer von den Jungmoränenwällen nach Norden in Richtung Donau transportiert und füllte dabei die bestehende Beckenlandschaft auf.

Die Einheit gliedert sich in mehrerer naturräumliche Untereinheiten, von denen zwei Anteil am Gemeindegebiet haben.

Riedellandschaft der Iller-Lech- Schotterplatten (046-A)

Den Nordosten und den Südwesten des Gemeindegebietes bilden flachwellige Riedelrücken der ehemaligen Gletscherrücken. Die Hochflächen sind bewaldet, die Riedel sind durch ein feines System kleiner autochthoner Fließgewässer mit entsprechenden kleinen Talbildungen gegliedert. Tief eingeschnitten ist das Flossachtal als eigene Untereinheit (siehe unten). An den Talrändern zur Flossach wird die tiefer liegende Süßwassermolasse angeschnitten, die fruchtbarere Böden bildet. Entsprechend sind die Talhänge z.T. intensiver ackerbaulich genutzt. Örtlich treten angeschnittene Hangquellen zu Tage und bilden Vernässungen.

² ABSP 1.3

Mindel- bzw. Flossachtal (046-C)

Zwischen die beiden Riedel, auf denen bzw. an deren Hängen im Norden Tussenhausen und Zaisertshofen und im Süden Mattsies liegen, ist das breite, kastenförmige Tal der Flossach eingeschnitten, ein Seitental des Mindeltales. Das Flossachtal stellt eine Biotopverbundachse zum Lech-/ Wertachtal dar.

Die fruchtbare Talaue wurde entwässert und ist intensiv landwirtschaftlich genutzt.

1.2 Geologie und Böden

Zur räumlichen Anordnung der einzelnen geologischen Formationen sei auf die Karte 2: Geologie verwiesen. Sie basiert auf der Geologischen Karte von Bayern im Maßstab 1: 500 000, stellt also Formationen in großem Zug dar, was gegenüber detaillierteren Karten den Vorteil einer guten Übersichtlichkeit bietet. Dies erscheint mir für die Zwecke des Landschaftsplanes durchaus wertvoll; Nachteil dieser Darstellung ist, daß sie eine gewisse maßstabsbedingte Unschärfe beinhaltet, keinesfalls parzellenscharf ist. Die in die Karte eingefügte Flurkarte dient daher lediglich der Orientierung, Aussagen über einen parzellenscharfen Grenzverlauf der einzelnen Geologien dürfen aus der Karte nicht abgeleitet werden.

Tertiär

Im Tertiär war das Gebiet vom Alpenrand bis über die Donau hinaus ein Sedimenttrog, das süddeutsche Molassebecken. Es kam zu einer langanhaltenden Sedimentation von Sanden, Tonen, Mergeln und Süßwasserkalken, der Oberen Süßwassermolasse. Durch die verschiedenen aufeinander folgenden eis- bzw. kaltzeitlichen Schotterablagerungen wurden die Süßwassermolassen zunächst überdeckt und dann durch die Erosionswirkung der großen Schmelzwasserströme wieder freigelegt. Späteiszeitliche und holozäne, also nacheiszeitliche Ablagerungen verfüllten die so entstandenen Talräume wieder, so daß die Süßwassermolasse nur in den Hangbereichen der Schotterriedel an der Oberfläche geblieben ist, im Gemeindegebiet an den beiden Hangzügen beiderseits des Flossachtales, um Zaisertshofen und Tussenhausen im Nordosten und um Mattsies im Südwesten.

In der Oberen Süßwassermolasse sind schwach bis stark lehmig-sandige Braunerden von mittlerer Durchlässigkeit und Sorptionskapazität weit verbreitet. Die meist tiefgründigen Böden werden ackerbaulich und, wo das Relief zu steil wird, forstwirtschaftlich genutzt.

Quartär

Charakteristisch für das ältere Quartär, das sog. Pleistozän sind die Kaltzeiten, die immer wieder durch Warmzeiten unterbrochen wurden, so daß diese Phase zu den ereignisreichsten geologischen Perioden zählt. In den Warmzeiten schmolzen die Gletscher ab, die Schmelzwasserströme erodierten die anstehenden geologischen Schichten und lagerten ihre jeweiligen Deckenschotter ab. Dies bedingt im Bearbeitungsgebiet eine auf den ersten Blick unerwartete Verteilung der einzelnen Terrassenschotter, bei der die ältesten, biberzeitlichen Deckenschotter nur auf der

Hochfläche im Nordosten im Angelberger Forst erhalten sind und die jüngeren Terrassenschotter nach unten in den Talraum aufeinander folgen. Die jüngsten, würmzeitlichen Niederterrassenschotter haben sich als letzte in die älteren Schichten einerodiert und füllen den Talraum südlich Tussenhausen.

Auf den Hochflächen bilden sie durch Verwitterung mächtige Decklehmschichten aus, die je nach Kleinmorphologie zur Ausbildung eher staunasser Pseudogleye neigen; entsprechend herrscht eine forstliche Nutzung vor. Zu den Talräumen hin entstehen tiefgründige, fruchtbare Parabraunerden, auf den Niederterrassenschottern auch in nur mittelgründiger Ausprägung, die gut ackerbaulich nutzbar sind.

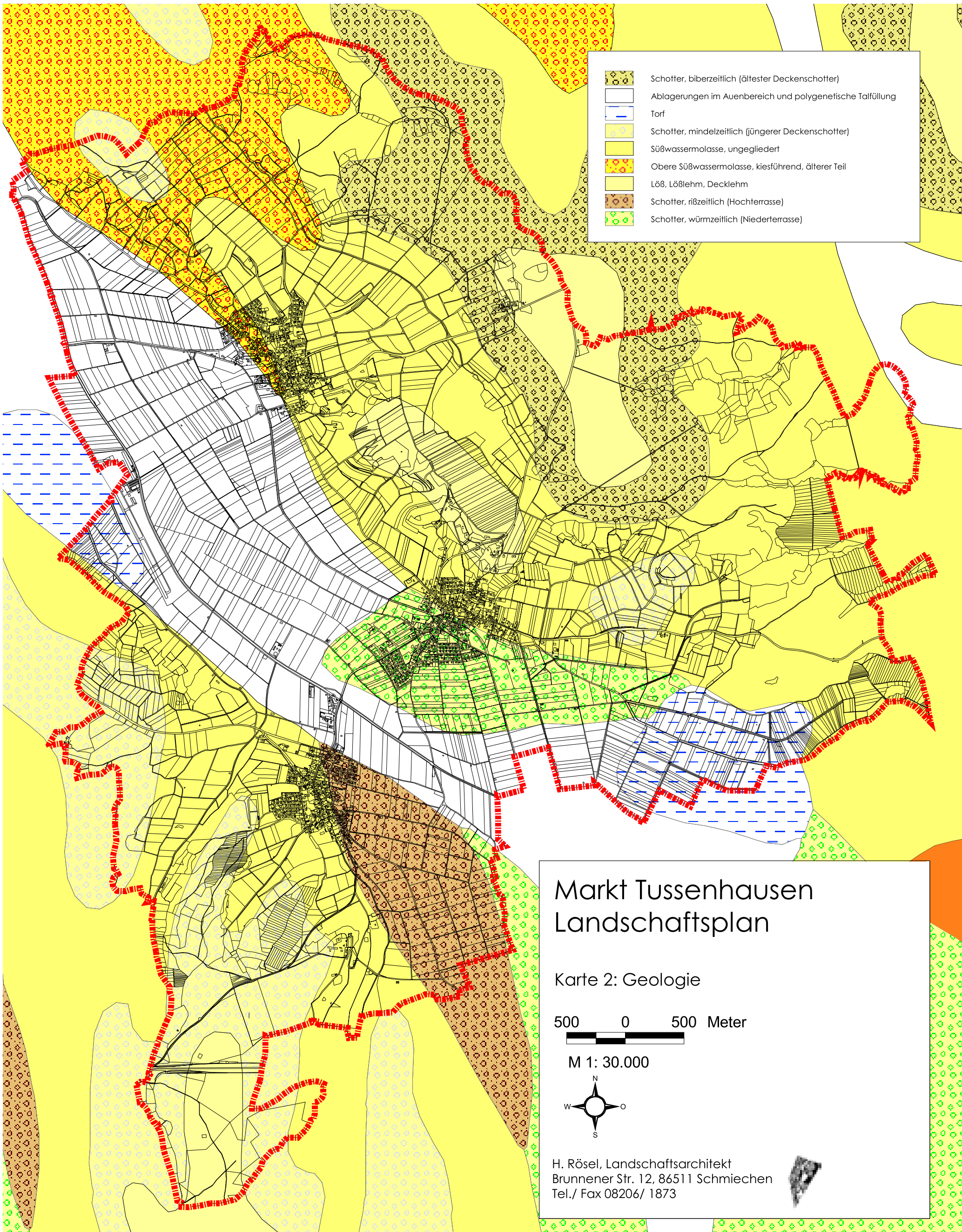
Eine weitere pleistozäne Überformung der Landschaft fand durch Löß und Lößlehm statt; dies sind äolische, also durch den Wind verlagerte Sedimente. Sie stammen aus den Flußablagerungen in den Tälern und wurden durch westliche und südwestliche Winde während der Eiszeiten aus den freiliegenden Flächen ausgeblasen und an mit Steppenvegetation bedeckten Hängen und Hochflächen wieder abgelagert.

Aus dem Löß und Lößlehm entwickelten sich Parabraunerden und Braunerden, die bei ausreichender Tiefgründigkeit an Unterhängen und Tälern überwiegend ackerbaulich genutzt werden. Sie stellen besonders ertragreiche Standorte dar. Auf den Hochflächen neigen diese Böden allerdings reliefbedingt zur Staunässebildung, bilden Braunerde-Pseudogleye bis hin zu sekundären Pseudogleyen aus und sind größtenteils mit Wald bestockt.

Hinzuweisen ist noch auf relativ häufige Quellaustritte an der Grenzfläche zwischen der tertiären Süßwassermolasse und den quartären Auflagen. Die Erosion hat hier teilweise Schichtwasser angeschnitten, so daß lokal Quellgleye mit nassen, stark humosen Oberböden entstehen.

Im nachkaltzeitlichen Quartär, dem Holozän füllt sich der Talraum der Flossach³ mit feinkörnigen Hochflut- und Aueablagerungen. Die entstehenden Aueböden sind grundsätzlich äußerst fruchtbar, so daß sich die auf etwas höheren und damit trockeneren Bereichen entstandenen Auenrendzinen ausgezeichnet für den Ackerbau eignen. Die tiefer liegenden, nasseren Rendzinen und nassen Auengleye werden eher als Grünland genutzt; auf den nassesten Standorten bilden sich Torfe und daraus anmoorige Böden von z.T. nur noch eingeschränkter landwirtschaftlicher Nutzbarkeit. Im Gemeindegebiet östlich Tussenhausen und im südlichen Ausläufer des Salgener Moores beim Flughafen.

³ Und auch die kleineren Bachtäler, die die Hänge der Schotterriedel gliedern, etwa südwestlich Mattsies. Dies ist maßstabsbedingt allerdings in Karte 2 nicht dargestellt.

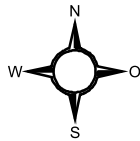


Markt Tussenhausen Landschaftsplan

Karte 2: Geologie

500 0 500 Meter

M 1: 30.000



H. Rösel, Landschaftsarchitekt
Brunnener Str. 12, 86511 Schmiechen
Tel./ Fax 08206/ 1873



1.3 Klima

Die Marktgemeinde Tussenhausen liegt im Klimabezirk der Donau-Iller-Lechplatte und ist vom feucht-kühlen Klima des Alpenvorlandes geprägt, das hier jedoch bereits kontinental eingefärbt ist.

Der Jahresniederschlag liegt im Mittel zwischen 960 – 1000 mm, wobei die Monate Februar und März im langjährigen Mittel am wenigsten Niederschlag haben und der Juli am meisten. Durchschnittlich alle drei Jahre ist (bisher) während der Vegetationsperiode mit unterdurchschnittlichen Niederschlägen zu rechnen – bei der aktuellen Klimadynamik hat ein derartiger Trend allerdings nicht allzuviel Aussagekraft.

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 7° C, wobei in den tieferen Lagen bis etwa 620 m ü. NN von 7 bis 7,5 °C auszugehen ist und in den höheren von 6,5 bis 7 °C. Der Januar ist mit einer durchschnittlichen Temperatur von –2,4 bis –2,6° C erwartungsgemäß am kältesten, der Juli mit 16, 2 bis 16, 4° C am wärmsten – die gegenwärtigen klimatischen Umwälzungen relativieren selbstverständlich auch diese Werte.

Vorherrschende Windrichtung ist Westen bzw. durch die Ausrichtung des beherrschenden Talzuges der Flossach, Nordwesten. Winde aus anderen Richtungen schwanken je nach Relief der Umgebung stark in Häufigkeit und Intensität. ⁴

Lokalklimatische Situation

Die Waldbereiche auf den Riedelhochflächen im Nordosten und Südwesten fungieren besonders im Sommer als Kalt- bzw. Frischluftproduktionsgebiete; die durch ihr höheres spezifisches Gewicht in die Täler abfließende kühle Frischluft sorgt für die Durchlüftung der bebauten Flächen in den Hangbereichen bzw. an deren unteren Rändern. In den bebauten Gebieten selbst entsteht vor allem durch Flächenversiegelung Warmluft, die durch ihr geringeres Gewicht nach oben entweicht und so die kühle Luft der Wälder quasi ansaugt; die Luftqualität in den Ortschaften wird entscheidend verbessert. Entsprechend sollten die Frischluftkorridore, also in erster Linie Geländerinnen, Bachtäler und das Flossachtal, nicht durch Bebauung, Dämme usw. unterbrochen werden. Für das lokale Klima in den Siedlungsbereichen sehr wichtig sind auch Freiflächen bei und in den Siedlungsgebieten. Diese arbeiten dem Frischluftverbrauch sozusagen unmittelbar vor Ort durch ihre Frischluftproduktion entgegen und wirken bei geeigneter Geometrie, wie etwa in Zaisertshofen und z.T. auch in Tussenhausen, als Korridore, die in den Wäldern entstehende Frischluft bis in die Siedlungsmitte leiten. ⁵

⁴ Kern GEP S7, Forstdirektion S 7

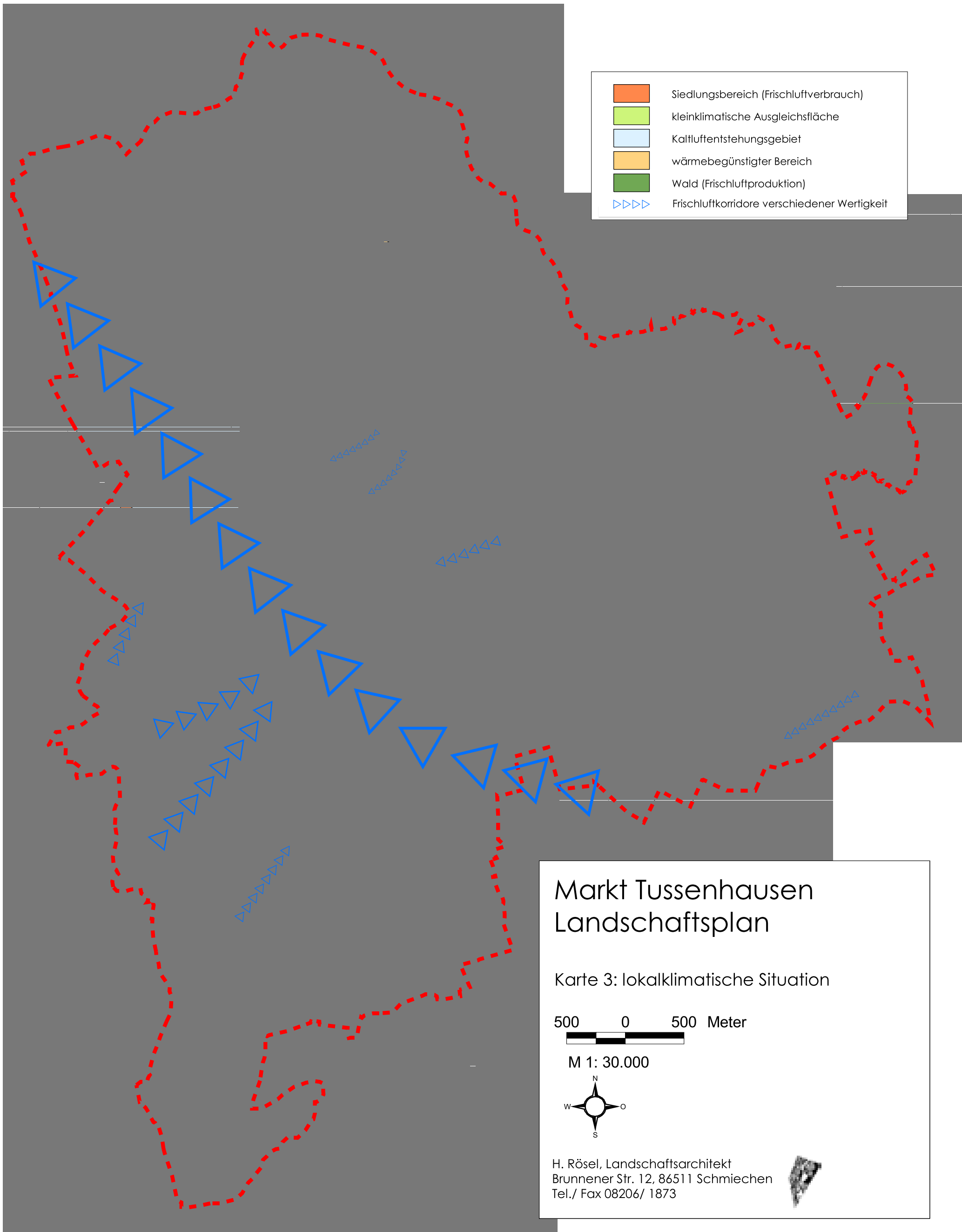
⁵ Die gegenwärtige Siedlungspolitik zielt darauf ab, durch Nachverdichtung und bauliche Nutzung von Brachflächen im Innenbereich der Ortschaften den Flächenverbrauch in der freien Landschaft zu reduzieren. Dies ist mit Sicherheit ein löblicher Ansatz. Es sollte aber auch bedacht werden, daß eine Nachverdichtung bestehender Siedlungsbereiche durch die Bebauung kleinklimatischer Ausgleichsflächen negative Auswirkungen auf die Le-

Das neben den Riedelhochflächen zweite dominierende Landschaftselement im Gemeindegebiet, das leicht nach Nordwesten geneigte Flossachtal wirkt als großräumiger, auch über das Gemeindegebiet hinaus wirkender Frischluftkorridor, der reliefbedingt die Frischluft der Riedelhochflächen ableitet und als eine Art Beckenlage auch selbst als Kaltluftentstehungsgebiet wirkt. Die relativ feuchten Verhältnisse und die landwirtschaftliche Nutzung mit viel Grünland unterstützen dabei die durch Strahlungskälte entstehende Kaltluftproduktion. Entsprechend sind Engungen des Korridors durch Siedlungsgebiete wie zwischen Mattsies und Tussenhausen und in abgeschwächter Form auch zwischen Zaisertshofen und dem Flughafen aus klimatischer Sicht durchaus kritisch zu sehen und sollten nicht verstärkt werden.

Erwähnt seien schließlich noch zwei wärmebegünstigte Bereiche, größere südexponierte Hangbereiche östlich Zaisertshofen und östlich Tussenhausen. Aus lokalklimatischer Sicht bieten diese Bereiche energetische Vorteile etwa für Solarenergieanlagen, die in entsprechende Abwägungen mit eingehen sollten.⁶

bensqualität in den Siedlungen haben kann. Hier sollte jedenfalls durch eine entsprechende Grünordnung gegengesteuert werden.

⁶ Bei einer Nutzung derartiger exponierter Hanglagen muß selbstverständlich die Auswirkung auf das Landschaftsbild besonders beachtet werden.



1.4 Wasserhaushalt

Fließgewässer ⁷

Beherrschendes Element im Fließgewässersystem der Marktgemeinde Tussenhausen ist die Flossach mit dem Lettenbach, ein westlich versetzt parallel laufendes Gewässer, das sich knapp südlich des Gemeindegebietes von der Flossach abzweigt. Beide Bäche sind Gewässer II. Ordnung ⁸. Die Flossach entspringt etwa 3 km westlich des Gemeindegebietes in der Vermoorung des Pilzmähder, durchfließt Tussenhausen und mündet nach rund 21 km bei Winzer in die Mindel. Ihr Einzugsgebiet beträgt insgesamt 196,26 km² ⁹. Auf der Höhe von Zaisertshofen bei Fl.km 10,60 befindet sich ein amtlicher Pegel mit folgenden Abflußwerten:

Tab. 1: Abflußwerte der Flossach

Niedrigwasserabfluß NQ:	0,683 m ³ /s
Mittlerer Niedrigwasserabfluß MNQ:	1,290 m ³ /s
Mittlerer Abfluß MQ:	2,460 m ³ /s
Mittlerer Hochwasserabfluß MHQ:	11,800 m ³ /s
Hochwasserabfluß HQ:	38,700 m ³ /s

Bei den übrigen Bächen und Gräben im Gemeindegebiet handelt es sich ausschließlich um Gewässer III. Ordnung. Man kann dabei zwei Gruppen unterscheiden, die Bäche und Gräben in der Talverebnung der Flossach und die Bäche der Schotterriedel, die z.T. auch im Wald verlaufen.

Zur ersten Gruppe zählen ein System kleinerer Gräben südwestlich Tussenhausen mit dem Moosgraben und dem Hinterbach, meist künstlich angelegt zur Entwässerung der feuchten Flußniederung, dem im Sommer trockenfallenden Fellbergraben westlich Zaisertshofen und ein System von Entwässerungsgräben nördlich Zaisertshofen.

Aus dem Schotterriedelzug südwestlich des Flossachtales münden Hierbach, Westermahdgraben und Tiefenbach in den Lettenbach, wobei der Tiefenbach und der Westermahdgraben durch Mattsies fließen und bez. der Hochwasserfreilegung gelegentlich durchaus Schwierigkeiten machen. Aus dem nordwestlichen Riedelrücken mündet der Weihergraben in das Moosgrabensystem südwestlich Tussenhausen. Westerbach und Hasel fließen parallel zur Flossach in den Hügeln, ohne in diese zu münden. Erwähnt sei noch, daß sich im Angelberger Forst die Quelle der Neufnach und auch die Quellen von insgesamt drei Zuflüssen zur Neufnach befinden, die aber bereits nach kurzer Laufstrecke das Gemeindegebiet nach Nordwesten verlassen.

⁷ Zur Lage der einzelnen Gewässer sei auf Karte 9: Wasserwirtschaft verwiesen.

⁸ Kern GEP S4

⁹ www.hnd.bayern.de

Etwa 20% der Bäche, ausschließlich Gräben wie z.B. der Felbergraben, fallen im Sommerhalbjahr periodisch trocken. Längere verrohrte Gewässerabschnitte befinden sich am Tiefenbach und am Westermahdgraben. Beide verlaufen im Ortsbereich von Mattsies auf einer Länge von rund 700 m abschnittsweise unterirdisch.¹⁰

Stillgewässer

Im Gemeindegebiet befinden sich 53 einzelne Stillgewässerflächen mit insgesamt rund 8 ha Fläche. Es handelt sich dabei um kleine und kleinste Wasserflächen meist anthropogenen Ursprungs, größtenteils Kiesweiher und Fischteiche, letztere auch in den Schotterriedeln, aber auch um einige naturnahe Weiherflächen. Auf ein ehemaliges Abbaugelände im Südwesten von Zaisertshofen entfallen dabei bereits rund 3,5 ha, darin enthalten auch die beiden größten Einzelgewässer mit 1,3 und 1,6 ha.

Grundwasser

Nach mündlichen Angaben von Frau Reichelt, WWA Kempten, Servicestelle Krumbach, bilden die quartären Schotterablagerungen des Flossachtales den Grundwasserleiter. Das Quartärprofil setzt sich aus z.T. sandigen Kiesen mit darüberliegenden Auensedimenten zusammen. Der Grundwasserspiegel schwankt beim Grundwassermeßpegel in Zaisertshofen (568 m ü.NN) zwischen 4,6 und 6,1 m unter Flur.

1.5 Vegetation und Flora

Zunächst soll die potentielle natürliche Vegetation dargestellt werden, die Vegetation also, die sich einstellen würde, wenn der menschliche Einfluß aufhören würde, und zwar auf den vom Menschen geschaffenen Ausgangsbedingungen. Es geht dabei nicht um die Vegetationsform, die ohne Einfluß des Menschen zu finden wäre, sondern um die, die man nach dem bisherigen Einfluß des Menschen, nach einem Ende dieses Einflusses zu erwarten hätte. Die potentielle natürliche Vegetation hat eine besondere planerische Relevanz, da man mit ihrer Hilfe lokal geeignete Arten für standortgerechte Pflanzmaßnahmen jeglicher Art ermitteln kann, für Hecken- und Gehölzpflanzungen zu Zwecken des Erosions- oder des Lärmschutzes oder zur Erhöhung des Struktureichtums einer Landschaft, aber auch für einen standortgerechten Waldbau. In Mitteleuropa und für unsere Zwecke wird es sich im allgemeinen hauptsächlich um Gehölze handeln; zum einen nehmen diese hier fast auf allen Standorten eine dominierende Rolle ein, zum anderen ist ihr Einsatz planerisch von besonderer Bedeutung. Die entsprechenden für das Gemeindegebiet geeigneten Gehölze werden im folgenden in Liste 1 aufgeführt.

¹⁰ Kern GEP S14

Potentielle natürliche Vegetation ¹¹

Beherrschender Vegetationstyp im Gemeindegebiet wären Hainsimsen-Buchenwälder (Assoziation Luzulo-Fagetum) auf den Hochflächen und Kuppen der Schotterriedel. Auf den besser versorgten, sehr frischen bis mäßig wechselfeuchten Standorten im Hangbereich würden vermutlich edellaubholzreiche Waldmeister-Buchenwälder (Assoziation Galio odorati-Fagetum) vorherrschen. Auf wechselfeuchten Standorten in den Pseudogleylagen geht die Konkurrenz-kraft der Buche zurück, so daß sich dort Sternmieren-Eichen-Edellaubwald (Assoziation Stellario-Carpinetum) durchsetzen würde. Die Vernässungen auf den Riedelhochflächen und die Talverebnungen der Flossach wären von Schwarzerlen-Eschen-Auwäldern (Assoziation Pruno-Fraxinetum) bestockt.

Liste 1: Standortgerechte Baum- und Straucharten

Hainsimsen-Buchenwald (Ass. Luzulo-Fagetum)

- Bäume:
- Birke (*Betula pendula*)
 - Fichte (*Picea abies*)
 - Hainbuche (*Carpinus betulus*)
 - Rotbuche (*Fagus sylvatica*)
 - Stiel-Eiche (*Quercus robur*)
 - Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*)
 - Winter-Linde (*Tilia cordata*)
 - Zitter-Pappel (*Populus tremula*)
- Sträucher:
- Eberesche (*Sorbus aucuparia*)
 - Faulbaum (*Frangula alnus*)
 - Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)
 - Weißdorn (*Crataegus monogyna*)

Waldmeister-Buchenwald (Ass. Galio odorati-Fagetum)

- Bäume:
- Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*)
 - Esche (*Fraxinus excelsior*)
 - Fichte (*Picea abies*)
 - Hainbuche (*Carpinus betulus*)
 - Rotbuche (*Fagus sylvatica*)
 - Tanne (*Abies alba*)
 - Vogelkirsche (*Prunus avium*)
 - Stiel-Eiche (*Quercus robur*)
 - Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*)
- Sträucher:
- Faulbaum (*Frangula alnus*)
 - Hasel (*Corylus avellana*)
 - Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*)

¹¹ ABSP 1.1 S 5

- Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)

Sternmieren-Eichen-Edellaubwald (Ass. *Stellario holostaeae-Carpinetum*)

- Bäume:
- Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*)
 - Birke (*Betula pendula*)
 - Esche (*Fraxinus excelsior*)
 - Fichte (*Picea abies*)
 - Hainbuche (*Carpinus betulus*)
 - Rotbuche (*Fagus sylvatica*)
 - Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*)
 - Stiel-Eiche (*Quercus robur*)
 - Tanne (*Abies alba*)
 - Vogelkirsche (*Prunus avium*)
 - Winter-Linde (*Tilia cordata*)
- Sträucher:
- Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*)
 - Eberesche (*Sorbus aucuparia*)
 - Hasel (*Corylus avellana*)
 - Kriechende Rose (*Rosa arvensis*)
 - Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*)
 - Weißdorn (*Crataegus monogyna*)
 - Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*)

Schwarzerlen-Eschen-Auwald (Ass. *Pruno-Fraxinetum*)

- Bäume:
- Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*)
 - Buche (*Fagus sylvatica*)
 - Eberesche (*Sorbus aucuparia*)
 - Esche (*Fraxinus excelsior*)
 - Fichte (*Picea abies*)
 - Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*)
 - Silber-Weide (*Salix alba*)
 - Stiel-Eiche (*Quercus robur*)
 - Zitter-Pappel (*Populus tremula*)
 - Traubenkirsche (*Prunus padus*)
- Sträucher:
- Faulbaum (*Frangula alnus*)
 - Hasel (*Corylus avellana*)
 - Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)

Gegenwärtige reale Vegetation/ reale Biotope

Die real vorkommende Vegetation unterscheidet sich selbstverständlich im dicht-besiedelten Mitteleuropa stark von der potentiell natürlichen. Grundsätzlich muß dies auch aus ökologischer Sicht nicht unbedingt ein Nachteil sein; etwa unter dem Aspekt des Artenreichtums kann der menschliche Einfluß durchaus günstig

sein. In Mitteleuropa würde bis auf wenige Ausnahmen Wald herrschen, die allermeisten baumfreien Standorte sind erst vom Menschen geschaffen, viele erhalten nutzungsbedingt ein ganz eigenes Gepräge, eigene und damit die gesamte ökologische Ausstattung einer Gegend bereichernde Artenbestände.

Freilich wirkt sich der menschliche Einfluß heute meist nicht mehr so günstig aus; die intensive Land- und Forstwirtschaft führt zu einer Nivellierung der Landschaft, man versucht, möglichst überall gleiche, optimale Anbaubedingungen für die gleichen, wenigen Kulturpflanzen zu schaffen und alle anderen Arten als potentielle Konkurrenten aktiv oder quasi als Nebeneffekt zu verdrängen. Dazu kommen die negativen Auswirkungen vielfältiger Verschmutzungen und der Flächenversiegelung durch Baumaßnahmen.

Eine solche menschliche Reduktion des Artenreichtums und der Standortvielfalt nützt dem Menschen in keiner Weise; nicht einmal die erhofften höheren Erträge bei Land- und Forstwirtschaft lassen sich mittel- bis langfristig halten, wenn keine ökologische Basis mehr vorhanden ist. Die komplexen Leistungen eines Ökosystems sind nicht technisch zu ersetzen; der Fichtenforst fällt Windwurf, Luftschadstoffen und Borkenkäfer zum Opfer, das Maisfeld muß immer stärker gespritzt werden und verliert durch Erosion seine Grundlage.

Es gilt, die vorhandene Vegetation, und das heißt zur besseren Handhabung die Biotopvielfalt bzw. deren Reste zu erfassen und, worauf im Folgenden einzugehen sein wird, zu entwickeln. Hier seien zunächst die im Gemeindegebiet vorhandenen Biotope aufgeführt; Quelle sind eigene Erhebungen, in der Gliederung orientiere ich mich an dem von Haeupler¹² vorgeschlagenen System, das gegenüber anderen Gliederungssystemen relativ einsichtig, einfach handhabbar und gut mit pflanzensoziologischen Gliederungssystemen verknüpfbar ist. Dabei werden alle Nutzungen der Erdoberfläche, also auch z.B. Industriegelände, als Standorte für eine jeweils spezifische Vegetation (und damit natürlich auch eine Tierwelt) gesehen, als Biotope aufgefaßt.

Interessant sind im Gemeindegebiet insbesondere die vielfältigen Waldtypen und Gehölzstandorte insbesondere im nassen Bereich sowie die z.T. sehr gute Verzahnung von Gehölz- und Offenlandbiotopen. Letztere stellt eine eigene Qualität dar, die durch die damit verbundenen Ökotoneffekte¹³ zu einer deutlichen naturschuttfachlichen Aufwertung auch und gerade von sonst nur mittelwertigen Biotoptypen führt.

¹² Haeupler 2002

¹³ Ökoton = Übergangszone zwischen zwei oder mehreren Biotoptypen. „Das Zusammentreffen unterschiedlicher Bedingungen auf engstem Raum (z.B. abwechslungsreich strukturierte Vegetationsdecke, Mannigfaltigkeit der kleinklimat. Bedingungen u. des Nahrungsangebots) fördert die Vielfalt der Wechselbeziehungen zw. den Organismen u. ihrer Umwelt u. schafft so oftmals die Voraussetzung für Artenreichtum.“ Herder Bd. 6 S 225

Liste 2: Real vorhandene Biotope

- L2.3 Sumpfquellen
- L3.3 temporäre Kleingewässer/ Vernässungen
- L3.6 Fischteiche
- L3.9 Baggerseen
- L3.10 naturnahe Weiher
- L4.1 Bäche, kleine Flüsse (incl. Uferbereiche)
- L4.1.10 Laufaufweitungen von Bächen, kleinen Flüssen
- L4.4 kleine, langsamer fließende Gräben (incl. Uferbereiche)
- L4.4.3 Fließgewässerröhrichte
- L5.2.6 gewässerbegleitende Gehölzsäume
- S2.1 Großseggenriede
- S3.2.1 nasse Gehölzsukzessionen
- S3.2.4 Fichtenbrüche
- S3.2.5 Erlenbrüche
- S3.2.5.1 Erlenbrüche, Sukzessionsphasen
- T1.1 laubbaumbeherrschte Mischwälder
- T1.1.1 Buchen- und Buchenmischwälder
- T1.1.3 Laubholzforsten
- T1.1.3.1 laubbaumbeherrschte Schonungen
- T1.1.4 laubbaumbeherrschte Feldgehölze
- T1.1.5 laubbaumbeherrschte Mischwälder, Sukzessionsphasen
- T1.3 aufgelassene, waldähnliche Parks
- T1.4 nadelbaumbeherrschte Mischwälder
- T1.4.5 Nadelholzforsten
- T1.4.5.1 nadelbaumbeherrschte Schonungen
- T1.4.6 nadelbaumbeherrschte Feldgehölze
- T1.4.7 nadelbaumbeherrschte Mischwälder, Sukzessionsphasen
- T2.1 Gebüsche und Hecken
- T2.3 Kahlschlagfluren
- T2.5 Baumhecken
- T2.6 baumbestandene Hohlwege

T7.1Wirtschaftsgrünland
T7.3Feucht- und Naßwiesen
T7.5Altgrasflächen
T7.5.1 Altgrasflächen naß
T9.1Äcker
T9.1.9 Ackerbrachen
T9.2.2 Nutzgärten
T9.2.3 Ziergärten und Wochenendgelände
T9.2.6 Parks
T9.2.7 Baumschulen
T9.3.1 Obstwiesen
T9.4Allen, Einzelbäume und Gruppen
T9.5öffentliche Grünflächen
T9.5.3 öffentliche Grünflächen: Friedhöfe
T9.5.5 öffentliche Grünflächen: Sport- und Freizeitanlagen
T10.1.3 offene Bebauung mit Gärten
T10.1.4 industriell-gewerbliche Bebauung
T10.1.6 dörfliche Bebauung
T10.2.1 Schloßanlage
T10.2.2 freistehende landwirtschaftliche Anlagen
T10.3.7 Flughafen
T10.4 Siedlungsbrachen
T10.5.3 Kiesgruben
T10.5.5 Sandgruben
T10.8.2 Wertstoffhöfe/ Betriebshöfe/ Kläranlagen/ Bauschuttdeponien
T10.8.10 Holzlagerplätze

Artenausstattung

In der Biotopkartierung, der Artenschutzkartierung und dem Arten- und Biotop-schutzprogramm werden eine Fülle von Angaben zum Vorkommen von vom Aussterben bedrohten oder gefährdeten Pflanzen gemacht; die durchaus gute Ausstattung des Gemeindegebietes läßt sich durch die relativ weite Standortamplitude vom Flossachtal mit seinen Naß- und Moorstandorten über die lichten Hangbereiche bis zu den Wäldern der Hochfläche erklären. Im folgenden sollen einige „Highlights“ im Gemeindegebiet mit ihren Vorkommen aufgeführt werden; zu weiteren Informationen bez. gefährdeter Arten sei auf die oben genannten Werke verwiesen.

Liste 3: bedeutsame Gefäßpflanzenarten im Gemeindegebiet

RB = Rote Liste Bayern, RD = Rote Liste Deutschland

Gefährungsgrad 2 = vom Aussterben bedroht, 3 = gefährdet

F5 = Arten des Anhangs 5 der Flora-Fauna-Habitat- Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaft von 1992: Arten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein kann

Ü = Gefäßpflanzen mit überregionaler und landesweiter Bedeutung für den Artenschutz im Landkreis ¹⁴

A = Artenschutzkartierung, B = Biotopkartierung

	RB	RD		Nachweis
<i>Arnica montana</i> , Arnika	3	3	F5	A 78290071, A 78290123, A 79290030, A 79290046, A 79290054, B 7829-0148
<i>Dactylorhiza incarnata</i> , Fleischrotes Knabenkraut	3	2	Ü	A 78290071, B 7829-0104, B 7829-0147, B 7829-0148
<i>Dactylorhiza maculata</i> , Ge- flecktes Knabenkraut	3	3		A 78290071
<i>Drosera rotundifolia</i> , Rund- blättriger Sonnentau	3	3		A 79290054
<i>Gentiana asclepiadea</i> , Schwalbenwurz-Enzian	3	3		A 78290070, A 78290123, A 79290054, A 79290102, B 7929-0040, B 7929-0041
<i>Gentiana verna</i> , Frühlings- Enzian	3	3		A 78290070, A 79290054
<i>Orchis ustulata</i> , Brand- Knabenkraut	3	2	Ü	A 79290054
<i>Polemonium caeruleum</i> , Blaue Himmelsleiter	2	3	Ü	A 78290071, B 7829-0140
<i>Utricularia minor</i> , Kleiner	3	2		A 79290054

¹⁴ ABSP 2.1.1A S 1

Wasserschlauch				
----------------	--	--	--	--

Das Vorkommen von Arten der Roten Liste ist selbstverständlich erfreulich, man sollte sich dabei aber auch vergegenwärtigen, daß alle diese Pflanzen vom Aussterben bedroht sind und an ihrem Erhalt aktiv gearbeitet werden sollte.

1.6 Fauna

Die Fauna eines Gebietes kann nicht so umfassend aufgenommen werden wie die Flora, einfach deswegen, weil sie so ungeheuer umfangreich ist. In Mitteleuropa kann im Schnitt von einem Verhältnis der natürlich vorkommenden Pflanzenarten zu dem an Tierarten von 1 : 10 ausgegangen werden; auf eine Pflanzenart kommen etwa 10 Tierarten. Hinzu treten die methodischen Schwierigkeiten bei der Erfassung der Tierwelt, etwa von Wanderbewegungen oder Aktivitätsphasen nur zu bestimmten Tageszeiten, von nicht jährlichem Auftreten bestimmter Arten. Eine auch nur annähernd vollständige Aufnahme der Fauna wäre einfach mit zuviel Aufwand verbunden, man muß sich auf repräsentative Arten bzw. Artengruppen konzentrieren.

Das Artenaufkommen im Gemeindegebiet ist, wie bei dem aufgezeigten Biotoppektrum nicht anders zu erwarten, gut; in der Biotopkartierung, der Artenschutzkartierung und dem Arten- und Biotopschutzprogramm werden auch hier ausführliche Angaben zum Vorkommen von vom Aussterben bedrohten oder gefährdeten Tieren gemacht. Wir gehen wieder den Weg, einige „Highlightes“ im Gemeindegebiet mit ihren Vorkommen aufzuführen; zu weiteren Informationen bez. gefährdeter Arten sei auf die oben genannten Werke verwiesen.

Liste 4: bedeutsame Tierarten im Gemeindegebiet

RB = Rote Liste Bayern, RD = Rote Liste Deutschland

Gefährungsgrad 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, 4R = potentiell gefährdet (durch Rückgang)

F2 = Arten des Anhangs 2 der Flora-Fauna-Habitat- Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaft von 1992: Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen

F4 = Arten des Anhangs 4 der Flora-Fauna-Habitat- Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaft von 1992: streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse

Ü = Gefäßpflanzen mit überregionaler und landesweiter Bedeutung für den Artenschutz im Landkreis

A = Artenschutzkartierung, B = Biotopkartierung

Säugetiere	RB	RD		Nachweis
Myotis bechsteinii, Bechstein-Fledermaus	2	2	F2, F4, Ü	A 78290181
Großes Mausohr, Myotis myotis	3	2	F4, Ü	A 78290124, A 78290183
Nyctalus noctula, Abendsegler	3	3	F4	A 78290182
Plecotus auritus, Braunes Langohr	4R	2	F4, Ü	A 78290181, A 78290182
Glis glis, Siebenschläfer				A 78290088 bis 78290095, A 78290181

Vögel	RB	RD		Nachweis
Alcedo atthis, Eisvogel	2	3	Ü	B 7929-0043
Ciconia ciconia, Weißstorch	1	3	Ü	A 78290013
Coturnix coturnix, Wachtel	2	V		A 782910108, A 78290202, A 79290102

Amphibien	RB	RD		Nachweis
Bombina variegata, Gelbbauchunke	3	2	F2, Ü	A 78290012, A 78290069, A 79290034, A 79290060, B 7829-0141
Hyla arborea, Laubfrosch	3	2	F4, Ü	A 78290174, A 78290178, A 78290179, A 79290047, A 79290102
Triturus cristatus, Kammolch	2	2	F2, F4, Ü	A 79290047, A 79290060

Fische	RB	RD		Nachweis
Cottus gobio, Koppe	4R	2	F2, Ü	A 78290006, A 79290002, A 79290114

Libellen	RB	RD		Nachweis
Coenagrion mercuriale, Helm- Azurjungfer	1	1	F2, Ü	A 79290054

Tagfalter	RB	RD		Nachweis
Maculinea nausithous, Schwarzblauer Wiesenknopfbikäling	2	3	F2, F4, Ü	A 79290101, A 79290102

Der Bestand von naturschutzfachlich besonders bedeutsamen Arten ist nicht allzu umfangreich, aber weit gestreut und vor allem aus der Sicht von Natura 2000 recht exsquisit. Dies ist erfreulich, birgt aber auch eine deutliche Verantwortung zum Erhalt und zur Entwicklung der entsprechenden Lebensräume (schließlich liegen viele Artnachweise schon einige Jahre zurück).

1.7 landschaftsökologische Raumeinheiten

Aus methodischen Gründen bietet es sich an, sog. landschaftsökologische Raumeinheiten abzugrenzen, Gebiete also mit vergleichbaren ökologischen Bedingungen bez. der materiellen Grundlagen, die in diesem Kapitel ausgeführt wurden. Für diese Raumeinheiten werden dann im Planungsteil Leitbilder, Ziele und Maßnahmen zu formulieren sein. Im Gemeindegebiet können die folgenden ökologischen Raumeinheiten abgegrenzt werden (vgl. auch Karte 4 Landschaftsökologische Raumeinheiten):

Flossachtal

Das Flossachtal mit seinen fruchtbaren, allerdings recht feuchten bzw. nassen Böden wird von Landwirtschaft mit einem aus ökologischer Sicht grundsätzlich erfreulichen hohen Grünlandanteil geprägt. Die dabei aber durchaus intensive landwirtschaftliche Nutzung bedingt eine geringe Ausstattung mit naturnahen Kleinstrukturen; aus der Sicht des Wiesenbrüterschutzes vorteilhaft zu sehen sind allerdings die weiten gehölzfreien Flächen.

Erwähnt seien noch die Vermoorung im Nordwesten, die ein hohes naturschutzfachliches Potential aufweist, sowie die südöstliche Vermoorung, die sehr stark landwirtschaftlich überprägt ist.

Das Flossachtal wirkt als Verbundachse vom Mindeltal zum Talkomplex von Lech und Wertach, stellt entsprechend einen für Pflanzen- und Tierwelt, aber auch für die Hochwasserretention wertvollen Bereich dar. Grundwassernähe und Überschwemmungen machen den Talzug gleichzeitig zu einem für Schadstoffeinträge sehr sensiblen Bereich. Eine insbesondere unter diesem Aspekt nicht unproblematische Nutzung stellt der Kiesabbau dar.

Talhänge

Als zweite landschaftsökologische Raumeinheit kann man die relativ steilen Hänge zu beiden Seiten des Flossachtales abgrenzen, wobei ich hierzu nur die dem Talraum der Flossach zugewandten Hangbereiche und die größeren zum Flossachtal orientierten Bachtäler der Riedelzüge zähle.

Ihre fruchtbaren Böden machen Einheit für intensivere landwirtschaftliche Nutzung gut geeignet, allerdings besitzen die Böden nur eine mittlere Sorptionsfähigkeit bei mittlerer Durchlässigkeit, so daß Stoffeinträge in den Boden nicht allzu gut festgelegt werden.

Die mittlere Erosionsanfälligkeit macht eine Ackernutzung ab etwa 10% Hangneigung bereits etwas schwieriger ¹⁵, so daß es trotz Ackereignung viel Grünland gibt und steilere Bereiche oft kleinräumlich als Wald genutzt bzw. mit Gehölzen bestanden sind. In den oberen Hangbereichen beginnt auch bereits die zusammenhängende forstliche Nutzung der Hochflächen. Es ergibt sich ein relativ abwechs-

¹⁵ Standörtl. Bodenkarte S 138

lungsreiches Nutzungsmosaik aus Gehölz- und Offenlandbereichen, letztere klar dominant, das in Verbindung mit den ebenfalls kleinräumlich wechselnden Standorteigenschaften (Steilheit, Exposition, Feuchtigkeit) eine naturschutzfachlich interessante Raumeinheit entstehen läßt.

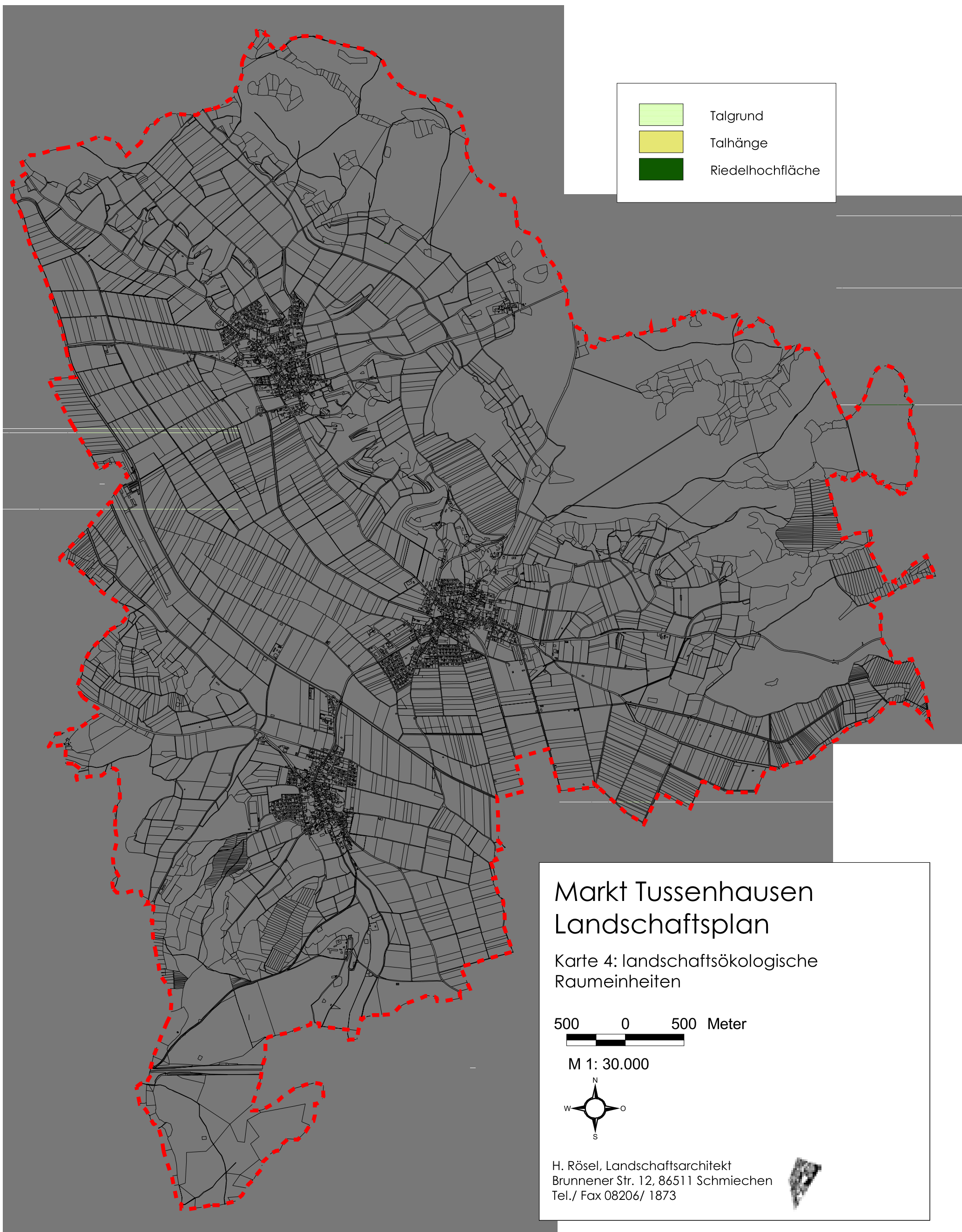
Die Exposition zum Tal mit der damit verbundenen guten Einsehbarkeit machen die Raumeinheit für das Gemeindegebiet landschaftsästhetisch dominant und damit auch sensibel. Gegenwärtig ist der landschaftsästhetische Wert durchaus hoch, allerdings sollte bei zukünftigen Siedlungsentwicklungen und anderen baulichen Nutzungen, etwa der Solarenergie oder der Windkraft, entsprechend auf die Situation eingegangen werden.

Riedelhochflächen

An die Talhänge schließen die ehemaligen Gletscherrücken, die flachwelligen Riedelhochflächen nach Südwesten bzw. Nordosten an, ein relativ ungeordnetes System verschieden orientierter Hügelkuppen, kleinerer Bachtäler und lokaler Verebnungen.

Im Nordosten befindet sich im Anschluß an die Talhänge ein vorwiegend ackerbaulich genutzter Bereich, den ich aus Gründen des nicht mehr einheitlich zum Flossachtal orientierten Reliefs ebenfalls den Riedelhochflächen zuordne.

Insgesamt bedingen aber die vorherrschenden nicht allzu fruchtbaren und zu Staunässe neigenden Böden zusammen mit dem bewegten, eher schwer erschließbaren Relief mit zunehmender Entfernung zum Flossachtal eine Dominanz forstlicher Nutzung, wobei der Laubwaldanteil durchaus erfreulich ist. Eingestreut in die großen zusammenhängenden Waldflächen sind kleine Auflichtungen, meist entlang von Bächen als Wiesen genutzt; sie stellen naturschutzfachlich sehr interessante Bereiche dar. Überhaupt ist die extensiv genutzte Raumeinheit aus naturschutzfachlicher Sicht sehr hochwertig einzuschätzen.



1.8 Eigenkartierte Biotope

Im folgenden Kapitel B2 wird eine Vielzahl von amtlichen Biotopen, Eintragungen in der Artenschutzkartierung, Natura 2000 Flächen usw. zu nennen sein; das Gemeindegebiet ist naturschutzfachlich gut ausgestattet und sehr gut untersucht.

Ergänzend seien dennoch einige wenige eigenkartierte Biotope angeführt; die amtlichen Daten sind zum einen doch meist etwas älter, die Amtliche Biotopkartierung etwa von 1985, zum anderen ergeben sich auf Gemeindeebene z.T. etwas andere Wertmaßstäbe als bei meist bayernweiten Kartierungen. Auch möchte ich den funktionell-ökologischen Aspekt etwas mehr herausstellen, als es die meist eher artenschutzorientierten bestehenden Kartierungen tun. Dies mag es rechtfertigen, auf die folgenden naturschutzfachlich interessanten Flächen noch zusätzlich hinzuweisen. Zur Lage sei auf Karte 7: Biotopkartierung verwiesen.

1. Haseltal nördl. Zaisertshofen

Von der Gemeindegrenze einen guten Kilometer nach Südosten ist das Tal der Hasel von Erlenbruchwäldern verschiedener Sukzessionsphasen bestanden. An der Gemeindegrenze liegt ein hochwertiger kleiner Moorsee, ein kleinerer Zufluß zur Hasel hat eine Art Fichtenbruch entlang seines Laufes ausgebildet. Insgesamt ein naturschutzfachlich sehr interessanter Komplex von verschiedenen Feuchtlebensräumen.

2. Streuobstwiese nördl. Zaisertshofen

Nördlich Zaisertshofen, etwa 150 m nördlich der ST 2025 gelegen, befindet sich im Anschluß an das amtliche Biotop 7829-109 eine vom örtlichen Obst- und Gartenbau-Verein angelegte Streuobstwiese. Der Bestand ist relativ jung, aber naturschutzfachlich hochwertig konzipiert und weist ein entsprechend hohes landschaftsökologisches Potential auf. Mit der umgebenden naturnahen Hecke ergänzt und arrondiert die Fläche das amtliche Biotop sehr schön.

3. Feuchtkomplex nordwestlich Zaisertshofen

Das amtliche Biotop 7829-0111, ein Komplex aus nassen Hochstaudenfluren und Feuchtwald, sollte um einige Flächen mit vergleichbarem Charakter, mit Großseggen und Rohrkolben erweitert werden.

4. Feldgehölz nördl. Flughafen

Das am Lettenbach gelegene, struktur- und artenreiche Feuchtgehölz in standorttypischer Ausstattung dürfte in etwa der potentiellen natürlichen Vegetation entsprechen (vgl. B1.5).

5. Naßwiese im Angelberger Forst

Am nordöstlichen Rand des Gemeindegebietes befindet sich zwischen zwei kleinen Zuflüssen der Neufnach ein kleiner, von Wald umgebener Naßwiesenkomplex, der eine schöne Erweiterung der Standortamplitude des Angelberger Forstes ergibt.

6. Hangkomplex zwischen Zaisertshofen und Tussenhausen

Ein südexponierter Hangbereich ist von Ranken und eher extensiven Wiesen geprägt. Sehr schöne Einzelgehölze, dominant Eichen, geben ihm einen hohen landschaftsästhetischen Wert, eingestreute Feldgehölze und eine Obstwiese ergänzen den Komplex zu einem wertvollen Beispiel einer extensiven Kulturlandschaft der Talhänge, durchaus mit einem gewissen Leitbildcharakter.

7. Feuchtbrache südwestlich des Sportplatzes Tussenhausen

Die feuchte, bereits etwas ältere Brache an der Flossach ist für sich genommen nicht allzu hochwertig, bildet aber eine wertvolle Strukturerrhöhung in dem sonst eher ausgeräumten und strukturarmen Talgrund.

8. Feuchtes Feldgehölz bei der östlichen Gemeindegrenze

Um und zwischen den Teilflächen des amtlichen Biotops 7929-0042 hat sich ein naturnahes, strukturreiches feuchtes Feldgehölz etabliert, das die Biotopflächen gut arrondiert.

9. Erlenbruch östlich Tussenhausen

Am Waldrand befindet sich im Quellbereich eines Zuflusses zum Moosgraben ein bruchwaldartiger Erlenbestand, der eine schöne Bereicherung des umgebenden nadelbaumbeherrschten Mischwaldes ergibt.

10. Erlenbruch am Neufnachzufluß

Der Streuwiesenkomplex des amtlichen Biotops 7829-0148 sollte nach Westen ergänzt werden, da sich hier der bruchwaldartige Erlenbestand fortsetzt und in eine strukturreiche laubbaumbeherrschte Gehölzsukzession ausläuft.

11. Erlenbruch am Neufnachzufluß

Analog sollte das etwas südlicher gelegene amtliche Biotop 7829-149 mit dem westlich anschließenden naturnahen, bruchwaldartigen Erlenbestand arrondiert werden.

12. Quellbereich am Hierbach südlich Mattsies

In das Wirtschaftsgrünland ist eine, wohl durch seitlichen Nährstoffeintrag, etwas degenerierte Sumpfquelle mit flächigem Wasseraustritt und Überleitung in den Hierbach eingebettet. Das Mikrorelief ist sehr detailliert, die Vegetationsausstattung läßt ein nicht unerhebliches naturschutzfachliches Potential erkennen. Die Fläche bildet eine wertvolle Ergänzung des etwa 600 m südlich gelegenen amtlichen Biotops 7929-0032 Teilfläche 6, das ebenfalls eine Sumpfquelle darstellt.

13. Hangkomplex westlich Mattsies Schloß

Wie bei Nr. 7 ist auch hier ein südexponierter Hangbereich von Ranken und eher extensiven Wiesen geprägt. Wieder geben ihm sehr schöne Einzelgehölze, dominant Eichen, einen hohen landschaftsästhetischen Wert. Zusätzlich zu dem bereits bei 7 erwähnten Leitbildcharakter vernetzt die Fläche die amtlichen Biotope 7929-0033 und 7929-0034.

2 Planerische Vorgaben

In der Bundesrepublik gibt es eine Fülle verschiedener Querschnitts- und Fachplanungen, die über ein Gebiet Aussagen treffen, die meisten davon flächendeckend. Die Planungen werden auf Landesebene noch weiter ausdifferenziert bzw. um weitere Planwerke ergänzt. Die einzelnen Planungen haben dabei verschiedene Maßstäbe und entsprechend auch Aussageschärfen bzw. -konkretheiten.

In einem Landschaftsplan müssen die für das jeweils behandelte Gemeindegebiet gültigen und für die bearbeiteten Fragestellungen relevanten übergeordneten Planwerke nachrichtlich übernommen, je nach ihrem rechtlichen Status genau befolgt, weiter konkretisiert oder ausgewertet werden. Was im folgenden geschieht.

2.1 Regionalplan

Der Regionalplan der Region 15 Donau-Iller stuft das Gemeindegebiet Tussenhausen als ländlichen Teilraum ein, „dessen Entwicklung besonders gestärkt werden soll“¹⁶. Tussenhausen bildet mit Markt Wald zusammen ein Doppel-Kleinzentrum. Das Hierbachtal westlich Mattsies ist Teil des Landschaftlichen Vorbehaltsgebietes 103 Hillental, der Waldbereich an der nordöstlichen Gemeindegrenze sowie die Hangbereiche zwischen Tussenhausen und Zaisertshofen sowie nordwestlich Zaisertshofen gehören zum Landschaftlichen Vorbehaltsgebiet 112 Wälder und Talräume im Naturpark „Augsburg – Westliche Wälder“.

Das für den vorliegenden Landschaftsplan nachvollziehbarerweise besonders interessante Kapitel BI Natur und Landschaft des Regionalplans trifft im wesentlichen die folgenden hier wichtigen Aussagen:

„BI Natur und Landschaft

1 Landschaftliches Leitbild

1.1 Allgemeine Ziele

Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie die Regenerationsfähigkeit der natürlichen Lebensgrundlagen in der Region Donau-Iller sollen gesichert und wo notwendig wiederhergestellt werden.

...

1.2 Flächennutzungen mit wesentlichen Eingriffen in den Naturhaushalt und das charakteristische Landschaftsbild der Region sollen möglichst vermieden werden.

...

¹⁶ Regionalplan, Raumstrukturkarte neu

3. Sicherung und Pflege von Natur und Landschaft“

Unter 3.3.1 wird empfohlen, den Bereich der Mindel-Lech- Schotterplatte als Naturpark „Augsburg – Westliche Wälder“ festzusetzen, was mittlerweile ja bereits geschehen ist (vgl. B 2.8 Schutzgebiete). Hierzu wird weiter ausgeführt:

„3.3.1.1 Zur Sicherung und Pflege des geplanten Naturparks „Augsburg – Westliche Wälder“ sollen in der Region Donau-Iller folgende Grundsätze beachtet werden:

- Erhaltung der vielfältigen Naturausstattung vor allem in den Talbereichen,
- Erhaltung der Wiesentäler bzw. der grundwasserfeuchten Talgründe und der sickerfeuchten Talhänge als Grünland
- Erhaltung der Leiten, Fluß- und Bachläufe
- Verhinderung einer weiteren Zunahme des Ackeranteils an dafür ungeeigneten Standorten

...

3.4 Landschaftsbestandteile

Als Ergänzung zu den großräumigen Schutzgebieten soll ein über die Region verteiltes System kleinräumiger, aber vielfältiger Biotope gesichert werden. Insbesondere sollen folgende schutzwürdige Biotope als Landschaftsbestandteil geschützt werden:

- Feuchtbiotope
- Trockenbiotope
- naturnahe Waldbestände
- Flurgehölzbestände
- naturnahe Gewässer
- Vogelbrutplätze

Für diese Landschaftsbestandteile sollen Schutzverordnungen erlassen und entsprechende Pflegemaßnahmen durchgeführt werden.

...

4 Grünordnung in Siedlungsräumen

...

4.4 Eine klare Trennung zwischen bebauten und unbebauten Flächen soll angestrebt werden. Ortränder und neue Baugebiete sollen durch Gehölzpflanzungen besser in die Landschaft eingebunden werden.

...

5 Gestaltungs-, Pflege- und Sanierungsmaßnahmen in der freien Landschaft

...

5.2 Im Bereich der Donau-Iller-Lech- Schotterplatten soll auf die Umwandlung von Nadelwäldern in standortgerechte Mischwälder ... hingewirkt werden.

...

5.7 Es soll darauf hingewirkt werden, daß Waldränder in Aufbau und Linienführung so erhalten bzw. gestaltet werden, daß sie ihre Schutzwirkung erfüllen können.

...

5.8 Bisher waldfreie landschaftsbestimmende Bach- und Flußtäler sowie Trockentäler sollen grundsätzlich offengehalten werden.

...

5.9 In der Region Donau-Iller soll ein ausreichender Wasserhaushalt für schutzwürdige Vegetationsbestände und Biotope sichergestellt werden. Insbesondere sollen:

...

- die naturnahe Erhaltung der oberirdischen Gewässer, insbesondere ... kleinerer Bäche und Seen, gewährleistet werden,
- der Gewässerbau, die Trockenlegung von Feuchtwiesen und andere wasserwirtschaftliche Maßnahmen mit negativen Auswirkungen auf schutzwürdige Feuchtbiootope vermieden werden.“

2.2 Agrarleitplanung (ALP)

Die für die öffentlichen Planungsträger verbindliche ALP soll die Rahmenbedingungen abstecken, innerhalb derer der Erhalt und die gesunde Entwicklung der landwirtschaftlichen Nutzflächen gewährleistet werden können. Die Kartierung der landwirtschaftlichen Nutzfläche (Landwirtschaftliche Standortkartierung) erfolgte als Bestandsaufnahme hierfür in den Jahren 1974 bis 1981 auf der Grundlage der Topographischen Karten im Maßstab 1 : 25 000 sowie aktueller Luftbilder und Bodenschätzungskarten; der Datenbestand ist also nicht allzu aktuell. Gerade bei der derzeitigen Zunahme der Energiepflanzenerzeugung dürfte von deutlichen Abweichungen der tatsächlichen gegenwärtigen Verhältnisse auszugehen sein.

Durchgeführt wurde die flächendeckende Kartierung von den Ämtern für Landwirtschaft mit Unterstützung von Projektgruppen unter Federführung der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau (LBP). Die Auswertung der Kartierung sowie die für den Landschaftsplan verwendete EDV-Aufbereitung der Ergebnisse waren eine gemeinsame Arbeit der LBP und der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Agrarökonomie (LBA).

Zur Verteilung der Bewirtschaftungseignung in Tussenhausen sei auf Diagramm 1: Landwirtschaftliche Standortkartierung verwiesen. Tussenhausen liegt (oder lag) mit 35,17 % Waldfläche knapp über dem bayerischen Durchschnitt von 34,00 % ¹⁷, die Eignung für Ackerflächen mit insgesamt 42,45 % befindet sich deutlich über den bayerischen Verhältnissen (29,62 %), die für Grünland mit 18,81 % etwas darunter (Bayern 19,26 % ¹⁸).

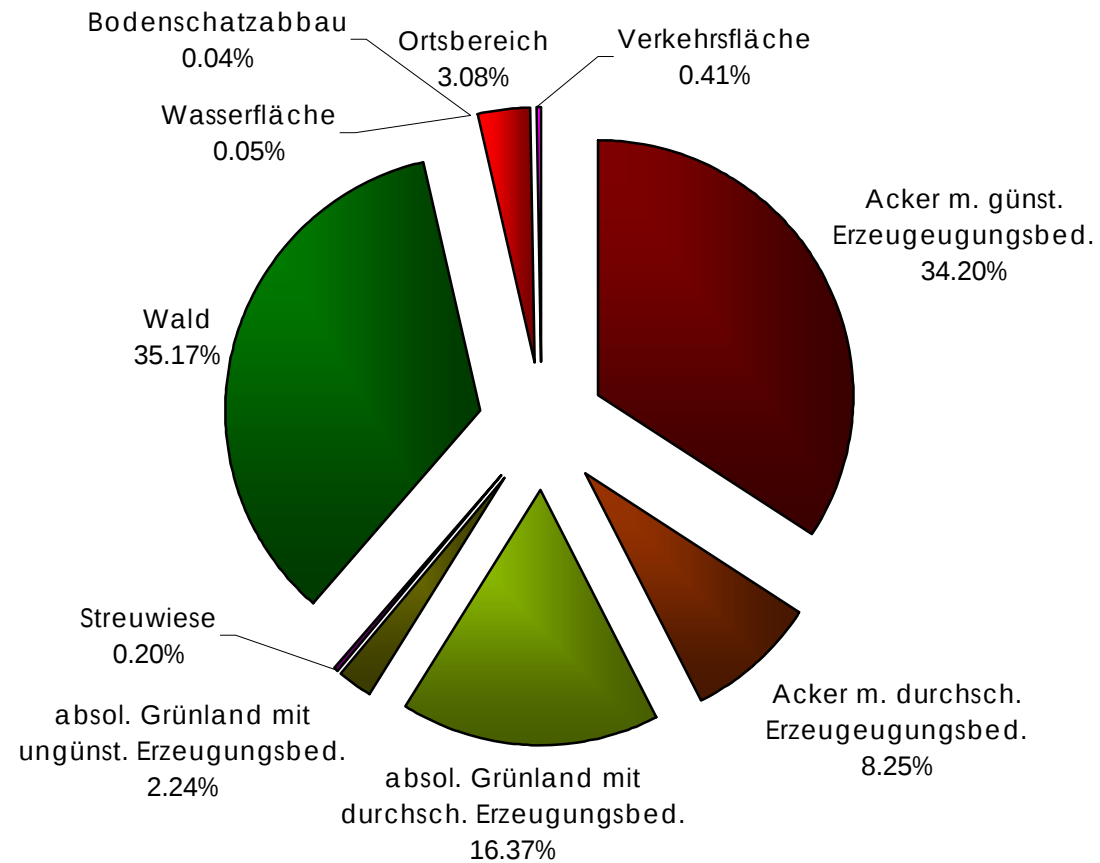
Die Landwirtschaftliche Nutzfläche (also Acker, Grünland und Streuwiesen) weisen zu 55,83 % (jeweils bezogen auf die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche) günstige Erzeugungsbedingungen auf (Bayern 52,60 %), zu 40,18 % durchschnittliche (Bayern 27,60 %) und zu 3,99 % ungünstige (Bayern 19,80 %).

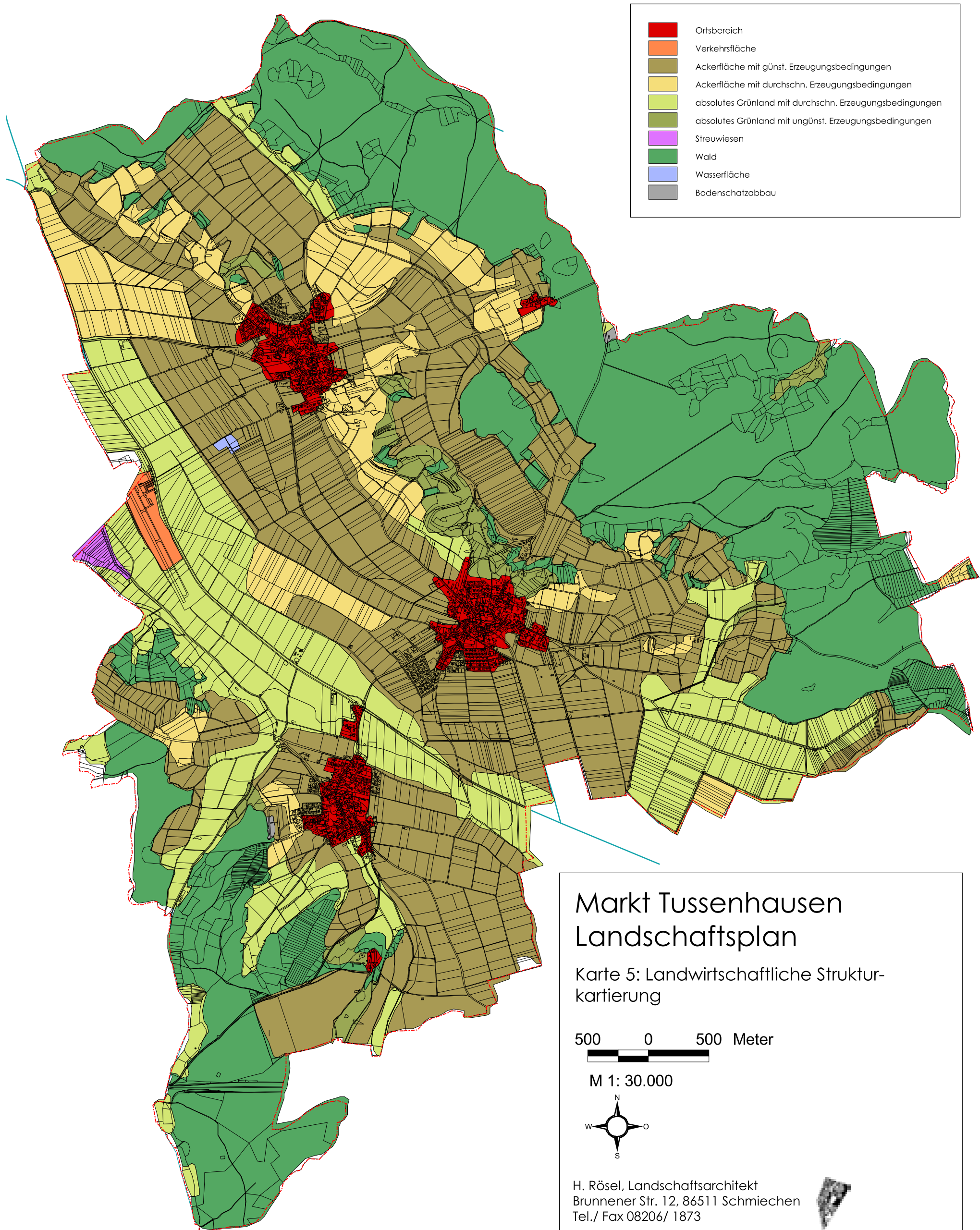
Tussenhausen kann, was die Flächennutzung angeht, als relativ stark landwirtschaftlich geprägt eingestuft werden und besitzt auf die naturräumliche Ausstattung bezogen überdurchschnittlich günstige Erzeugungsbedingungen – dies bildet sich allerdings in der tatsächlichen Landnutzung erstaunlich wenig ab. Die Standortkartierung trifft ja nur Aussagen über die landwirtschaftliche Eignung von Flächen, nicht über deren tatsächliche Nutzung. In der Marktgemeinde Tussenhausen dominiert überraschenderweise trotz überdurchschnittlich guter Ackereignung das Grünland mit einem Anteil von rund 39 % an der tatsächlichen Flächennutzung, Ackernutzung kommt nur auf rund 12 % (bezogen jeweils auf das gesamte Gemeindegebiet). Die zunehmende wirtschaftliche Attraktivität von Biogasanlagen lässt für die Zukunft allerdings auch im Markt Tussenhausen eine Zunahme des Ackeranteil erwarten.

¹⁷ Erlbeck S 778

¹⁸ Bay. Agrarbericht 2004 S 226; der besseren Vergleichbarkeit halber wurden die Daten von 1983 zum Vergleich herangezogen.

Landwirtschaftliche Standortkartierung





2.3 Waldfunktionsplan

Das Gemeindegebiet verfügt tatsächlich über etwa 1.429 ha Wald, was mit etwa 35,7 % Anteil an der Gemeindefläche leicht über dem bayerischen Durchschnitt von 34,0 % liegt ¹⁹. Als Wald werden für den Landschaftsplan alle Gehölzflächen eingestuft, die der Waldfunktionsplan als solche definiert; die Unterscheidung zwischen kleinen Waldstücken und großen Feldgehölzen, die wie alle Feldgehölze nicht zum Wald gerechnet werden, ist also eine planerisch-normative, nicht unbedingt eine ökologische oder geobotanische.

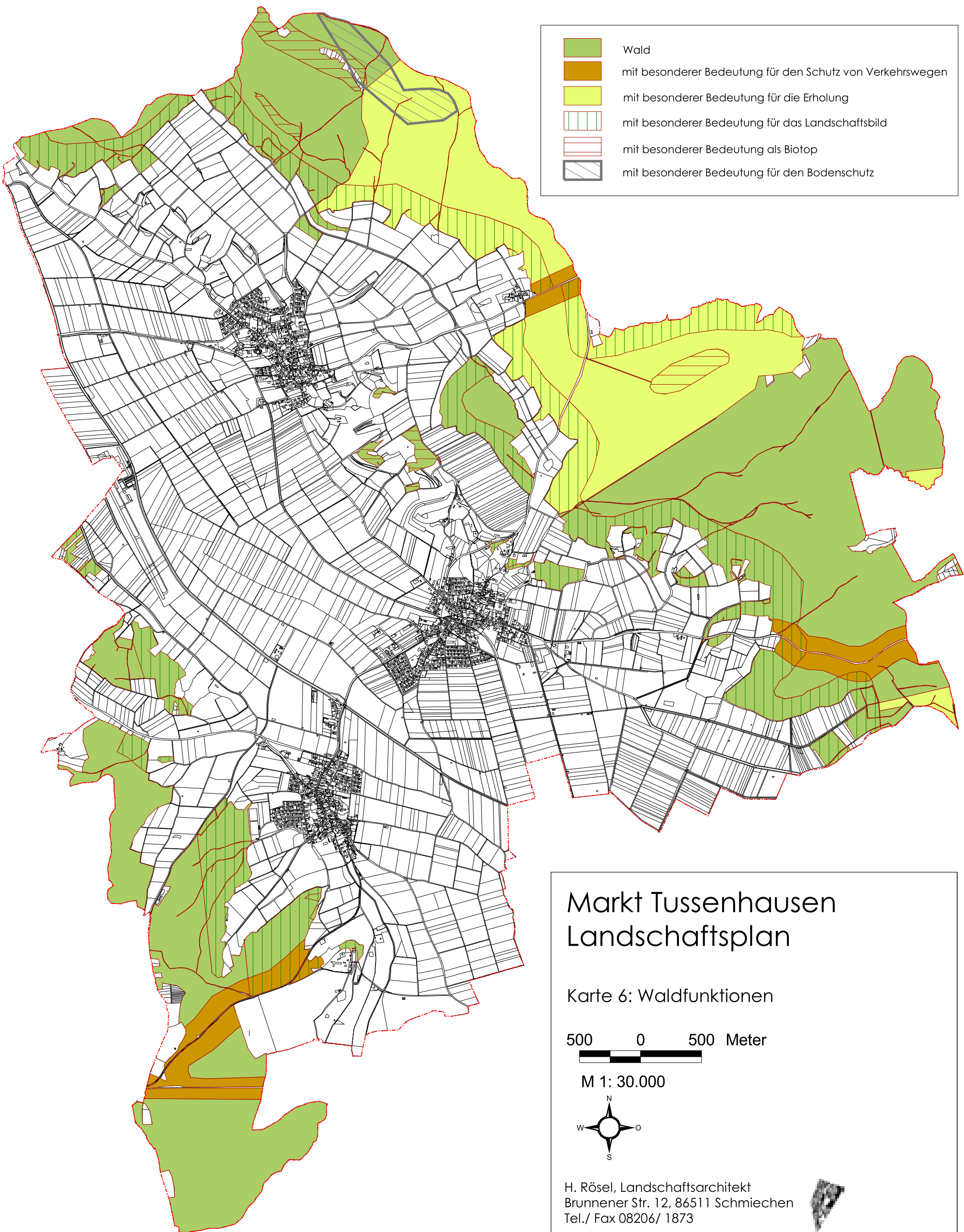
Bei der forstlichen Fachplanung deckt der Waldfunktionsplan die Ebene der Rahmenplanung ab; er trifft Aussagen zu den Funktionen, die die verschiedenen Wälder erfüllen oder erfüllen sollen und definiert generelle Ziele und angestrebte Entwicklungstendenzen im forstlichen Bereich. Es handelt sich dabei um eine kleinmaßstäbliche, nicht parzellenscharfe Planung im Maßstab 1 : 50 000, was eine gewisse maßstabsbedingte Unschärfe beinhaltet. Die in die Karte eingefügte Flurkarte dient daher, analog der geologischen Karte, lediglich der Orientierung, Aussagen über einen parzellenscharfen Grenzverlauf der einzelnen Waldfunktionen dürfen aus der Karte nicht abgeleitet werden.

Der Waldfunktionsplan setzt für das Gemeindegebiet die folgenden Waldfunktionen fest (zur Lage vgl. Karte 5: Waldfunktionen):

- Flächen mit besonderer Funktion
 - für den Bodenschutz
 - für den Schutz von Verkehrswegen
 - für die Erholung (Intensitätsstufe II)
 - für das Landschaftsbild
 - als Biotop

Erwähnt sei hier auch noch, daß die als Wald geführten Flächen unter das Waldgesetz fallen und mit entsprechenden gesetzlichen Auflagen versehen sind. So bedarf z.B. nach Art. 9 (2) BayWaldG eine Rodung von Waldflächen einer besonderen Erlaubnis.

¹⁹ Die leicht abweichenden Werte im vorhergehenden Kapitel 2.2 Agrarleitplanung ergeben sich wieder daraus, das in 2.2 die Standorteignung angegeben ist, hier jedoch die tatsächliche Nutzung.



2.4 Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP)

Das in der Konzeption bayernweit flächendeckend angelegte ABSP liegt für den Landkreis Unterallgäu als aktualisierte Fassung auf CD mit Stand März 1999 vor. Es soll, wie der Name schon sagt, die jeweils vorkommenden und bedeutenden Biotoptypen und das Artenspektrum auf Landkreisebene aufnehmen und Konzepte für deren Schutz, Pflege und Entwicklung aufzeigen. Für das Gemeindegebiet liegen eine Fülle von Objekteintragungen, Informationen zum Arten- und Biotopbestand, Maßnahmenvorschlägen und Zielen vor.

Was die Objekteintragungen betrifft, so basieren diese auf Biotop- und Artenschutzkartierung und werden in den entsprechenden Kapiteln mit behandelt, ebenso fließen die weiteren Informationen an den entsprechenden Stellen mit ein. Die Maßnahmenvorschläge werden im Teil C Planungsziele berücksichtigt. Sie kulminieren im ABSP in sog. Schwerpunktgebieten ²⁰; an dreien hat das Gemeindegebiet Anteil. Die für uns relevanten Aussagen führe ich kurz auf.

Schwerpunktgebiet O Salgener Moos/ Oberes Moos – Ziele und Maßnahmen ²¹

Mögliche Zielart: Weißstorch

- Erhalt und Förderung einer im wesentlichen offenen Landschaftsstruktur mit einem Mosaik unterschiedlicher Feuchtlebensräume durch Verbesserung der Moorhydrologie und gezielte Landschaftspflegemaßnahmen.
- Kein weiterer Grünlandumbruch, keine weiteren Aufforstungen, keine weiteren Entwässerungsmaßnahmen.
- Deutliche Verbesserung des Bodenwasserhaushaltes durch Anhebung des Grundwasserspiegels, Höherlegen von Grabensohlen und anderen Maßnahmen zum Wasserrückhalt in der Fläche.
- Erhalt und Optimierung der wenigen Naß- und Streuwiesenreste und Torfstichareale durch Wiederaufnahme einer extensiven Mahd, Entbuschung usw..
- Entwicklung weiter Bereiche des Schwerpunktgebietes zu offenen Feuchtwiesenkomplexen, wie sie vom Weißstorch als Nahrungsraum genutzt werden können (hierzu u.a. Entbuschung ehemaliger Moorwiesen, Wiederaufnahme der Mahd, Entfernung störender Gehölzkulissen entlang von Fließgewässern und Wegen).

²⁰ Zur Lage vgl. Karte 8: Schutzgebiete

²¹ ABSP 4.6 S 6; Das Schwerpunktgebiet liegt mit seinem äußersten südöstlichen Ende noch im Gemeindegebiet.

Schwerpunktgebiet P Flossachtal – Ziele und Maßnahmen ²²

Zielarten: Helm-Azurjungfer, Weißstorch

- Naturnaher Rückbau der kanalartig ausgebauten Flossach.
- Deutliche Verbesserung des Bodenwasserhaushaltes im Flossachtal durch Anhebung des Grundwasserspiegels (Wasserrückhalt in der Fläche).
- Verbesserung des Biotopverbundes entlang der Gewässerachsen.
- Verbesserung des Nahrungsangebotes für den Weißstorch im Flossachtal durch weitere Anlage/ Entwicklung geeigneter Biotopstrukturen; u.a. sollten hierzu auch geeignete Abbaustellen storchentauglich rekultiviert und von störenden Nutzungen freigehalten werden. Neben der Anlage sog. „Storchenbiotope“ soll aber auch durch Maßnahmen in der Fläche das Nahrungsangebot verbessert werden (z.B. Nutzungsextensivierung größerer Wiesenkomplexe, Wiedervernässung usw.; dadurch auch Förderung eines breiteren Artenspektrums).
- Erhalt und Sicherung der Vorkommen der Helm-Azurjungfer. Grundlage für das ansehnliche Vorkommen der Art im Flossachtal bildet die Vielzahl ganzjährig wasserführender Gräben (mit Grundwassereinfluß) mit guter Wasserqualität.
- Keine weitere Aufforstung von Offenlandflächen; bei geplanter Nutzungsaufgabe Entwicklung der Flächen zu Elementen des (Offenland-) Biotopverbundes (Einsatz des VNP).

Schwerpunktgebiet Q Südwestrand der Stauden – Ziele und Maßnahmen ²³

Zielart: Neuntöter

- Erhalt, Vernetzung, Pflege und Neuschaffung von Trockenstandorten entlang der gesamten Hangkante.
- Sicherung und Pflege der strukturreichen Hecken und mageren Ranken (Aushagerungsmahd erforderlich) zwischen Zaisertshofen und Tussenhausen. Durchführung des geplanten ABSP-Umsetzungsprojektes.
- Schaffung von höchstens extensiv genutzten Pufferzonen im Anschluß an Biotopflächen bei angrenzender Intensivnutzung (mind. 5 m, bei Lage unterhalb von intensiv genutzten Flächen deutlich breiter) zum Schutz vor Nährstoffeinträgen. Entwicklung zu mageren Säumen, Ranken o.ä. vernetzungsaktiven Strukturen.

²² ABSP 4.6 S 6 f

²³ ABSP 4.4 S 11 f

- Erhalt und Sicherung alter Obstbaumbestände und Pflanzung neuer Bestände innerhalb und außerhalb der Siedlungsbestände (gute Bestände z.B. um Tussenhausen).
- Aufbau gestufter Waldsäume und –mäntel entlang der südwestexponierten Waldränder der Steilkante.
- Erhalt der Sandgrube NW Zaisertshofen als wertvoller Sekundärbiotop: keine (Teil-)Verfüllung oder Ablagerung von Bauschutt, keine Aufforstung, keine Sandentnahme im Bereich der Uferschwalbenkolonie während der Brutzeit (Mai – Ende August; weitere kleinflächige Sandentnahmen zum langfristigen Erhalt der Brutwand jedoch notwendig).

2.5 Biotopkartierung Bayern

Die Amtliche Biotopkartierung ist als eine Art standardisierter Inventarisierung der ökologisch wertvollen Flächen in der Landschaft gedacht, der ökologischen Möblierung sozusagen. Sie zielt dabei auf Objekte mittleren Maßstabes ab, möchte die Lücke schließen zwischen den Flächenschutzgebieten in ihren verschiedenen Kategorien, also etwa Natur- oder Landschaftsschutzgebieten, und Einzelobjekten in Form der Naturdenkmäler. Die kartierten Biotope besitzen dabei zwar keinen eigentlichen Schutzstatus, gelten aber als prinzipiell erhaltenswert und müssen im Beschädigungsfall durch besondere Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen berücksichtigt werden.

Das Gemeindegebiet verfügt über eine durchaus reichliche Ausstattung mit Biotopen, die in der Biotopkartierung Bayern Flachland amtlich erfaßt sind; insgesamt liegen 51 Nennungen vor, viele mit mehreren Teilflächen, die ganz oder teilweise im Gemeindegebiet liegen. Diese werden im folgenden kurz aufgelistet; für die detaillierte Beschreibung sei auf die Formblätter der Biotopkartierung und zur genauen Lage auf die Karte 7: Biotopkartierung verwiesen. Schwerpunkte liegen jeweils in den Hangbereichen der Riedel bei Mattsies und um Tussenhausen/ Zaisertshofen.

Liste 5: Amtlich kartierte Biotope

7829-0103-002 bis 003 Gehölzsaum an Leitenbach, Flossach und Nebengraben (z.T. im Gemeindegebiet, im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7829-0104-006 bis 009 Mooslandschaft südwestl. Zaisertshofen (z.T. im Gemeindegebiet, im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0107-001 bis 003 Kiesweiher südwestl. Zaisertshofen (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7829-0108-001 Sandgrube nordwestl. Zaisertshofen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0109-001 Bachtal nördl. Zaisertshofen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0110-001 Laubwäldchen nördl. Zaisertshofen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0111-001 Schwarzerlenaufforstung mit Hochstaudenflur nordwestl. Zaisertshofen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0112-001 bis 03 Feldgehölze und Hecken nordwestl. Zaisertshofen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0113-001 bis 03 Feldgehölze nördl. Zaisertshofen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0114-001 Erlenbestand mit Schilfröhricht nördl. Zaisertshofen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0115-001 Gehölzsaum am Westerbach nordöstl. Zaisertshofen (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7829-0116-001 Feldgehölz nordöstl. Zaisertshofen (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7829-0117-001 bis 006 Böschungen an Feldwegen östl. Zaisertshofen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0118-001 und 002 Baumhecken in Straßeneinschnitt nordöstl. Zaisertshofen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0119-001 und 002 Gehölz und Hecke an der Straße von Zaisertshofen nach Markt Wald (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0120-001 bis 04 Feldgehölze und Hecken südl. und südöstl. Zaisertshofen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0121-001 bis 11 Gehölze und Hecken südöstl. Zaisertshofen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0122-001 bis 02 Hainbuchenwald zw. Zaisertshofen und Tussenhausen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0123-001 gewässerbegleitender Gehölzsaum nordwestl. Tussenhausen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0124-001 bis 009 Hecken nordöstl. Tussenhausen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0125-001 Wäldchen zw. Zaisertshofen und Tussenhausen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0126-001 bis 004 Hecken nordwestl. Tussenhausen

7829-0127-001 und 2 Buchen-Eschenwald nördl. Tussenhausen

7829-0128-001 bis 003 Hangleitenwald nordöstl. Tussenhausen

7829-0129-001 bis 003 Hecken nordöstl. Tussenhausen

7829-0130-001 und 002 Baumhecken nordöstl. Tussenhausen (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7829-0131-001 und 2 gewässerbegleitender Gehölzsaum nordöstl. Tussenhausen (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7829-0132-001 gewässerbegleitender Gehölzsaum und Erlenbestände nordöstl. Tussenhausen (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7829-0133-001 bis 003 Buchenwald und gewässerbegleitender Gehölzsaum nordöstl. Tussenhausen (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7829-0134-001 Erlen-Eschenwald nordöstl. Tussenhausen (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7829-0135-001 und 2 gewässerbegleitender Gehölzsaum östl. Tussenhausen (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7829-0136-001 und 2 Schwarzerlensaum östl. Tussenhausen

7829-0137-001 und 2 Hecken an der Straße Tussenhausen – Ettringen (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7829-0141-001 bis 3 ehemalige Abbaustelle der Ziegelei bei Markt Wald (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7829-0147-001 aufgelassene Pfeifengraswiese im südl. Neufnachtal (z.T. im Gemeindegebiet)

7829-0148-001 Streuwiese zwischen Ettringen und Tussenhausen (z.T. im Gemeindegebiet, im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7829-0149-001 Naßwiese und Schwarzerlenwald zwischen Ettringen und Tussenhausen (z.T. im Gemeindegebiet, im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7929-0026-001, 003 und 004 Feuchtbiotope am Hang des „Aspach“ (z.T. im Gemeindegebiet)

7929-0028-001 Feuchtwald nordöstl. Mindelheim (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7929-0030-001 und 002 Gehölze und Feuchtgehölze südl. Mattsies (z.T. im Gemeindegebiet, im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7929-0031-001 Tiefenbach südl. Mattsies (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7929-0032-001 bis 004 und 006 Feuchtbiotope östl. Nassenbeuren (z.T. im Gemeindegebiet, im ABSP als überregional bedeutsam eingestuft)

7929-0033-001 bis 004 Abbaugelände südl. Mattsies (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7929-0034-001 bis 003 Gehölze um Schloß Mattsies (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7929-0036-001 bis 010 Gehölze an Hängen um Mattsies (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7929-0037-001 bis 003 Gehölze nordwestl. Mattsies (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

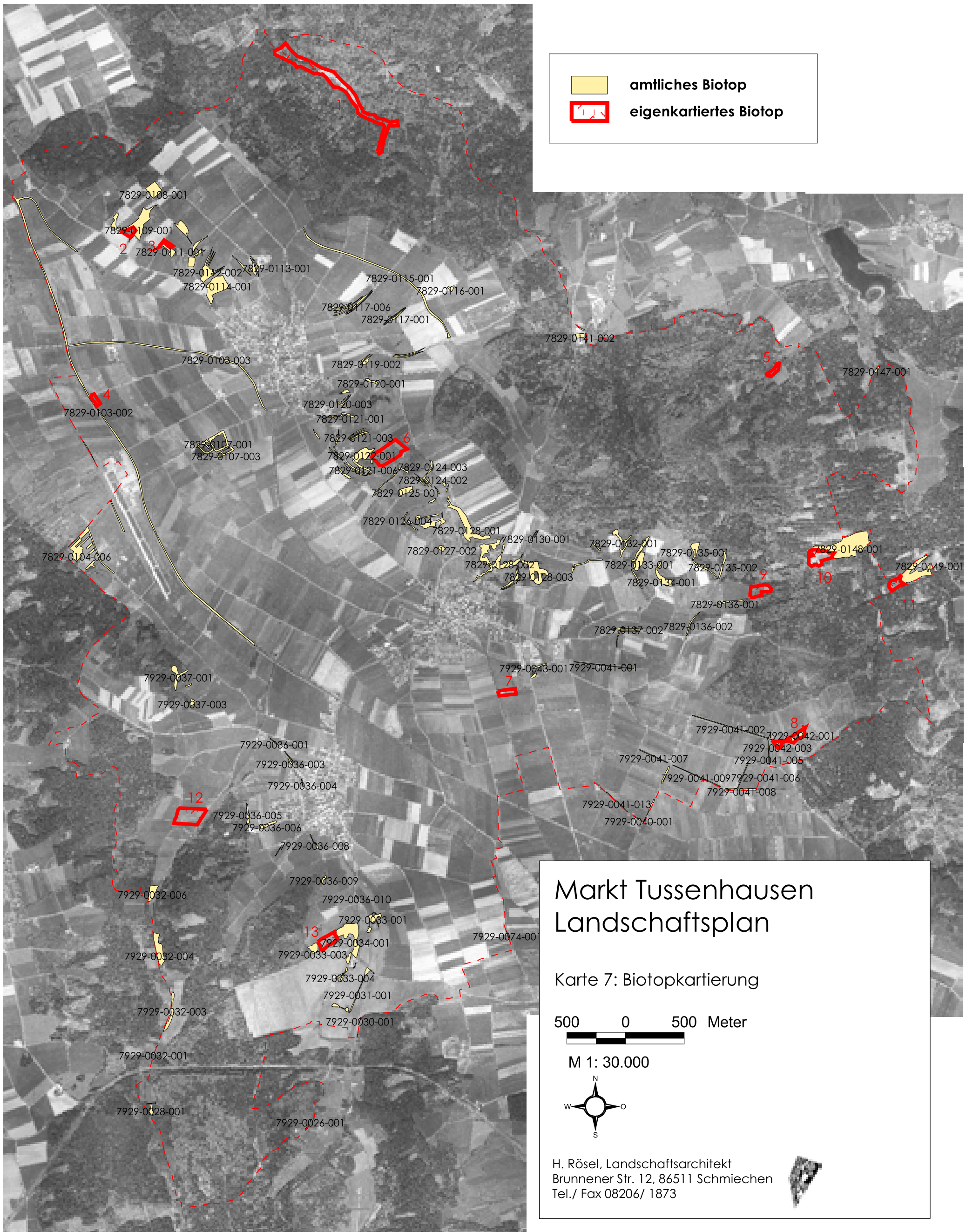
7929-0040-001 Flachmoor und Kalkmagerrasen nördl. Rammingen (z.T. im Gemeindegebiet, im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7929-0041-001 bis 010, 012 und 013 Vegetation entlang Gräben zwischen Tussenhausen und Rammingen (z.T. im Gemeindegebiet, im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

7929-0042-001 bis 003 Feuchtgebüsch auf Niedermoor nordöstl. Rammingen (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7929-0043-001 und 002 Gehölze in ehemaligem Abbaugelände südl. Tussenhausen (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

7929-0074-001 Gehölze zwischen Schloß Mattsies und Unterrammingen (z.T. im Gemeindegebiet)



2.6 Artenschutzkartierung Bayern (ASK)

In Bayern wird seit 1980 ein biogeographisches Artenkataster, die sog. Artenschutzkartierung geführt. Sie dient als Planungsgrundlage gerade auch für die Landschaftsplanung, hat aber selbst keinen rechtlichen Status. Im Gemeindegebiet befinden sich 20 Eintragungen von flächigen Lebensräumen und 38 Punktnachweise, die in der folgenden Liste 6 und der Karte 7: Artenschutzkartierung aufgeführt sind. Zu detaillierteren Informationen wird auf die ASK selbst verwiesen.

Liste 6: Artenschutzkartierung (P für Punktnachweise)

P7829006 Lettenbach bei Mörgen

P7829007 Lettenbach bei Zaisertshofen

78290012 Tümpel in ehemaliger Tongrube südl. Markt Wald (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

P7829013 Tussenhausen (Weißstorchnachweis 1980 bis 1982)

78290069 Sandgrube Zaisertshofen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

78290070 Reste des oberen Moores zwischen Zaisertshofen und Tussenhausen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

78290071 Neufnachquellgebiet nordwestl. Ettringen

P78290074 Ackerrain bei Sandgrube Zaisertshofen

78290075 Feldrain vor dem Frauenreis-Wald

78290076 Heckenlandschaft nordöstl. Zaisertshofen

P78290088 Mischwaldbestand südöstl. Mörgen (Siebenschläfernachweis 1985)

P78290089 Nadelholzbestand südöstl. Mörgen (Siebenschläfernachweis 1985)

P78290090 Mischwaldbestand südwestl. Markt Wald (Siebenschläfernachweis 1985)

P78290091 Mischwaldbestand nördl. Zaisertshofen (Siebenschläfernachweis 1985)

P78290092 Laubholzbestand nördl. Zaisertshofen (Siebenschläfernachweis 1985)

P78290093 Laubholzbestand nördl. Zaisertshofen (Siebenschläfernachweis 1985)

P78290094 Mischwaldbestand westl. Markt Wald (Siebenschläfernachweis 1985)

P78290095 Mischwaldbestand westl. Markt Wald (Siebenschläfernachweis 1985)

P78290108 Hänge nördl. Zaisertshofen

78290123 Streuwiese nordwestl. Ettringen

P78290124 Kirche Tussenhausen (im ABSP als Fledermaus-Wochenstube 1998 der überregional bis landesweit bedeutsamen Fledermausart Großes Mausohr genannt)

P78290133 Sandgrube Zaisertshofen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

78290140 Fischweiher westl. Ettringen (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

78290141 Weiher westl. Ettringen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

P78290170 Flossach westl. Zaisertshofen (im ABSP als landkreisbedeutsamer Art-nachweis genannt)

P78290174 Tümpelanlagen nördl. Tussenhausen (im ABSP als landkreisbedeutsamer Artnachweis genannt)

P78290178 Tümpel nordwestl. Zaisertshofen

78290179 aufgefüllter Baggersee bei Mattsies (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

P78290181 Angelberger Forst (Siebenschläfernachweis 1994, im ABSP werden zusätzlich Nachweise der überregional bis landesweit bedeutsamen Fledermausarten Braunes Langohr und Bechstein-Fledermaus genannt)

P78290182 Wald Frauenreis (Siebenschläfernachweis 1994, im ABSP werden zusätzlich Nachweise der landkreisbedeutsamen Fledermausarten Braunes Langohr und Abendsegler genannt)

P78290183 Kirche Zaisertshofen (im ABSP als Fledermaus-Wochenstube 1994 der überregional bis landesweit bedeutsamen Fledermausart Großes Mausohr genannt)

P78290197 Hänge nördl. Tussenhausen

P78290198 Lettenbach bei Zaisertshofen (im ABSP als landkreisbedeutsamer Art-nachweis genannt)

P78290199 Hang mit Viehweide nordwestl. Zaisertshofen

P78290200 Sandgrube nordwestl. Zaisertshofen (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

P78290201 Acker am LBV-Tümpel nordwestl. Zaisertshofen (im ABSP als landkreisbedeutsamer Artnachweis genannt)

P78290202 aufgefüllter Baggersee, LBV-Fläche Mattsies (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

P78290223 Weiher westl. Ettringen

P78290234 bei Tussenhausen

P79290002 Lettenbach bei Mattsies

P79290014 Schloßfeldwald bei Mindelheim (im ABSP als landkreisbedeutsamer Art-nachweis genannt)

P79290030 an der Eisenbahn am Schloßfeldwald (Nachweis *Arnica montana* 1978)

P79290034 Kiesgrube am Sportplatz bei Mattsies

P79290046 Bahndamm des Hesselwalddurchstiches (im ABSP als landkreisbedeutsamer Artnachweis genannt)

79290047 Ost- und Nordabhänge von Schloß Mattsies (im ABSP als regional bedeutsam eingestuft)

79290054 Hillental östl. Nassenbeuren (im ABSP als überregional bedeutsam eingestuft)

P79290057 Kiesgrube nordwestl. Mattsies

P79290060 Moor bei Mattsies

79290082 Baggersee nordöstl. Mattsies (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

79290101 ehemalige Kiesgrube nördl. Rammingen

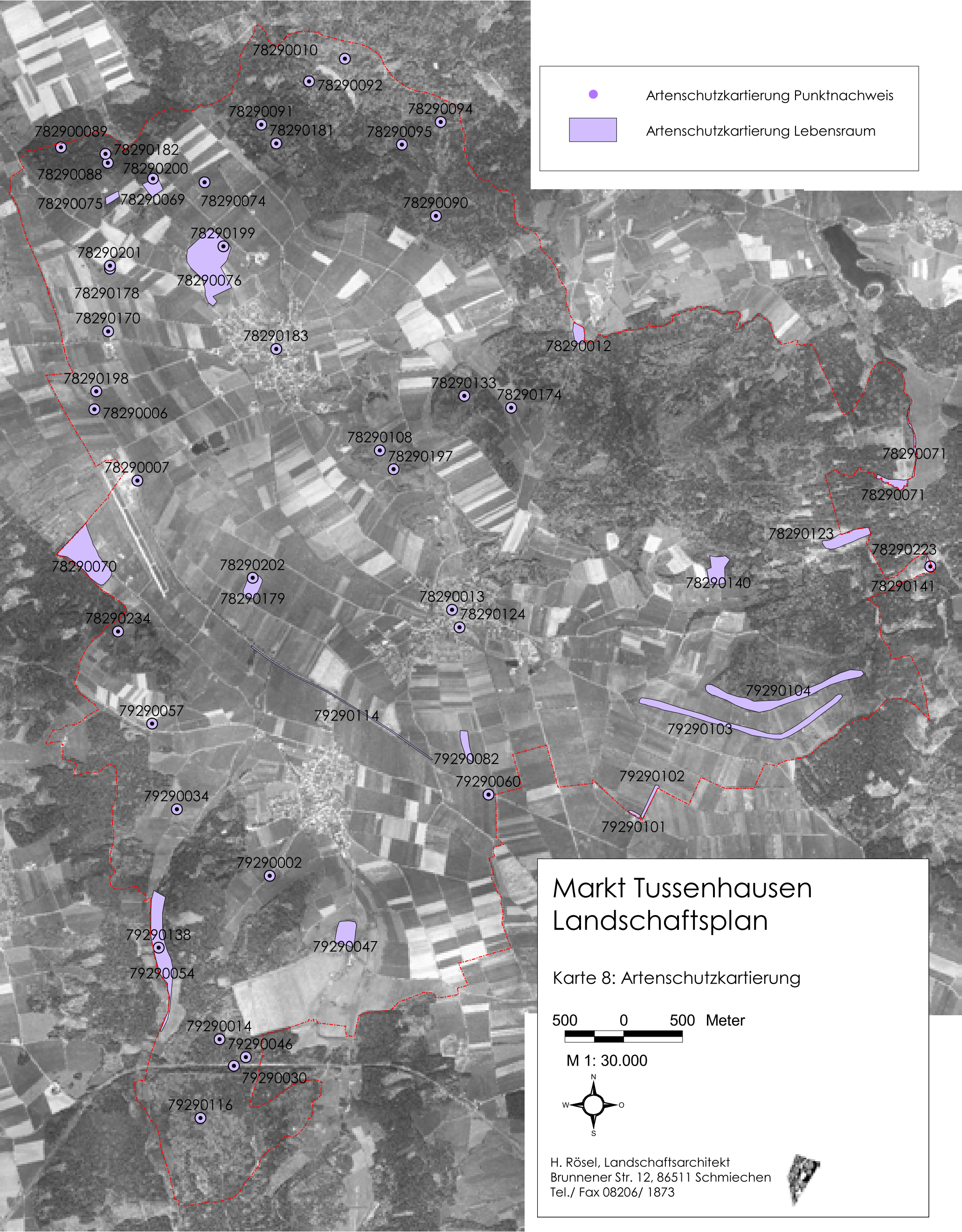
79290102 Graben und Wegränder nördl. Rammingen

79290103 Graben östl. Tussenhausen (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

79290104 Waldrand östl. Tussenhausen (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

79290114 Lettenbach bei Mattsies (im ABSP als lokal bedeutsam eingestuft)

79290116 (im ABSP als landkreisbedeutsamer Fledermausnachweis 1996 genannt)



2.7 NATURA 2000

Die EU verfolgt mit dem NATURA 2000-Projekt das ehrgeizige Ziel des Aufbaus „eines kohärenten ökologischen Schutzgebietssystems ... , welches in repräsentativer Weise die aus gemeinschaftlicher Sicht besonders schutzwürdigen Lebensräume und Arten erhalten und ggf. entwickeln soll.“ ²⁴ Bestandteil des Schutzgebietssystems sind FFH-Gebiete (nach der Flora-Fauna-Habitat- Richtlinie) und SPA-Gebiete (Special Protected Areas zum Vogelschutz) ²⁵, für die ein Verschlechterungsverbot und die Pflicht zur Verträglichkeitsprüfung von Vorhaben besteht, die Auswirkungen auf die Gebiete haben können.

Das Gemeindegebiet hat Anteil an den folgenden Schutzgebieten (vgl. Karte 9: Schutzgebiete):

- Gebiets-Nr. 7728-301 Mausohrkolonien im Ost- und Unterallgäu; 1 Teilfläche im Gemeindegebiet, Fledermaus-Wochenstube in der Kirche Tussenhausen
- Gebiets-Nr. 7829-301 Angelberger Forst (641 ha naturnahes Waldgebiet, Jagdgebiet der Mausohrkolonie von Tussenhausen); Teilfläche 01 fast ganz im Gemeindegebiet (605 ha), Teilfläche 02 (34 ha) komplett im Gemeindegebiet

Für das Gebiet Nr. 7829-301 Angelberger Forst besteht ein gültiger Managementplan, den die Forstdirektion Oberbayern-Schwaben erarbeitet hat. Relevante Einzelheiten aus dieser Arbeit werden unter C2.10 behandelt, um dem Umsetzungsanspruch des Managementplanes ausreichend gerecht zu werden.

2.8 Schutzgebiete / geschützte Objekte nach BayNatSchG

Bestehende Schutzgebiete jeglicher Kategorie und ebenso in Planung oder im Aufstellungsverfahren befindliche sind eine reine nachrichtliche Übernahme von dritter Seite. Der bestehende Schutzstatus mit den entsprechenden Nutzungseinschränkungen oder -ausschlüssen muß von der Landschaftsplanung weitgehend als gegeben betrachtet werden und kann nicht beeinflußt werden. Ganz oder teilweise im Gemeindegebiet liegen die folgenden unter entsprechende Bestimmungen fallenden und amtlich aufgenommenen Areale. Die Lage der Flächen ist Karte 9: Schutzgebiete zu entnehmen.

Bestand

Unter Naturschutz gem. BayNatSchG Art.7 gestellt, also als Naturschutzgebiet ausgewiesen ist keine Fläche im Gemeindegebiet.

Ein Naturdenkmal gem. BayNatSchG. Art.9 ist im Gemeindegebiet ebenfalls nicht vorhanden.

²⁴ BfN S 5

²⁵ Kommen im Gemeindegebiet nicht vor.

Unter Landschaftsschutz gem. BayNatSchG. Art.10 stehen ca. 1388 ha des Gemeindegebietes nordöstlich der Staatsstraße 2025; sie gehören zum Landschaftsschutzgebiet SWA12 Augsburg Westliche Wälder.

Ebenfalls nordöstlich der Staatsstraße 2025 gehört das Gemeindegebiet mit etwa 2131 ha (in denen das Landschaftsschutzgebiet komplett enthalten ist) zum seit 1988 bestehenden Naturpark Augsburg - Westliche Wälder, der gemäß BayNatSchG. Art.11 als Gebiet mit vorrangiger Förderung von Naturschutz und umweltverträglichen Erholungsformen festgesetzt ist.

Als Geschützter Landschaftsbestandteil gem. BayNatSchG Art. 12 sind die Fl.Nr. 559 und 563 der Gemarkung Zaisertshofen mit Verordnung vom 07.02.1991 festgelegt; das „Flachmoor an der Staatsstraße 2025“ umfaßt etwa 2,6 ha.

Nach BayNatSchG Art. 13d1 sind darüber hinaus bestimmte Biotoptypen besonders geschützt, so etwa Moore, Sümpfe, Röhrichte und vergleichbare feuchte Offenlandbiotope, Bruch- und Auwälder, natürliche und naturnahe Fluß- und Bachabschnitte, Verlandungszonen, Magerrasen, wärmeliebende Säume, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte, Schluchtwälder sowie offene Felsbildungen. Hierunter fallen auch diverse amtliche Biotope im Gemeindegebiet (vgl. B 2.5 sowie die Datenblätter zu den Biotopen)

Planung

Das ABSP ²⁶ schlägt eine Reihe von weiteren Flächen für eine Unterschutzstellung vor, wobei es sich weitgehend an der Biotopkartierung orientiert:

Als LSG wird der Moorbereich westlich des Flughafens vorgeschlagen.²⁷

Als Geschützter Landschaftsbestandteil werden vorgeschlagen:

- Vorschlag 23 Naßwiese, Verlandungsgesellschaft und Schwarzerlenwald in einem östlichen Seitenarm der Neufnach (Biotop 7829-0149-001)
- Vorschlag 24 Großflächige Streuwiese mit z.T. Flachmoorcharakter und gewässerbegleitender Erlensaum (Biotop 7829-0148-001)
- Vorschlag 26 Oberes Moos (Biotop 7829-0104-006 bis 009)
- Vorschlag Sandgrube NW Zaisertshofen (Biotop 7829-0108-001)²⁸

Generell muß angemerkt werden, daß die Unterschutzstellung einzelner isolierter Objekte, wie sie die gesetzlichen Bestimmungen vorsehen, Probleme mit sich bringt, insbesondere bei kleinen und mittleren räumlichen Dimensionierungen der

²⁶ ABSP 5.2

²⁷ Dies müßte allerdings mit der vorgesehenen Verlängerung der Landebahn des Werkflughafens koordiniert werden (vgl. C2.10).

²⁸ Der Abbau für den kommunalen Eigenbedarf wäre auch weiterhin im Rahmen der nötigen Erhaltungspflege zu bestimmten Zeiten möglich (vgl. B2.14).

empfindlichen und wertvollen Objekte. Die unmittelbar angrenzenden und freinutzbaren Flächen können durch Stoffeinträge, Lärm oder etwa Entzug von Wasser das geschützte Objekt gefährden, ja es soweit beeinträchtigen, daß es seine Schutzwürdigkeit einbüßt. An dieser Stelle, bei der Einbindung der einzelnen Schutzobjekte in die umgebende Landschaft, bei der Abstimmung der Nutzung eben dieser Landschaft auf die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, muß die Landschaftsplanung greifen.

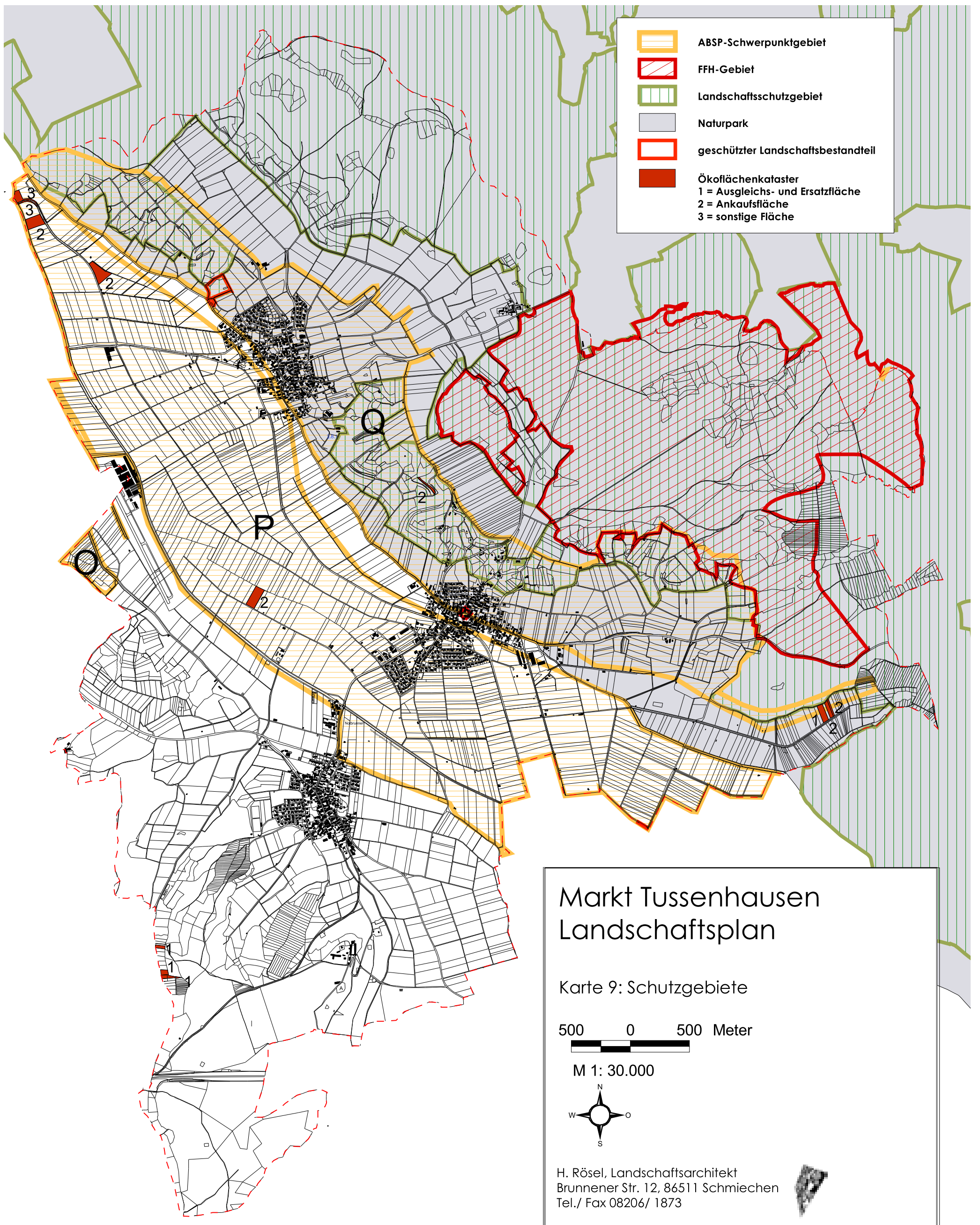
2.9 Ökoflächenkataster

Art. 39 des Bayerischen Naturschutzgesetzes schreibt vor, daß das Landesamt für Umwelt ein Verzeichnis ökologischer Flächen zu führen und laufend fortzuschreiben hat. Dieses sog. Ökoflächenkataster hat den Zweck, einen landesweiten Überblick über ökologisch bedeutsame Flächen zu ermöglichen. Erfäßt werden drei Gebietskategorien:

- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- Ankaufsflächen
- sonstige für den Naturschutz bedeutsame Flächen

Dabei hat das Ökoflächenkataster rein informativen Charakter, die Nennung selbst bedeutet für eine Fläche keine Änderung ihrer bestehenden rechtlichen Bindungen bzw. ihrer Nutzungsmöglichkeiten.

Die Flächen sind in Karte 9: Schutzgebiete dargestellt.



2.10 Wasserwirtschaftliche Planungen

Für das Gemeindegebiet liegen ein ganze Reihe wasserwirtschaftlicher Planungen unterschiedlicher Hierarchiestufen vor.

So befindet sich ein Hochwasservorranggebiet, ausgelegt auf ein 100-jähriges Hochwasser, entlang der Flossach.²⁹ Die Marktgemeinde Tussenhausen hat nach Angaben des Gewässerentwicklungsplanes zusätzlich überschwemmungsgefährdete Bereiche entlang der anderen Gräben und Bäche definiert.³⁰

Das Gemeindegebiet hat ein Wasserschutzgebiet im Süden des Gemeindegebietes³¹, das im übrigen nicht komplett im Gemeindegebiet liegt.

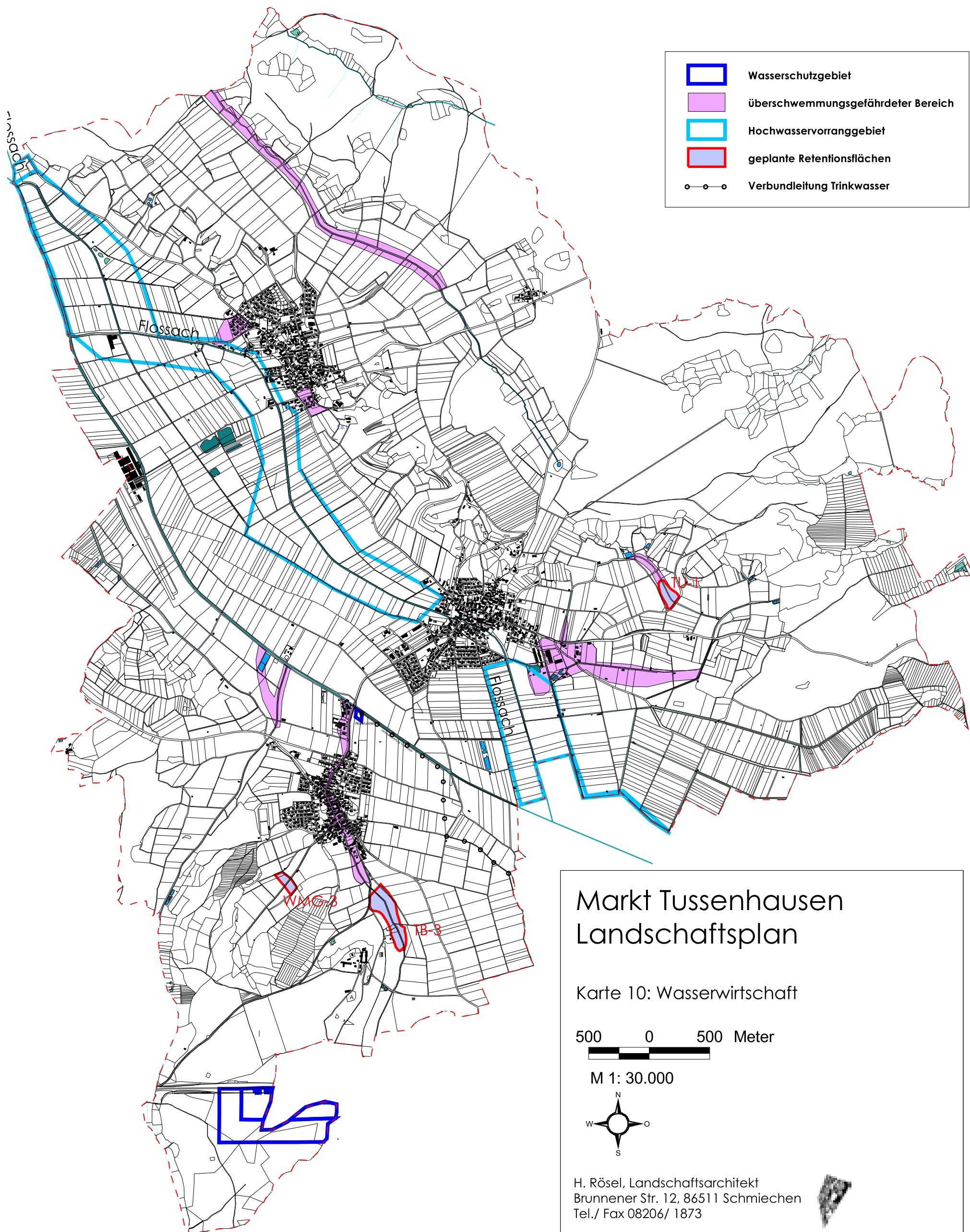
2004 hat die Marktgemeinde Tussenhausen einen Gewässerentwicklungsplan mit Gewässerstrukturgütekartierung für die Gewässer III. Ordnung erstellen lassen, mit Schwerpunkt auf Westerbach und Hasel. Die Maßnahmenvorschläge der Arbeit werden im Teil C entsprechend zu berücksichtigen sein.

2005 wurde im Auftrag der Gemeinde ein Hochwasserschutzkonzept zur Schaffung eines Hochwasserschutzes für ein HQ₁₀₀ für Tussenhausen, Mattsies und Zaisertshofen erstellt, z.T. in Varianten und nicht immer vollständig im Gemeindegebiet. Die vorgeschlagenen Hochwasserrückhaltebereiche sind in Karte 10: Wasserwirtschaft aufgeführt, soweit sie sich im Gemeindegebiet befinden.

²⁹ Kern S 15

³⁰ ebenda

³¹ Kern S 30. Das angeführte zweite, befristete Wasserschutzgebiet östlich Mattsies ist inzwischen aufgehoben, die Wasserversorgung erfolgt über eine Verbundleitung mit der Wasserversorgung Rammingen. Geblieben ist nur die Zone I unmittelbar um den Brunnen, da dieser als Notbrunnen weiter unterhalten wird.



C Planungsziele

Innerhalb des weitgehend unveränderbaren und im Ist-Zustand zu akzeptierenden Rahmens der natürlichen Grundlagen und auch der übergeordneten Planungsvorgaben kommen wir nun zum eigentlichen Aufgabenfeld der Landschaftsplanung, zu dem durch sie zu beplanenden, zu ordnenden und zu optimierenden Bereich: zur konkreten Nutzung der Gemeindefläche, zum Muster und der Struktur der Flächen-, und hier vor allem der Landschaftsnutzung in der Gemeinde. Diese gilt es zunächst zu erfassen, und, von der Erfassung methodisch sinnvoll nicht abtrennbar, zu bewerten, auch im Hinblick auf die oben ausgeführten natürlichen und planerischen Vorgaben.

Hieraus sind jeweils Leitbilder zu entwickeln, die eine funktionsfähige und den Vorgaben entsprechende Landschaft und einen leistungsfähigen Naturhaushalt sichern oder ergeben sollen und können. Ich rücke dabei von dem idealtypischen Leitbildbegriff ab, wie er z.B. im Gewässerentwicklungsplan ³² verwendet wird; man sollte bei einem Landschaftsplan, bei aller naturwissenschaftlichen Berechtigung derartiger Ansätze, nicht Maximalforderungen aufstellen, die die Gefahr bergen, in erster Linie aus Elementen zu bestehen, die von der Gemeinde ohnehin nicht beeinflussbar sind. Vielmehr sollen Leitbilder hier als konkrete Zielformulierungen verstanden werden, die als Diskussionsbasis, als Ausgangspunkt (und im Idealfall dann auch als Ziel) kommunalpolitischer Aktivitäten taugen, als „ernsthaft anzustrebender Zustand“ ³³.

In einem jeweils zusammenfassenden Schritt werde ich konkrete Einzelmaßnahmen zur Umsetzung bzw. zur Annäherung an dieses Leitbild vorschlagen, das „ernsthafte Anstreben“ etwas mit (potentiellem) Leben füllen. Zur Lage der einzelnen Maßnahmen sei auf die jeweiligen Karten im Textteil und den Planteil verwiesen.

1 landschaftsökologische Raumeinheiten – Bewertung, Leitbilder, Maßnahmen

1.1 Verbundkonzeption

Der Naturschutz muß sich flächenmäßig und funktional mit den anderen Nutzungsansprüchen an das Areal arrangieren. Er muß hierfür durch eine Verbundstrategie mittels der zur Verfügung stehenden Flächen die ökologische Funktionalität des Areals sichern und an die das Gemeindegebiet umgebende Landschaft anschließen, quasi in ein überregionales Gesamtkonzept einbinden.

Im vorliegenden Fall bietet sich hierfür eine Art Korridorkonzept zur Erhalt und Optimierung der bestehenden landschaftsökologischen Ausstattung an ³⁴. Das Flos-

³² Kern 2004

³³ LPK II.19 S188

³⁴ Jedicke S 84 ff, Ringler S 171 ff

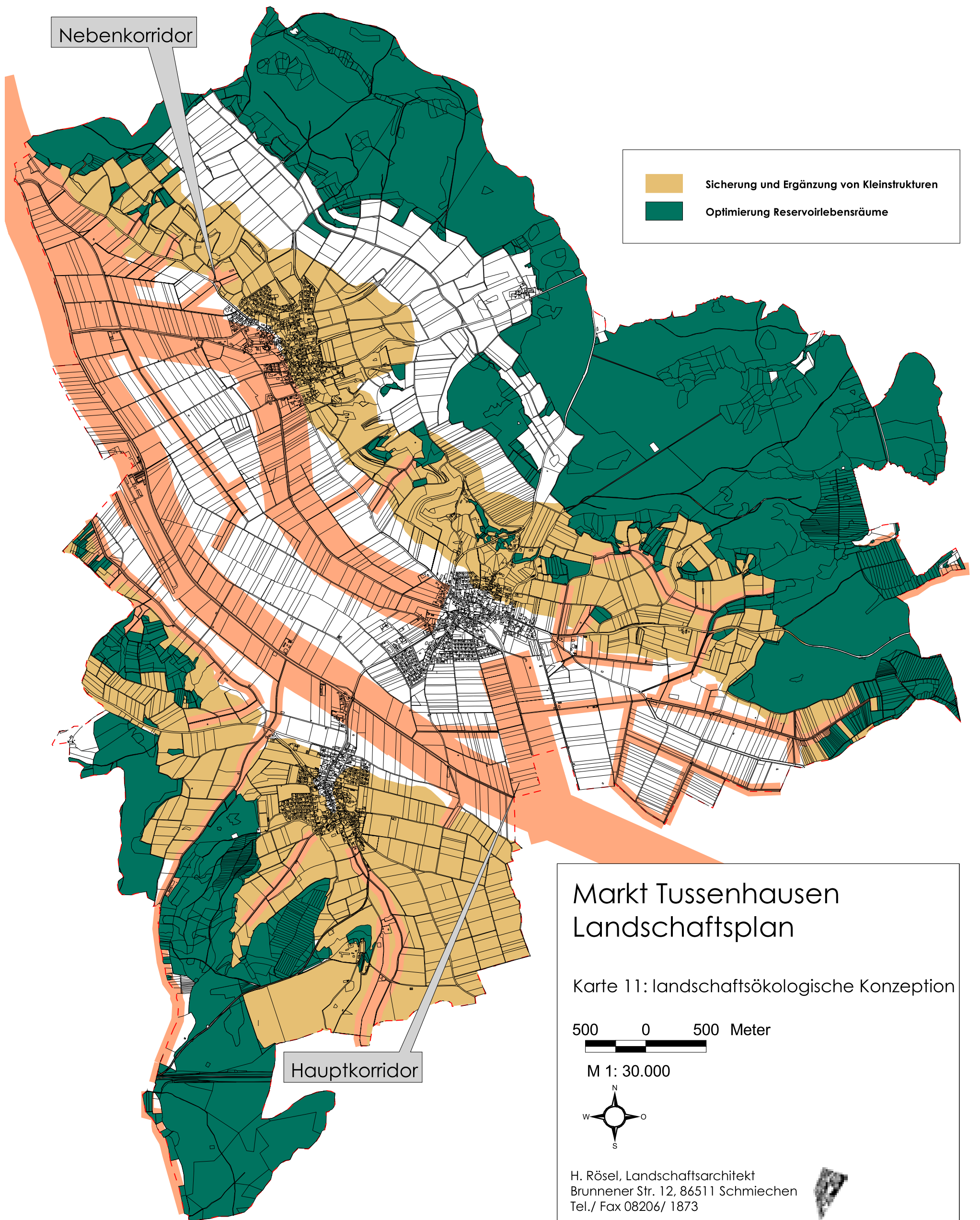
sachtal fungiert als Verbundachse vom Mindeltal zum Talkomplex von Lech und Wertach; als zentrales Verbundelement in der Raumeinheit bieten sich dabei die Gewässerzüge von Lettenbach und Flossach an, die in ihrer Verbundfunktion zu sichern und zu optimieren sind. Da die Flossach durch Tussenhausen und am Ortsrand von Zaisertshofen fließt, in ihrer Verbundfunktion für Flora und Fauna sozusagen zwei Flaschenhälse aufweist, kommt dem Lettenbach eine wichtige Ergänzungsfunktion zu. Die Fläche des Flossachtales sollte durch untergeordnete Korridore entlang bestehender linearer Strukturen in das Verbundkonzept einbezogen werden; hier bieten sich die bestehenden Bäche und Gräben mit ihren einzurichtenden Pufferstreifen an (siehe auch C2.7). Besondere Bedeutung kommt dabei den aus den Riedelhochflächen durch die Talhänge dem Talraum zufließenden Gewässern zu, da diese alle drei Raumeinheiten miteinander verkoppeln. Dabei wird es kaum gelingen, ein durchgängiges Korridorsystem auszubilden, in dem wirklich alle Korridore miteinander in Verbindung stehen; insbesondere Siedlungsflächen werden einzelne Bereiche abtrennen. Diese Kompartimente wären evtl. durch Trittsteinbiotope wieder entsprechend anzuschließen.

Die Talhänge könnten durch die Sicherung und Ergänzung der bestehenden naturnahen Kleinstrukturen, insbesondere in den intensiver landwirtschaftlich genutzten Bereichen wird letzteres noch nötig sein, an die Gewässerkorridore angeschlossen werden. Einzelne als Trittsteine für Flora und Fauna wirkende Strukturen, etwa Obstwiesen, Feldgehölze oder aufgelassene Abbaustellen, würden durch kürzere lineare Elemente wie die zahlreichen bereits als amtliche Biotope erfaßten Hecken ergänzt und so für Flora und Fauna eine gute Durchgängigkeit der intensiver landwirtschaftlich genutzten Bereiche angestrebt.

Die Waldbereiche schließlich, mit Masse in den Riedelhochflächen, dienen als Reservoirlebensräume. Durch ihre geringe Nutzungsintensität bieten sie sich als flächig naturnahe Bereiche an, von denen ausgehend Talhänge und Talraum für Flora und Fauna erschlossen werden. Entsprechend sollten hier flächige Optimierungsmaßnahmen zum Tragen kommen, die sich selbstverständlich auch mit der forstwirtschaftlichen Nutzung vertragen müssen. Die aktuellen Erkenntnisse über die auch wirtschaftlichen Vorteile naturnahen Waldbaus lassen dies jedoch als gut umsetzbar und realistisch erscheinen; ³⁵ im Staatsforst wird aktuell auch bereits in größerem Umfang in diese Richtung gearbeitet.

Anzumerken bleibt noch, daß eine Zusammenlegung aller Trittsteinbiotope in wenige Flächen, eine Segregation in Naturschutz- und landwirtschaftliche Flächen auf der Maßstabebene des Gesamtgebietes naturschutzfachlich abzulehnen ist. Für das Verbundkonzept, die Erschließung der Kulturlandschaft für Flora und Fauna ist gerade die Durchdringung von Naturschutzvorrangflächen und landwirtschaftlicher Nutzung entscheidend.

³⁵ So weist etwa das Bayerische Waldprogramm hin auf ein „höheres Betriebsrisiko naturferner, labiler Bestände“ und auf den „derzeitig problematische[n] Absatz von starkem Fichten- und Kiefernholz“ (S30)



1.2 Flossachtal

a) Bestandsbewertung

Die landschaftsökologische Raumeinheit Flossachtal umfaßt rund 1.235 ha des Gemeindegebietes. Der weitaus überwiegende Anteil ist Offenland (93%), ein relativ hoher Anteil von 7% ist Siedlungsfläche.

Das Flossachtal wird zwar mit hohem Grünlandanteil, aber dennoch sehr intensiv bewirtschaftet und ist stark ausgeräumt. Landschaftsästhetisch und ökologisch gliedernde Strukturen bilden nur die Gehölzsäume entlang von Flossach und Lettenbach, straßen- bzw. siedlungsbegleitende Alleen und Einzelgehölze sowie die Eingrünungen von Baggerseen. Entsprechend hoch sind diese Strukturen zu bewerten, auch wenn sie z.T. für sich genommen keine besonderen Qualitäten aufweisen (so z.B. die standortfremden Fichtenpflanzungen an einigen Baggerseen).

b) Leitbild

Der Charakter einer waldfreien, offenen Tallandschaft muß beibehalten werden; bestehende Gehölzstrukturen bilden landschaftsästhetisch wertvolle Orientierungs- und Gliederungselemente und sollten insbesondere an der Flossach noch vorsichtig ergänzt werden. Der Anteil von naturnahen Kleinstrukturen mit Schwerpunkt auf gehölzfreien Elementen (Seigen, naturnahe Niedermoorflächen, Streuwiesen etc.) ist auf 10% der Raumeinheit zu erhöhen, um die Funktion als Verbundachse vom Mindeltal zum Talkomplex von Lech und Wertach zu sichern. Allgemein sollte die Landwirtschaft extensiviert werden, insbesondere in unmittelbarer Nähe von Gewässern, und in den Niedermoorbereichen keine Ackernutzung stattfinden. Dadurch ist auch die qualitative Optimierung der Hochwasserretentionsfunktion gegeben (weniger Erosion und Schadstoffemission im Überschwemmungsfall). Weiterer Kiesabbau ist aus Gründen des Grundwasserschutzes nicht anzustreben, Aufforstungen müssen unterbleiben.

Leitarten sind Weißstorch und Helmazurjungfer.³⁶

c) Maßnahmen

1. Kein weiterer Grünlandumbruch, keine weiteren Entwässerungsmaßnahmen. (ABSP)

³⁶ Die Fülle von Arten sowohl der Flora als auch der Fauna machen es für planerische Zwecke nötig, einzelne typische Arten als konkrete Planungsobjekte auszuwählen. Das ABSP gibt dabei Zielarten an (vgl. B.2.4), Arten also, deren spezieller Schutz Planungsziel ist. Ich spreche hier dagegen von Leitarten, von repräsentativen Arten eines Lebensraumes. Maßnahmen zu deren Förderung beinhalten dabei automatisch die Förderung des gesamten Habitatkomplexes, so daß hier nicht allein der Artenschutz, sondern die Sicherung, Pflege und Entwicklung eines ganzen Lebensraumes im Mittelpunkt steht. Dies sollte dem querschnittsorientierten Ansatz der Landschaftsplanung mehr entsprechen.

2. Deutliche Verbesserung des Bodenwasserhaushaltes durch Anhebung des Grundwasserspiegels, Höherlegen von Grabensohlen und anderen Maßnahmen zum Wasserrückhalt in der Fläche (ABSP)
3. Erhalt und Optimierung der wenigen Naß- und Streuwiesenreste und Torfstichareale durch Wiederaufnahme einer extensiven Mahd, Entbuschung usw. (ABSP)
4. Entbuschung ehemaliger Moorwiesen (ABSP)
5. Verbesserung des Biotopverbundes entlang der Gewässerachsen (ABSP)
6. Verbesserung des Nahrungsangebotes für den Weißstorch im Flossachtal durch weitere Anlage/ Entwicklung geeigneter Biotopstrukturen; u.a. sollten hierzu auch geeignete Abbaustellen storchentauglich rekultiviert und von störenden Nutzungen freigehalten werden. Neben der Anlage sog. „Storchenbiotope“ soll aber auch durch Maßnahmen auf größeren Flächen das Nahrungsangebot verbessert werden (z.B. Nutzungsextensivierung größerer Wiesenkomplexe, Wiedervernässung usw.; dadurch auch Förderung eines breiteren Artenspektrums). (ABSP)
7. Erhalt und Sicherung der Vorkommen der Helm-Azurjungfer. Grundlage für das ansehnliche Vorkommen der Art im Flossachtal bildet die Vielzahl ganzjährig wasserführender Gräben (mit Grundwassereinfluß) mit guter Wasserqualität. (ABSP)
8. Keine weitere Aufforstung von Offenlandflächen; bei geplanter Nutzungsaufgabe Entwicklung der Flächen zu Elementen des (Offenland-) Biotopverbundes (Einsatz des VNP) (ABSP)

1.3 Talhänge

a) Bestandsbewertung

Etwa 1.275 ha des Gemeindegebietes gehören zur Landschaftsökologischen Raumeinheit der Talhänge. Die Einheit weist etwa 6% Siedlungsfläche auf, 16% sind Wald und 78% Offenland.

Durch das teilweise steile und damit für landwirtschaftliche Nutzung ungünstige Relief haben sich eine Vielzahl von ökologischen Strukturen erhalten. Gehölzstandorte in allen Ausprägungen von Einzelgehölzen über Baumhecken und Feldgehölze bis hin zu z.T. naturnahen Feldgehölzen werden durch altgrasreiche Ranken ergänzt, bilden mit eher extensiven Wiesenbereichen auch landschaftsästhetisch sehr hochwertige Komplexe, begleiten die erfreulich zahlreichen Hohlwege. Durch die Hangbildung angeschnittene Schichtquellen ergänzen das Habitatspektrum um Feuchtstandorte, Vernässungen und Sumpfquellen.

Insgesamt stellen die Talhänge einen durchaus interessanten, landschaftsästhetisch und landschaftsökologisch wertvollen Verzahnungsbereich von genutzten

Flächen verschiedener Intensität und halbkulturellen Standorten dar, eine relativ extensive Kulturlandschaft von beinahe schon beispielhafter Ausprägung.

b) Leitbild

Die Talhänge sind wegen ihrer guten Einsehbarkeit das landschaftsästhetisch dominierende Element des Gemeindegebietes. Ihr bestehendes eng verzahntes Nutzungsmosaik aus Offenland mit eingestreuten Gehölzelementen und nach oben zunehmenden Waldflächen ist zu erhalten und in Teilbereichen landschaftsästhetisch durch markante Einzelstrukturen zu entwickeln. Besonderer Wert muß auf die Verzahnung von Offenland und Waldflächen gelegt werden. Aufforstungen sind bis zu einem Flächenanteil des Waldes von insgesamt 25% zulässig, allerdings dürfen sie nicht zur Arrondierung bestehender Waldbereiche mit damit verbundener Verkürzung der Grenzbereiche, der Ökotonlinien zwischen Wald und Offenland führen.

Jegliche Art von baulicher Entwicklung, sei es für Siedlungszwecke, für die Landwirtschaft oder zur Nutzung regenerativer Energien, bedarf höchster landschaftsästhetischer Sensibilität und darf nur mit entsprechenden Maßnahmen zur Eingrünung und landschaftlichen Einbindung stattfinden.

Leitart ist der Neuntöter.

c) Maßnahmen

1. Erhalt, Vernetzung, Pflege und Neuschaffung von Trockenstandorten entlang der gesamten Hangkante (ABSP)
2. Sicherung und Pflege der strukturreichen Hecken und mageren Ranken (Aushagerungsmahd erforderlich) zwischen Zaisertshofen und Tussenhausen, Durchführung des geplanten ABSP-Umsetzungsprojektes (ABSP)
3. Schaffung von höchstens extensiv genutzten Pufferzonen im Anschluß an Biotopflächen bei angrenzender Intensivnutzung (ab 5 m, bei Lage unterhalb von intensiv genutzten Flächen deutlich breiter) zum Schutz vor Nährstoffeinträgen; Entwicklung zu mageren Säumen, Ranken o.ä. vernetzungsaktiven Strukturen (ABSP)
4. Erhalt und Sicherung alter Obstbaumbestände und Pflanzung neuer Bestände innerhalb und außerhalb der Siedlungsbereiche (gute Bestände z.B. um Tussenhausen) (ABSP)
5. Aufbau gestufter Waldsäume und -mäntel (ABSP)
6. Erhalt der Sandgrube NW Zaisertshofen als wertvoller Sekundärbiotop: keine (Teil-)Verfüllung oder Ablagerung von Bauschutt, keine Aufforstung, keine Sandentnahme im Bereich der Uferschwalbenkolonie während der Brutzeit (Mai – Ende August; weitere kleinflächige Sandentnahmen zum langfristigen Erhalt der Brutwand jedoch notwendig) (ABSP)
7. Keine Verkürzung der Ökotonlinien zwischen Wald und Offenland in der Bilanz

1.4 Riedelhochflächen

a) Bestandsbewertung

Die verbleibenden etwa 1.665 ha des Gemeindegebietes ordne ich der Riedelhochfläche zu. Sie wird zu über 77% von Waldflächen dominiert, 22% sind Offenland, unter 1% entfallen auf Siedlungsflächen, einige kleine Weiler oder Gehöfte.

Der dominierende Wald weist in der nördlichen Teilfläche einen hohen Anteil Staatsforst auf, der sich bereits deutlich erkennbar im Umbau hin zu standortgerechten Mischwäldern mit einem entsprechend naturnahen Waldbau befindet. Aber auch die übrigen Waldflächen sind meist naturschutzfachlich durchaus von Wert. Wald ist auch in standortfremden Fichtenschonungen die Form der Landnutzung in Mitteleuropa, die mit den geringsten Eingriffen in den natürlichen Standort verbunden ist und die geringste Störungshäufigkeit aufweist. Größere zusammenhängende Bestände mit einer weiten Standort- und Bestandsamplitude, wie sie im Gemeindegebiet vorliegen, eignen sich daher ausgezeichnet als Reservoirlebensräume, von denen aus die angrenzenden intensiver genutzten Bereiche über Korridore und Trittsteine landschaftsökologisch erschlossen werden.

Eine sehr schöne Bereicherung stellen die in die Wälder immer wieder eingestreuten, mehr oder weniger intensiv genutzten kleineren Offenlandinseln. Von besonderem Wert sind dabei die sehr langen Kontaktzonen zwischen Wald und Offenland, die Ökotonlinien.

Mit der quasi Einfassung des Gemeindegebietes durch die beiden walddreichen Riedelhochflächen hat sich im übrigen ein kulturhistorisch schönes Beispiel für die ursprüngliche Landnahme und Rodungstätigkeit des Menschen erhalten. Zunächst wurden die Talhänge in ihren flacheren Bereichen gerodet und besiedelt, dann zusammen mit dem Talraum weiter urbar gemacht, der natürlich stockende Wald wurde auf die Hochflächen zurückgedrängt (und dann im Laufe der Zeit der forstlichen Nutzung unterzogen).

b) Leitbild

Die Riedelhochflächen bilden den insgesamt am intensivsten genutzten Bereich des Gemeindegebietes. Sie müssen auch weiterhin von Wald in möglichst naturnaher Ausprägung dominiert bleiben. Die eingestreuten Offenlandinseln sind zu erhalten, da sie eine äußerst wertvolle Standortdiversifizierung in den Waldflächen darstellen. Über eine Vermehrung derartiger kleiner Offenlandinseln in den zusammenhängenden Waldgebieten könnte nachgedacht werden.

Aufforstungen sind nur kleinräumig in dem größeren zusammenhängenden landwirtschaftlich genutzten Bereich nordöstlich Zaisertshofen zulässig, und auch nur bis zu einer Zunahme des Waldanteils auf max. 82% der Raumeinheit. Sie dürfen ebenfalls nicht zur Arrondierung bestehender Waldbereiche mit damit verbundenen Verkürzungen der Ökotonlinien zwischen Wald und Offenland führen.

Leitarten sind der Siebenschläfer und die Fledermausarten Bechstein-Fledermaus und Großes Mausohr.

c) Maßnahmen

1. Keine Verkürzung der Ökotonlinien zwischen Wald und Offenland in der Bilanz
2. Erhalt und weiterer Aufbau standortgerechter, stabiler Waldbestände (ABSP) ³⁷
3. Erhöhung des Laubwaldanteils (ABSP) ³⁸
4. Aufbau gestufter Waldsäume und –mäntel (ABSP)
5. Erhalt der Offenlandinseln im Wald

2 Flächennutzung – Bewertung, Leitbilder, Maßnahmen

2.1 Bauliche Entwicklung

2.1.1 Tussenhausen

a) Bestandsbewertung

Der von den baulichen Strukturen her noch ländlich bzw. landwirtschaftlich geprägte Ortskern von Tussenhausen liegt beiderseitig der Staatsstraße 2025 vom Hangfuß der Molassehänge bis zur Flossach. Ein kleinerer Teil des Altortes überquert die Flossach und erstreckt sich entlang der Kreisstraße MN 6 nach Südwesten Richtung Mattsies. Kirche, Schule, Kindergarten und Rathaus bilden ein klares Ortszentrum, wobei der Ortsplatz einer nicht ganz unproblematischen Mehrfachnutzung als Parkplatz und Pausenhof unterliegt (die aktuell durch aufwendige Gestaltungsmaßnahmen entschärft etwas entschärft wurde). Hangaufwärts nach Norden liegen einige Einzelgehöfte und streusiedlungsartige Strukturen.

Ein kleineres Neubaugebiet rundet Tussenhausen nach Norden ab, der Schwerpunkt der neueren (Wohn-) Baugebiete liegt aber am südlichen und südwestlichen Ortsrand.

Im Osten und Westen schließen jeweils Gewerbegebiete die Ortschaft nach außen ab, im Osten mit einigen kleineren Seen und dem Sportplatz. Das westliche Gewerbegebiet ist stark zersplittert und daher recht strukturlos. Ein kleinerer Gewerbebereich (Sägewerk) erstreckt sich von Südosten entlang der Flossach in den Ortskern.

Die Ortschaft ist durchaus gut durchgrünt, gerade die landwirtschaftlichen Anwesen haben z.T. einen sehr schönen Bestand an Großgehölzen. Einige kleinere

³⁷ ABSP Karte Ziele und Maßnahmen Wälder und Gehölze

³⁸ dito

Streuwiesenbereiche konnten sich halten. An den Hauptstraßen finden sich mehrere schöne Ensembles aus Kreuzen und Spalierlinden; unbedingt zu erwähnen ist auch der herrliche Lindenbestand des Friedhofes im Südwesten. Das große Wohngebiet im Südwesten ist sehr schön eingegrünt, die übrigen Ortsränder könnten etwas aufgewertet werden. An größeren Grünzügen greift nur ein Areal von Südosten entlang der Flossach in das Ortsgebiet ein.

b) Leitbild

Nach Norden sollte, reliefbedingt und auch aus städtebaulicher Sicht, nur eine geringere weitere Entwicklung stattfinden, der Ort lediglich arrondiert werden. Die Streusiedlungsbereiche den Hang hinauf genießen selbstverständlich Bestandschutz, sollten aber nicht weiter wachsen, um die landschaftsästhetisch höchst wertvolle Landschaft der Talhänge mit ihrem abwechslungsreichen Nutzungsmosaik aus Gehölz- und Offenlandbereichen zu erhalten und dem Ortsbereich eine klare, der traditionellen städtebaulichen Konzeption entsprechende Struktur zu geben.

Die hauptsächliche bauliche Entwicklung ist im Süden im Anschluß an die bestehenden Wohngebiete vorgesehen, in organischer Dimensionierung und durch kleine Grünzüge gegliedert. Nach Südwesten sollte keine weitere Entwicklung stattfinden, um den Grünkorridor zwischen Tussenhausen und Mattsies bzw. Mattsiesmühle nicht einzuengen.

Aus Gründen einer flächenschonenden Ortsentwicklung kann der von Südosten in die Ortschaft streichende Grünzug an der Flossach von den Rändern her baulich genutzt werden, sollte aber nicht völlig verbaut werden. Die Nachverdichtung bestehender Ortschaften stellt mit Sicherheit einen wertvollen Beitrag zum Flächensparen dar, kann aber nicht auf Kosten der Wohnqualität gehen, muß Freiräume im besiedelten Bereich auch weiterhin erhalten. Entsprechend sollten auch die vorhandenen in die Siedlungsfläche eingestreuten Obstwiesen und anderen Grünflächen erhalten bleiben.

Was die Gewerbegebiete angeht, so ist für den Osten keine weitere Entwicklung vorgesehen. Im Westen sollten die vorhandenen Flächenressourcen genutzt werden; zusätzlich ist eine maßvolle Erweiterung nach Nordwesten vorgesehen, für emissionsintensivere Betriebe.

Flächennutzungsplan

I) Siedlungsflächen

 Allgemeines Wohngebiet	 Allgemeines Wohngebiet neu	 Flächen für Gemeinbedarf
 Mischgebiet	 Mischgebiet neu	 Friedhof
 Dorfgebiet	 Dorfgebiet neu	 Kindergarten
 Gewerbegebiet	 Gewerbegebiet neu	 Kirche
 Sondergebiet	 Sondergebiet neu	 Rathaus
 Grünfläche		 Spielplatz
 Grünfläche mit Zweckbestimmung		 Sport
		 Schule
		 Feuerwehr

II) Sonstiges

 Gemeindegrenze	 Altlastfläche	 Bodendenkmal
--	---	---

Landschaftsplan

I) Bestand

 L2.3 Sumpfquelle	 T9.1.9 Ackerbrache	 T2.3 Kahlschlagflur
 L3.3 Vernässung	 T9.2.3 Ziergarten	 L5.2.6 gewässerbegleitender Gehölzsaum
 S2.1 Großseggenried	 T9.2.7 Baumschule	 T2.1 Hecke
 S3.2.1 nasse Gehölzsukzession	 T9.3.1 Obstwiese	 T2.5 Baumhecke
 T1.1.4 laubbaumbeh. Feldgeh.	 T9.5.5 Sport-/ Freizeitanlage	 T2.6 baumbest. Hohlweg
 T1.4.6 nadelbaumbeherrschtes Feldgehölz	 S3.2.4 Fichtenbruch	 T9.4 Großgehölz (landschaftsbildpr.)
 T10.1.4 ind.-gewerbl. Bebauung	 S3.2.5 Erlenbruch	 T9.4 Großgehölz (ortsbildprägend)
 T10.4 Siedlungsbrache	 S3.2.5.1 Erlbruch Sukzession	 T9.4 Großgehölz
 T10.5.3 Kiesgrube	 T1.1 laubbaumbeh.. Mischwald	 L3.10 naturnaher Weiher
 T10.5.5 Sandgrube	 T1.1.1 Buchenmischwald	 L3.3 temp. Kleingewässer
 T10.8.10 Holzlager	 T1.1.3 Laubholzforst	 L3.6 Fischteich
 T10.8.2 Wertstoffhof/ Betriebshof/ Bauschdeponie	 T1.1.3.1 laubbeh. Schonung	 L3.9 Baggersee
 T10.8.2 Kläranlage	 T1.1.5 laubbeh. Mischwald, Sukzessionsphase	 L4.1.10 Laufaufweitung
 T7.1 Wirtschaftsgrünland	 T1.3 ausgelassener Park	 L4.1 Bach incl. Uferbereich
 T7.3 Feucht-/ Naßwiese	 T1.4 nadelbaumbeh. Mischwald	 L4.4 kleines Fließgewässer incl. Uferbereich
 T7.5 Altgrasfläche	 T1.4.5 Nadelholzforst	 Feldkreuz/ Kapelle
 T7.5.1 nasse Altgrasfläche	 T1.4.5.1 nadelholzbeherrschte Schonung	
 T9.1 Acker	 T1.4.7 nadelbaumbeherrschter Mischwald, Sukzessionsphase	

II) planerische Vorgaben

 Artenschutzkartierung Punktnachweis	 Artenschutzkartierung Lebensraum	 Biotopkartierung	 eigenkartiertes Biotop	 Landschaftsschutzgebiet	 Grenze Naturpark	 geschützter Landschaftsbestandteil	 FFH-Gebiet	 Wasserschutzgebiet	 Hochwasservorranggebiet
---	--	--	--	---	--	--	--	--	---

III) Maßnahmen

 2.7.11	 2.7.21	 2.7.4	 2.7.5	 2.7.7	 2.7.36	 2.7.37
 Talhang	 Riedelhochfläche	 Flossachtal	 2.7.15, 2.7.17	 2.7.16	 2.7.20	 punktuelle Maßnahme

[illegible]

Markt Tussenhausen
Landschaftsplan

Karte 12: Ortsteilkarte Tussenhausen

100 0 100 Meter

M 1: 5.000

H. Rösel, Landschaftsarchitekt
Brunnener Str. 12, 86511 Schmiechen
Tel./ Fax 08206/ 1873

The map displays a detailed landscape plan for Markt Tussenhausen. It features numerous colored polygons representing different land parcels or zones, each labeled with a unique identifier such as TW1, TW2, TW3, TW5, TM1, TM2, TG1, MN 6, and Angelberg. The plan also includes a scale bar indicating distances up to 100 meters, a north arrow, and contact information for H. Rösel, a landscape architect. Various symbols like trees, buildings, and water bodies are used to represent specific landscape elements. The map is overlaid with a grid system, likely for cadastral purposes.

[illegible][illegible]

2.1.2 Zaisertshofen

a) Bestandsbewertung

Zaisertshofen liegt, ähnlich Tussenhausen, am Hangfuß der Talhänge der Flossach. Der Altort ist nicht mehr ausschließlich dörflich geprägt, sondern weist im Süden und Westen auch Bereiche mit reinerem Wohngebietscharakter auf. Neuere Wohngebiete befinden sich nördlich des Altortes, ergänzt durch zwei kleine Bereiche im Westen und Osten. Der nördliche Bereich weist noch erhebliche Baulücken auf und wird durch einen von Norden in den Ort eingreifenden gehölzgesäumten Hohlweg gegliedert. Gewerbeflächen sind nicht vorhanden.

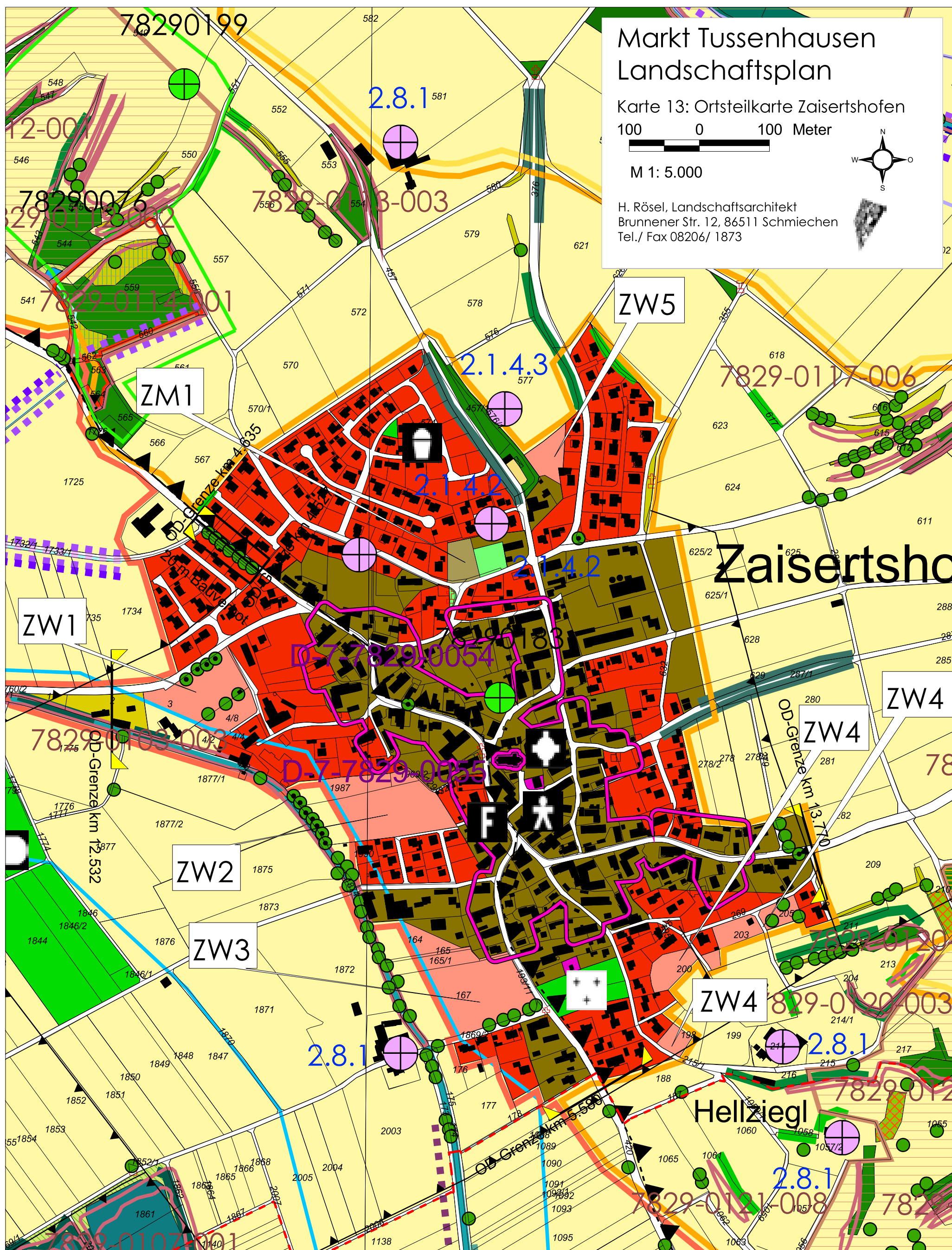
Das Ortsgebiet ist gut durchgrünt, insbesondere die Freiflächen der Wohngebiete sind z.T. recht großzügig. Um Kirche und Kindergarten hat sich ein interessantes Ortszentrum gebildet, mit durchaus vielfältigen Struktur in den Freiflächen. Zur Flossach hin ist Zaisertshofen stark mit offenen Bereichen durchsetzt, franst etwas aus. Am westlichen Ortsrand greift der Sportplatz zwischen Wohngebiete hinein.

b) Leitbild

Da in den vorhandenen Wohngebieten noch Baulücken vorhanden sind, müssen für Zaisertshofen keine größeren neuen Entwicklungsflächen ausgewiesen werden. Das mittel- bis langfristig zu erwartende organische Wachstum kann im Sinne flächensparender Ortsentwicklung mit der Arrondierung des Ortsbereiches insbesondere zur Flossach hin ermöglicht werden, unter Freihaltung des Hochwasservorganggebietes. Einzelne Grünflächen sollten jedoch aus Gründen der städtebaulichen Qualität auch weiterhin unbebaut bleiben.

Zur Entkoppelung von Nutzungskonflikten wird der Sportplatz nach Westen vor den Ort verlegt.

Für Gewerbegebiete wird im Ort kein Bedarf erwartet, entsprechend sind auch im Ortsbereich keine derartigen Flächen vorgesehen; dagegen erhält der einen knappen Kilometer westlich der Ortes an der Flossach gelegene Gewerbebereich eine großzügige Erweiterung. Der hier ansässige Betrieb floriert und braucht Fläche.



2.1.3 Mattsies

a) Bestandsbewertung

Der Altort von Mattsies erstreckt sich beiderseits der Kreisstraße MN2 und liegt am Fuße des westlichen Talhanges des Flossachtales. Die Gehöfte sind zum überwiegenden Teil mit dem Giebel zur Straße ausgerichtet, so daß der ursprüngliche Charakter eines zweireihigen Straßendorfes noch sehr schön ablesbar ist. Östlich der Straße befindet sich mit Kirche und Friedhof ein kleiner Ortskern mit Anschluß an die freie Landschaft. Insgesamt ist Mattsies gut durchgrünt.

Um den dörflich geprägten Kernort sind zwei größere und einige kleinere Wohngebiete angeordnet, die beiden großen im Südosten Richtung Sportplatz und im Nordwesten. Gewerbegebiete sind nicht vorhanden, nach Norden schließt ein kleines Mischgebiet den Ort ab. Westlich vom Ort abgesetzt am Waldrand liegt ein recht großes Sportgelände.

Nördlich Richtung Tussenhausen folgt Mattsiesmühle, eine kleine Siedlung mit sehr inhomogenem Charakter, Gewerbeflächen, landwirtschaftliche Gebäude mit Gewerbeelementen und Wohngebäude.

b) Leitbild

Westlich und östlich des Ortes werden die gegenwärtig fragmentierten Wohngebietsbereiche jeweils zu einer ortsbegleitenden Spange zusammengeschlossen. Im Westen muß entsprechender Abstand zum Sportplatz bzw. zum Waldrand gehalten werden, im Osten ist der Landschaftsanschluß des Freiflächenkomplexes um die Kirche mittels eines internen Grünzuges zu erhalten.

Nach Süden und Norden soll keine weitere bauliche Entwicklung stattfinden, um ein Zusammenwachsen von Mattsies mit Mattsies Schloß im Süden und Mattsiesmühle im Norden zu vermeiden.

Für Gewerbeflächen ist im westlichen Anschluß an die vorhandene gewerblich geprägte Mischnutzung in Mattsiesmühle eine Möglichkeit zum organischen Wachstum vorgesehen.

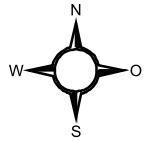
Markt Tussenhausen Landschaftsplan

Karte 14: Ortsteilkarte Mattsies

100 0 100 Meter

M 1: 5.000

H. Rösel, Landschaftsarchitekt
Brunnener Str. 12, 86511 Schmiechen
Tel./ Fax 08206/ 1873



Mattsies Mühle

MG1

MW1

MW2

MW3

Notbrunnen

Versorgungsleitung Trinkwasser

Mattsies

MN 2

MN 6

2.1.4.4

2.7.6

2.8.1

2.1.4.4

2.1.4.1

2.1.4.3

2.1.4.2

2.1.4.4

2.1.4.4

2.1.4.4

7929-0036-001

7929-0036-002

7929-0036-003

7929-0036-004

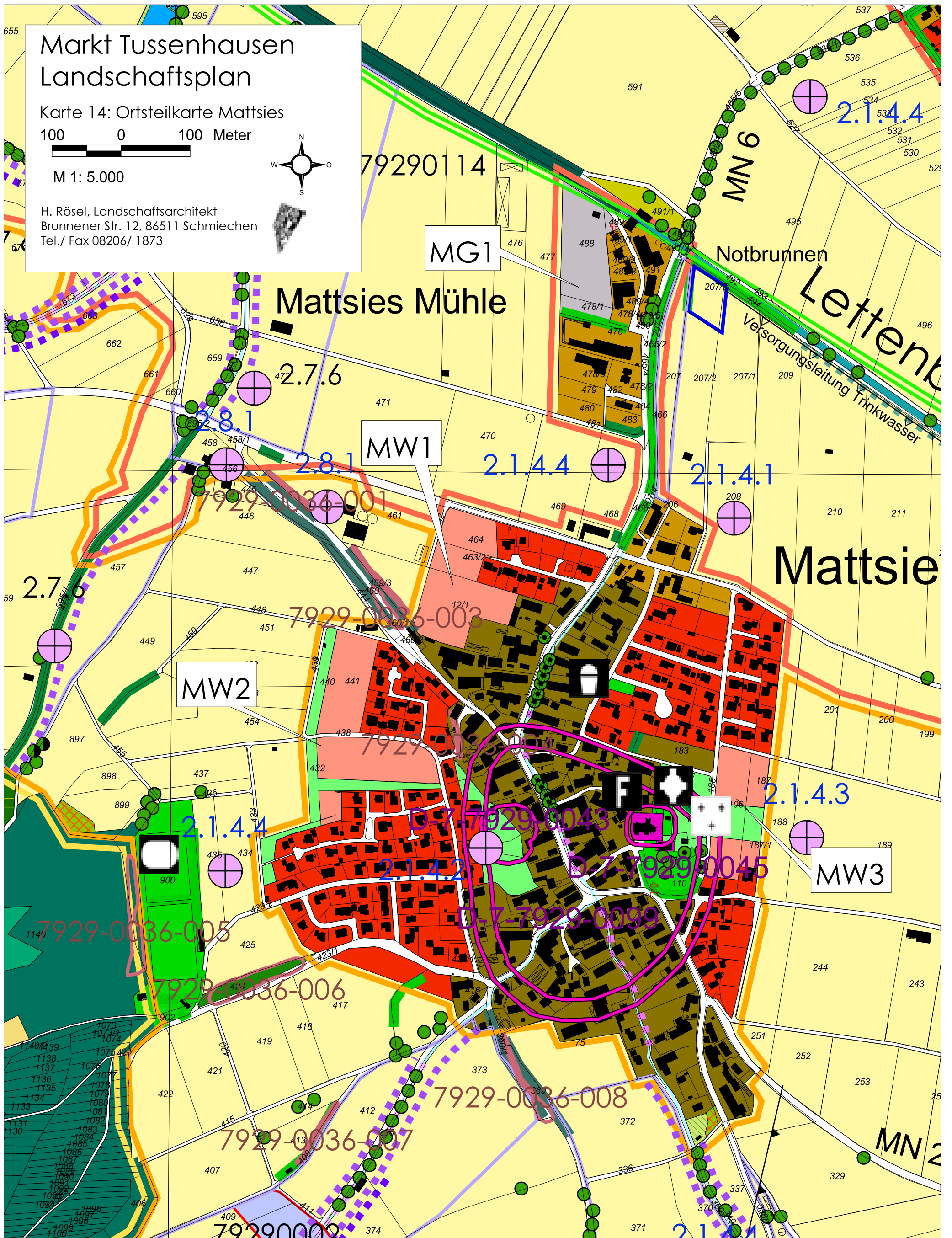
7929-0036-005

7929-0036-006

7929-0036-007

7929-0036-008

7929-0036-009



2.1.4 Maßnahmen

1. Optimierung Ortsrandeingrünung zur besseren Einbindung in die umgebende Landschaft
2. Erhalt eines Anteils innerörtliche Freifläche zur Sicherung der Wohnqualität des Siedlungsbereiches
3. Erhalt innerörtlicher Grünzüge zur Sicherung der Wohnqualität des Siedlungsbereiches und der charakteristischen Ortsstruktur
4. Erhalt von Grünzäsuren zwischen Ortsteilen/ Siedlungselementen zur Erhaltung der gewachsenen Siedlungsstruktur und des gesamträumlichen Charakters des Gemeindegebietes
5. funktionale Optimierung des Ortsplatzes von Tussenhausen, dadurch Erhöhung der infrastrukturellen Versorgungsqualität

2.2 Tourismus: Radwanderwege

a) Bestandsbewertung

Durch das Gemeindegebiet führen vier offizielle Radwanderwege, der Sieben-Orte-Rundweg (etwa 7,7 km im Gemeindegebiet), die nördliche Rundtour um Türkheim (etwa 5,5 km im Gemeindegebiet) und die beiden längeren Strecken Staudentour (etwa 7,3 km im Gemeindegebiet) und Unterallgäu-Tour (etwa 7,1 km im Gemeindegebiet); insgesamt etwa 27,6 km in der Marktgemeinde Tussenhausen.³⁹

Die Gemeinde ist, sowohl was den Zustand und die Gesamtlänge der Radwege angeht als auch bez. ihrer Verteilung über das Gemeindegebiet, gut ausgestattet; weitgehend das gesamte Gemeindegebiet ist für den (lokalen und regionalen) Radtourismus ausgezeichnet erschlossen.

b) Leitbild

Eine gute touristische Erschließung durch Radwege kann den regionalen und überregionalen Tourismus im Gemeindegebiet stärken und auch für die Anwohner eine verstärkte Identifikation mit ihrer Gemeinde, ihrer ganz konkreten Heimat fördern. Eine Unterstützung der lokalen Wirtschaft, von Direktvermarktern und Gaststättengewerbe ist so auf umweltschonende Weise möglich.

c) Maßnahmen

Konkrete weiterführende Maßnahmen sind gegenwärtig nicht vorgesehen.

³⁹ Radportal Unterallgäu; zur Lage sei auf Karte 15 verwiesen.

2.3 Innerörtlicher Baumbestand, Grünflächen und Freizeiteinrichtungen

2.3.1 Innerörtlicher Baumbestand

a) Bestandsbewertung

Der innerörtliche Baumbestand ist insgesamt sehr gut. Einzelne für das Ortsbild besonders wertvolle Gehölze sind im Planteil verzeichnet, aber auch abgesehen von diesen besonders wertvollen Exemplaren sind die Orte gut durchgrünt. Die noch dörflich geprägte Bebauung weist eine gute regionaltypische Ausstattung mit Hofbäumen, einzelnen Obstgehölzen und Obstwiesen auf. Die offene Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern verfügt ebenfalls, (noch) mit Ausnahme von aktuell neu bebauten Bereichen, über im allgemeinen großzügige, gut eingewachsene Gärten, insbesondere in Mattsies, hier mit z.T. fast villenartigem Charakter.

Besonders hingewiesen sei auf den Friedhof in Tussenhausen, der über einen wunderbaren Bestand an herrlichen alten Linden verfügt.

b) Leitbild

Der innerörtliche Baumbestand erfüllt insbesondere für das Ortsbild wichtige Funktionen. Entsprechend sollte bei Baumbestand auf öffentlichem Grund ⁴⁰, bei neuen Baugebieten über entsprechende Grünordnungspläne, die Ordnungs- und Strukturierungsfunktion von innerörtlichen Großgehölzen verstärkt zur Aufwertung und Gestaltung des Ortsbildes, zur Ausbildung lokaler Identifizierbarkeit genutzt werden.

c) Maßnahmen

1. Besondere Berücksichtigung von Großgehölzen bei öffentlichen Baumaßnahmen
2. Besondere Berücksichtigung von Großgehölzen in Grünordnungsplänen

2.3.2 Grünflächen und Freizeiteinrichtungen

a) Bestandsbewertung

Spielplätze

Tussenhausen besitzt einen Spielplatz im Pfarrhof sowie eine kleine Restfläche am Kaiser-Friedrich-Weg in dem Neubaugebiet im Südwesten, die als öffentlicher Spielplatz gestaltet ist. Zaisertshofen hat Spielplätze an der Flurstraße beim Kindergarten und am Joh.-Bapt.-Enderle-Weg, Mattsies verfügt über ein Areal am Mühlackerweg.

⁴⁰ Auf privaten Baumbestand kann natürlich in diesem Rahmen nur wenig Einfluß genommen werden; möglicherweise wären Informationsveranstaltungen denkbar, um hier über die öffentlichen Bestrebungen aufzuklären und private Aktivitäten ein Stück weit zu integrieren.

Sportplätze

Alle drei Ortsteile besitzen durchaus großzügige Sportanlagen für Fußball, Tennis und anderes. Zaisertshofen hat etwas außerhalb westlich der Ortschaft an der Flossach einen eigenen Tennisplatz, in Mattsies gibt es südlich der Kirche ein als Bolzplatz genutztes Areal.

Friedhöfe

Friedhöfe sind ebenfalls in allen drei Ortteilen vorhanden, in Tussenhausen bei der Kirche und zusätzlich in einem größeren Areal im Westen am Thingweg, in Mattsies bei der Kirche und in Zaisertshofen gesondert im Süden an der Tussenhausener Straße.

Öffentliches Grün (innerörtlich)

Darüber hinaus explizit als solche zu erkennende öffentliche Grünflächen beschränken sich auf kleine Restflächen entlang von Straßen und Wegen, nur in Mattsies westlich der Kirche befindet sich ein größeres Areal, das aber auch eher Restflächencharakter hat. Tussenhausen und Zaisertshofen besitzen hochwertig gestaltete Dorfplätze bei den Kirchen, die aber überwiegend befestigte Oberflächen und einen, funktional auch durchaus zu begründenden, geringen Grünanteil aufweisen.

Erwähnt sei auch noch, daß alle drei Orte z.T. sehr schön gestaltete kleine Anlagen um Straßenkreuze und Kriegerdenkmale besitzen.

b) Leitbild

In der klassischen Stadtplanung wird mit Orientierungswerten zur Bedarfsermittlung gearbeitet; eine derartige Bedarfsermittlung hängt aber in besonderem Maße von der Lage, der Größe, der Struktur der Gemeinde und der Einwohnerdichte ab. Da die klassischen Werte ⁴¹ im allgemeinen auf ein städtisches Umfeld Bezug nehmen, sind sie auf die Verhältnisse im Gemeindegebiet nicht sinnvoll übertragbar; ein Fußballplatz hat eine bestimmte Größe und kann bei einer kleineren Einwohnerzahl und damit rechnerisch kleinerem Flächenbedarf nicht einfach eingekürzt werden. Wir müssen hier vielmehr den Versuch unternehmen, den örtlichen Bedarf bzw. seine optimale Erfüllung als Leitbild zu ermitteln. Dies wird nicht unangreifbar und insbesondere nicht für alle Zeit gelingen, da die entsprechenden Bedürfnisse der Bevölkerung einem starken demografischen und zeitlichen Wandel unterliegen. Als Orientierung und Diskussionsgrundlage mag es dennoch dienlich sein.

Spielplätze

Im ländlichen Raum besteht durch die im allgemeinen gute Erreichbarkeit von freier Landschaft und die ebenfalls üblicherweise gute Versorgung mit privaten Freiflächen kein eigentlicher Versorgungsbedarf an entsprechenden öffentlich zu-

⁴¹ So gibt die Deutsche Olympische Gesellschaft etwa einen Bruttobedarf an öffentlichen Sport- und Spielflächen im Freien von 1,5 qm/ Kind und 3 qm/ Erwachsener an. DOG 1973

gänglichen Flächen; eine Grundversorgung mit Freiflächen ist ohnehin gegeben. Dennoch ist je ein mittelgroßer öffentlicher Spielplatz in Tussenhausen, Zaisertshofen und Mattsies als Treffpunkt und sozialer Lern- und Kommunikationsbereich von Vorteil.

Sportplätze

Die Versorgung mit Sportplätzen muß sich an den Vereinen im Gemeindegebiet orientieren. Die drei Ortsteile verfügen über sehr eigenständige Vereinslandschaften. Bei größeren Vorhaben, etwa Fußball- oder Tennisanlagen, sollten dabei Synergieeffekte genutzt werden, um eine Überversorgung zu vermeiden und das Zusammengehörigkeitsgefühl zu unterstützen.

Friedhöfe

Der Bedarf an Friedhöfen wird von technischen Parametern bestimmt, die sich in der Tat in erster Linie an der Einwohnerzahl orientieren. Richtwerte aus dem Städtebau sind hier ausnahmsweise übertragbar; allgemein wird von einem Bedarf von 3 qm/ Einwohner ausgegangen; ⁴² bei rund 2.900 Einwohnern ergibt dies etwa 0,9 ha benötigte Friedhofsflächen, denen ca. 1,4 ha Bestand gegenüberstehen. Der Bedarf ist also gut gedeckt.

Öffentliches Grün innerörtlich

Das innerörtliche öffentliche Grün muß eine gute Strukturierung der Orteile gewährleisten, eine ablesbare Zentrumsbildung, die Identifizierbarkeit des jeweiligen Ortsteiles. Es muß öffentliche Aktivitäten wie Märkte, Volksfeste, Musikveranstaltungen unterstützen. Eine informelle Erholungsfunktion in der Art städtischer Parks steht wegen der guten örtlichen Möglichkeiten zur Erholung in der freien Landschaft weniger im Vordergrund.

Dieses Anforderungsprofil wird in allen drei Ortteilen erfüllt.

c) Maßnahmen

Spiel- und Bolzplätze

Es besteht kein Handlungsbedarf.

Sportplätze

Es besteht kein Handlungsbedarf.

Friedhöfe

Es besteht kein Handlungsbedarf.

Öffentliches Grün (innerörtlich)

1. Bei zukünftigen Planungen (Grünordnungsplänen) sollte auf zusammenhängende Grünstrukturen geachtet werden, die die Orientierung erleich-

⁴² etwa bei Nohl S177

tern, Ortsbild und Siedlungsstruktur verbessern und kleinklimatisch positive Wirkungen entwickeln.

2.4 Landwirtschaft

a) Bestandsbewertung

Zur Flächenverteilung im Gemeindegebiet sei auf B2.2 verwiesen.

Das Gemeindegebiet von Tussenhausen zählt also zu den begünstigten Standorten in Bayern, was die Erzeugungsbedingungen betrifft. Die Landwirtschaftliche Nutzflächen weisen zu 55,83 % (jeweils bezogen auf die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche) günstige Erzeugungsbedingungen auf (Bayern 52,60 %), zu 40,18 % durchschnittliche (Bayern 27,60 %) und zu 3,99 % ungünstige (Bayern 19,80 %). Unter die günstigen Erzeugungsbedingungen fallen Flächen, auf denen bei entsprechenden klimatischen Bedingungen alle anspruchsvollen und leistungsfähigen Kulturpflanzen mit gutem wirtschaftlichen Erfolg angebaut werden können. Sie haben für die Ernährung einen besonderen Stellenwert, da auf ihnen auch ohne produktionssteigernde Mittel befriedigende Erträge und Qualitäten erreicht werden können. Dies hat, zumindest in der Theorie, auch ökologisch durchaus vorteilhafte Aspekte.

Insgesamt erfolgt die landwirtschaftliche Nutzung durchaus standortgerecht, ja bleibt sogar unter den in der Agrarleitplanung genannten Nutzungsintensitäten von rund 42 % Ackerfähigkeit und rund 19 % Grünlandfähigkeit; Grünland kommt mit einem Anteil von rund 39 % an der tatsächlichen Flächennutzung vor, Acker-nutzung dagegen nur mit rund 12 % (bezogen jeweils auf das gesamte Gemeindegebiet). Stärkere Erosionserscheinungen sind nicht festzustellen. Die Nutzung ist dann allerdings meist intensiv und geht oft in voller Intensität bis unmittelbar an Gewässer und ökologische wertvolle Bereiche heran.

b) Leitbild

Die Landwirtschaft befindet sich gegenwärtig im Umbruch. Der Umbau der Landwirtschaftsförderung durch die EU gibt dem einzelnen Landwirt mehr Spielraum auf meist niedererem Förderungsniveau und legt großen Wert auf den Begriff der guten fachlichen Praxis. Zusätzlich ändert sich das Bild, das man in der Gesellschaft von der Landwirtschaft hat, und damit auch die gesellschaftlichen Anforderungen an diese Wirtschaftsform. Der Trend geht hier eher weg von der Erzeugung großer Mengen möglichst billiger Güter, der Verbraucher möchte zunehmend beste Qualitäten und achtet auch stärker auf die Auswirkungen der Produktion auf die Umwelt. Als weitere Elemente kommen auch, und zwar wohl mit steigender Tendenz, ganz neue Aufgaben hinzu, die die Landwirtschaft übernehmen kann und soll, so etwa zur Herstellung nachwachsender Rohstoffe, aktuell besonders zur Energieerzeugung mittels Biogasanlagen, im Naturschutz und bei der Bereitstellung guten Trinkwassers. Eine Kulturlandschaft muß heute nicht zwingend ausschließlich aus intensiv bewirtschafteten Äckern und intensivem Grünland be-

stehen (auch die Substraterzeugung für Biogasanlagen könnte weniger intensiv anzubauende Hochstaudenmischungen nutzen).

Der einzelne Landwirt sitzt hier ein wenig zwischen den Stühlen, zwischen dem gewohnten status quo, der sich deutlich ändernden Förderungspraxis und den Anforderungen der Gesellschaft. Dem Einzelnen ist hier die Entscheidung über die geeignete Vorgehensweise nicht abzunehmen; generell kann und muß aber Offenheit und Aufgeschlossenheit auch für neue und ungewöhnliche Interpretationen des Begriffes der Landwirtschaft empfohlen werden. Die Umstellung oder besser Einstellung auf die zukünftigen Verhältnisse sollte langsam wachsen, darf nicht ruckartig von heute auf morgen erzwungen werden. Um aber ein solches Wachstum zu ermöglichen, müssen Anfänge gemacht werden, dürfen kleine und dennoch ungewöhnliche Veränderungen in entsprechende Richtungen nicht von vorneherein blockiert werden, weder von der öffentlichen Hand noch von den einzelnen Landwirten. Nur so kann eine harmonische und in sich noch steuerbare Anpassung stattfinden und damit ein mögliches schockartiges und unkontrolliertes Kollabieren der gegenwärtigen Verhältnisse verhindert werden.

c) Maßnahmen

Grundsätzlich ist es nicht Aufgabe der Landschaftsplanung, praktizierenden Landwirten Maßnahmen vorzugeben. Allerdings gewinnt der Begriff der guten fachlichen Praxis zunehmend an Bedeutung; im folgenden sollen einige Hinweise hierzu gegeben werden. Der Begriff ist vom Gesetzgeber in einer Reihe von Werken behandelt und damit auch definiert worden; so gibt das Bodenschutzgesetz vor:

„(2) Grundsätze der guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung sind die nachhaltige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und Leistungsfähigkeit des Bodens als natürlicher Ressource. Zu den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis gehört insbesondere, daß

1. die Bodenbearbeitung unter Berücksichtigung der Witterung grundsätzlich standortangepaßt zu erfolgen hat,
2. die Bodenstruktur erhalten oder verbessert wird,
3. Bodenverdichtungen, insbesondere durch Berücksichtigung der Bodenart, Bodenfeuchtigkeit und des von den zur landwirtschaftlichen Bodennutzung eingesetzten Geräten verursachten Bodendrucks, so weit wie möglich vermieden werden,
4. Bodenabträge durch eine standortangepaßte Nutzung, insbesondere durch Berücksichtigung der Hangneigung, der Wasser- und Windverhältnisse sowie der Bodenbedeckung, möglichst vermieden werden,
5. die naturbetonten Strukturelemente der Feldflur, insbesondere Hecken, Feldgehölze, Felldraine und Ackerterrassen, die zum Schutz des Bodens notwendig sind, erhalten werden,
6. die biologische Aktivität des Bodens durch entsprechende Fruchtfolgegestaltung erhalten oder gefördert wird und

7. der standorttypische Humusgehalt des Bodens, insbesondere durch eine ausreichende Zufuhr an organischer Substanz oder durch Reduzierung der Bearbeitungsintensität erhalten wird.“⁴³

Mit der Düngemittelverordnung⁴⁴ sollen durch einen pflanzenbedarfs- und standortgerechten Einsatz von Düngemitteln und die Vermeidung von Nährstoffverlusten langfristig die Nährstoffeinträge in Gewässer und andere Ökosysteme verringert werden. Stickstoffhaltige Düngemittel dürfen nur bedarfsgerecht ausgebracht und sollen während der Zeit des Pflanzenwachstums verfügbar sein. Der Düngbedarf der Kulturen ist schlagweise zu ermitteln, und zwar u.a. in Abhängigkeit von dem Nährstoffbedarf des Pflanzenbestandes, den im Boden pflanzenverfügbaren Nährstoffmengen, dem Kalk- und Humusgehalt des Bodens und den Anbaubedingungen wie z.B. Vorrucht, Zwischenfrucht und Bodenbearbeitung.

Was den Pflanzenschutz angeht, so dient die gute fachliche Praxis insbesondere der Gesunderhaltung und der Qualitätssicherung von Pflanzen bzw. Pflanzenerzeugnissen und der Abwehr von Gefahren, die durch den Umgang mit Pflanzenschutzmitteln oder andere Maßnahmen des Pflanzenschutzes, insbesondere für die Gesundheit von Mensch, Tier und den Naturhaushalt, resultieren können.

Folgende Grundsätze gelten:⁴⁵

- alle Pflanzenschutzmaßnahmen sind standort-, kultur- und situationsbezogen durchzuführen,
- die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln beschränkt sich auf das notwendige Maß,
- bewährte kulturtechnische und nichtchemische Maßnahmen (z.B. Fruchtfolgegestaltung, Sortenresistenz) nutzen,
- den Befall durch Schadorganismen durch geeignete Maßnahmen so reduzieren, daß kein wirtschaftlicher Schaden entsteht (dabei ist in der Regel keine vollständige Vernichtung der Schadorganismen anzustreben)
- Nutzen der vielfältigen Angebote der amtlichen und sonstigen Beratung sowie von Weiterbildung und anderen Entscheidungshilfen.

Im Bundesnaturschutzgesetz wird schließlich ergänzt:

„(4) Bei der landwirtschaftlichen Nutzung sind neben den Anforderungen, die sich aus den für die Landwirtschaft geltenden Vorschriften und § 17 Abs. 2 des Bundesbodenschutzgesetzes ergeben, insbesondere die folgenden Grundsätze der guten fachlichen Praxis zu beachten:

⁴³ BBodSchG §17

⁴⁴ DüMV

⁴⁵ BMELV

- die Bewirtschaftung muß standortangepaßt erfolgen und die nachhaltige Bodenfruchtbarkeit und langfristige Nutzbarkeit der Flächen gewährleistet werden;
- die natürliche Ausstattung der Nutzfläche (Boden, Wasser, Flora, Fauna) darf nicht über das zur Erzielung eines nachhaltigen Ertrages erforderliche Maß hinaus beeinträchtigt werden;
- die zur Vernetzung von Biotopen erforderlichen Landschaftselemente sind zu erhalten und nach Möglichkeit zu vermehren;
- die Tierhaltung hat in einem ausgewogenen Verhältnis zum Pflanzenbau zu stehen und schädliche Umweltauswirkungen sind zu vermeiden;
- auf erosionsgefährdeten Hängen, in Überschwemmungsgebieten, auf Standorten mit hohem Grundwasserstand sowie auf Moorstandorten ist ein Grünlandumbruch zu unterlassen;
- die Anwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln hat nach Maßgabe des landwirtschaftlichen Fachrechts zu erfolgen; eine Dokumentation über den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist nach Maßgabe des § 7 der Düngeverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Februar 2007 (BGBl. I S. 221), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 6. Februar 2009 (BGBl. I S. 153) geändert worden ist, und § 6 Absatz 4 des Pflanzenschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1998 (BGBl. I S. 971, 1527, 3512), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5. März 2008 (BGBl. I S. 284, 1102) geändert worden ist, zu führen.“ ⁴⁶

2.5 Forstwirtschaft

a) Bestandsbewertung

Die Marktgemeinde liegt mit einem Waldanteil von 35,7 % ziemlich genau im bayerischen Durchschnitt von 36,3 % ⁴⁷ und sehr deutlich über dem Durchschnitt des Regierungsbezirks Schwaben (28,8 %) und der Region Donau-Iller (28,5 %).

Die Marktgemeinde Tussenhausen befindet sich im Wuchsgebiet 12 Tertiärhügelland, Wuchsbezirk 12.7 Mittelschwäbisches Schotterriedel- und Hügelland, für das ein durchschnittlicher Waldanteil von 22,9 % angegeben wird. ⁴⁸ Tussenhausen ist also als überdurchschnittlich walddreich einzustufen.

Der Laubbaumanteil des Wuchsgebietes liegt bei 24,8 % der Waldfläche (Bayern 31,5 %), hat sich seit 1987 mit damals 18,6% deutlich verstärkt (Bayern 25,9 %).⁴⁹

⁴⁶ BNatSchG §5

⁴⁷ Die Zahlen entstammen der 2. Bundeswaldinventur 2002 bis 2003.

⁴⁸ LWF 49 S36

⁴⁹ LWF 49 S14

20,1 % entfallen auf reine Fichtenbestockungen ohne Beimischungen (Bayern 12,5 %), 0,3 % auf Kiefernbestockungen ohne Beimischungen (Bayern 3,8 %).⁵⁰

Der Waldzustand hat sich 2008 insgesamt weiter verbessert, die Erholung von den Schäden des Trockenjahres 2003 hält an, wenn auch mit im Vergleich zu den Vorjahren deutlich reduzierter und bei einzelnen Arten auch rückläufiger Dynamik. Bayernweit weist die Fichte mit 20,4 % den geringsten durchschnittlichen Nadelverlust auf, die deutlichen Schäden verringerten sich von 36,5 % in 2004 auf 28,9 %. Die Kiefer hat 23,1 % durchschnittlichen Nadelverlust, 24,7 % in 2004, und weist einen Anteil der deutlichen Schäden von 28,8 % auf (32,1 % in 2004), die Tanne verschlechtert sich wieder etwas, der durchschnittliche Nadelverlust ist von 27,5 % in 2004 und 24,1 % in 2007 auf 25,5 % gestiegen, die deutlichen Schäden von 46,7 % in 2004 und 37,2 % in 2007 auf 40,9 %. Die Buche hat sich von 28,6 % in 2004 auf 19,7 % verbessert, die deutlichen Schäden bei der Buche sanken von 46,3 % in 2004 auf 22,5 %. Die Eiche hat sich von 28,2 % in 2004 und 24,9 % in 2007 auf 26,0 % durchschnittlichen Blattverlust verschlechtert, die deutlichen Schäden nahmen von 50,2 % in 2004 und 40,4 % in 2007 auf 45,6 % ebenfalls zu.⁵¹

b) Leitbild

Die Waldfläche ist gemäß Waldgesetz für Bayern Art. 1 zu erhalten und ein standortgemäßer Zustand derselben zu erhalten bzw. zu bewahren. Eine Verbesserung bzw. Sicherung des Waldzustandes bedarf der Beachtung mehrerer Komponenten; der aktuell zu beobachtende Klimawandel sowie die allgemeine Immissionssituation der Luftschadstoffe sind dabei von großer Bedeutung, aber auf gemeindlicher Ebene nicht oder zumindest nicht direkt beeinflussbar. Je schwieriger jedoch diese quasi Rahmenbedingungen für den Wald werden, desto wichtiger wird ein standortgerechter Waldaufbau. Standortgerecht bedeutet ja nichts anderes, als daß die Baumarten an dem für sie optimalen Standort stocken, so optimale Bedingungen vorfinden und dann auch klimatischer und lufthygienischer Unbill eine höhere Widerstandsfähigkeit entgegenhalten, als dies Bäume könnten, die schon mit dem reinen Standort Schwierigkeiten haben.

Da Waldbau eine sehr langfristige Angelegenheit ist und sich aller Voraussicht nach insbesondere die klimatischen Rahmenbedingungen in Zukunft nicht verbessern werden, ist es sehr zu empfehlen, sich unverzüglich mit dem standortgerechten Umbau insbesondere der Fichtenmonokulturen zu befassen – im Staatsforst wird dies bereits vorbildlich angegangen.

Leitbild ist ein naturnaher Waldbestand,⁵² wie er sich aus der potentiellen natürlichen Vegetation ableiten läßt (vgl. B1.5). Für die Riedelhochflächen wäre dies ein

⁵⁰ LWF 49 S22

⁵¹ Waldzustandsbericht 2005 S26 und Waldzustandsbericht 2008 S 8

⁵² „Leitbild: Angestrebt wird eine nachhaltige Bewirtschaftung die zu ... naturnahen, leistungsfähigen Wäldern führt.“ Waldprogramm S31

Hainsimsen-Buchenwald (Ass. Luzulo-Fagetum) mit dominant Rotbuche (*Fagus sylvatica*) mit bemessener Beimischung von Fichte (*Picea abies*) und einzelnen Exemplaren von Birke (*Betula pendula*), Zitterpappel (*Populus tremula*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Waldkiefer (*Pinus sylvestris*), kleinflächig auch Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stieleiche (*Quercus robur*) und Winterlinde (*Tilia cordata*).

Auf den Talhänge stockt dann ein Waldmeister-Buchenwald (Ass. Galio odorati-Fagetum) mit wiederum dominant Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und unterschiedlichen Beimengungen von Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Fichte (*Picea abies*), Tanne (*Abies alba*), Vogelkirsche (*Prunus avium*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*).

Wichtig ist dabei ein Mosaik unterschiedlicher Altersstrukturen in den Beständen mit einer jeweils möglichst naturnahen Bestandsstufung. Liegendes und stehendes Totholz, möglichst auch einzelne starkdimensionierte Stämme, sollte in ausreichendem Maß vorhanden sein, Kleinstrukturen in Form von z.B. kleinen Lichtungen, Vernässungen und Quellfluren die Bestände zusätzlich bereichern. Die Säume müßten breit und gestuft mit langen, verzahnenden Übergangszonen zum Offenland (Ökotonzonen) ausgebildet sein.

Der Wald ist dabei durchaus auch weiterhin als Wirtschaftswald zu sehen, allerdings sollte eine naturnahe Waldbewirtschaftung erfolgen, „die sich aus der Dynamik natürlicher Waldökosysteme... ableitet“.⁵³ Die Bewirtschaftung sollte im Schirm-, Femel- oder Plenterschlag erfolgen, auf großflächige Kahlschläge ist dann zu verzichten. Soweit dies das Standortpotential möglich macht, ist Naturverjüngung zu nutzen.

Wiederaufforstung

Wiederaufforstungen werden im Rahmen des gegenwärtigen agrarstrukturellen Wandels insbesondere für landwirtschaftlich problematischere Flächen aus ökonomischer Sicht zunehmend attraktiver. Derartige berechnete betriebswirtschaftliche Interessen einzelner Landwirte müssen jedoch mit konkurrierenden Raumnutzungsansprüchen und öffentlichen Belangen koordiniert werden, etwa mit Belangen des Biotopschutzes, der Erholung, des Klimaschutzes (Unterbrechung von Kaltluftschneisen), des Landschaftsbildes.

Im Gemeindegebiet sind Wiederaufforstungen in der landschaftsökologischen Raumeinheit Flossachtal daher insbesondere aus Gründen des Natur- und Klimaschutzes nicht zulässig.⁵⁴ Aus betriebstechnischen Gründen ist im Umfeld der Fa. Grob zusätzlich ein Ausschlußgebiet für Wiederaufforstung von 33,6 ha ausgewiesen, in dem jegliche Gehölzpflanzungen untersagt sind, auch unterhalb einer Flächengröße, die man landläufig als Aufforstung bezeichnen würde. In der Raumeinheit Talhänge sind Aufforstungen bis zu einem Flächenanteil des Waldes

⁵³ ABSP 3.7 S10

⁵⁴ vgl. hierzu insbesondere C1.2 –1.4

von insgesamt 25% zulässig, in der Raumeinheit Riedelhochflächen bis zu einem Flächenanteil von insgesamt 82%, in letzterer Einheit nur nördlich und nordöstlich Zaisertshofen. Allerdings dürfen Die Aufforstungen nicht zur Arrondierung bestehender Waldbereiche mit damit verbundenen Verkürzungen der Ökotonlinien zwischen Wald und Offenland führen. Aus diesem Grund ist in einem diesbezüglich besonders sensiblen Bereich am südöstlichen Rand des Gemeindegebietes ein weiteres Ausschußgebiet für Aufforstungen von 13,6 ha Größe ausgewiesen.

c) Maßnahmen

1. langfristiger Umbau aller Bestände über Verjüngungsmaßnahmen in Bestände entsprechend dem Leitbild
2. mittelfristig Reduktion des Bestandes an reinen Fichtenbestockungen ohne Beimischungen auf unter 10% der Waldfläche
3. Ausbildung geschwungener, gestufter Waldsäume (dreistufiger Aufbau aus Hochwald, Bäumen 2. Ordnung und Strauchzone)
4. Schaffung von 20 – 30 m breiten Saumbereichen als Pufferzonen durch die Stilllegung angrenzender, intensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen (ABSP)
5. Erhöhung des Totholzanteils auf 5 – 10 fm/ ha oder 1 – 2% der Stammzahlen in Altholzbeständen, die Hälfte davon stehend mit einem Brusthöhendurchmesser von mind. 25 cm (ABSP) ⁵⁵
6. grundsätzlicher Erhalt von Höhlenbäumen (ABSP)
7. Herausnahme von kleineren, ertragsschwächeren Flächen und Sonderstandorten aus der regelmäßigen forstlichen Bewirtschaftung (als Wirtschaftswald „außer regelmäßigem Betrieb“; im Privatwald auf freiwilliger Basis, möglichst mit entsprechendem finanziellen Ausgleich) (ABSP)
8. Verzicht auf die Anwendung von Düngemitteln und Pestiziden im Waldbau (ABSP); der beste Pflanzenschutz ist eine standortgerechte Bestandsausbildung.
9. besondere Beachtung der Belange des Arten- und Biotopschutzes beim forstlichen Wegebau; Erhalt störungsfreier Bereiche, Anlage bzw. Sicherung blütenreicher Staudenfluren entlang von Waldwegen

2.6 Gehölze außerhalb der Wälder

a) Bestandsbewertung

Gehölze in der freien Landschaft stellen zum einen wertvolle Einzelstrukturen dar, die als Trittstein- oder Korridorbiotope für diverse Tier- und, insbesondere falls Un-

⁵⁵ zu den Maßnahmen: ABSP 3.7 S10ff

terwuchs vorhanden ist, auch Pflanzenarten fungieren. Bestehende größere Biotopkomplexe können so über die als Vernetzungsstrukturen wirkenden Gehölze zu einem Biotopverbund zusammengeführt werden und entscheidend an ökologischem Wert gewinnen.

Zum anderen haben Gehölzstrukturen außerhalb der Wälder wichtige landschaftsästhetische Funktionen, da sie Offenlandbereiche strukturieren, beleben und dimensionieren, einen Größenmaßstab für den entfernten Betrachter bieten. Auch wirken insbesondere freistehende Solitärbäume oft ganz einfach durch ihre ästhetische Einzelqualität, durch ihre Schönheit.

Man kann die Gehölzstrukturen in vier Gruppen ordnen; Einzelgehölze bilden sozusagen die punktuelle Ausprägung des Strukturtyps, Hecken und Baumhecken geben den linearen Typus, Gebüsche und Feldgehölze den flächigen. Als Sonderform des flächigen Typus seien noch Streuobstwiesen genannt, extensive Wiesen mit Hochstämmen robuster, möglichst lokaler Obstsorten.

Im Gemeindegebiet ist die Ausstattung mit Solitärbäumen und Feldgehölzen in Offenlandbereichen, also überwiegend in der landwirtschaftlichen Fläche, unterschiedlich; im Talraum der Flossach könnten es durchaus etwas mehr sein, allerdings sollte der Offenlandcharakter nicht gefährdet werden. Die Talhänge sind gut und mit z.T. herrlichen Exemplaren ausgestattet, die Riedelhochflächen in den wenigen Offenlandbereichen durchaus ausreichend. In allen Raumeinheiten sind die Objekte aber teilweise zu klein dimensioniert und nicht ausreichend gegen intensiver Nutzungen abgepuffert.

Straßen- und Wegebegleitpflanzungen sind in oft schöner Ausprägung vorhanden, so etwa die wunderbare Obstbaumallee am Westermahdgraben südlich Mattsies oder die Birkenallee am östlichen Ortrand von Tussenhausen.

b) Leitbild

In der landschaftsökologischen Raumeinheit Flossachtal sollen entlang von Flossach und Lettenbach galeriewaldartige, teilweise unterbrochene Baumhecken aus geeigneten Arten der potentiellen natürlichen Vegetation die Gewässerläufe ablesbar machen. Einzelne Solitärgehölze sollten den Talraum optisch gliedern, ihm Struktur und Dimension geben. Die Gehölze sollten nicht zu dicht stehen und sich an linearen Strukturen wie Wegen oder Gräben orientieren. Da die Gehölze Raubvögeln als Ansitz dienen, müßten aus Gründen des Schutzes bodenbewohnender Offenlandarten (z.B. Wiesenbrüter) auch größere Offenlandbereiche ohne Gehölze vorhanden sein (ab 100 ha).

An den Talhängen sollen sich die vier Strukturtypen kleinräumig abwechseln, ebenso in dem größeren Offenlandbereich der Riedelhochfläche nordöstlich Zaisertshofen. Die Hecken sollen mindestens 4 m breit und 100 m lang sein, die Feldgehölze mindestens 0,5 ha groß. Lineare und flächige Strukturen erhalten zusätzlich einen mindestens 2,5 m breiten Saum zu landwirtschaftlichen Nutzflächen, der allenfalls extensiv genutzt werden soll (einschürig). Die Artenzusammensetzung soll standortgerecht sein.

Um die Siedlungen sollen als Vermittlung zur offenen Landschaft und als ortsnahe Erholungsbereiche Streuobstgürtel ausgebildet werden, wobei die Einzelflächen nicht unter 0,7 ha groß sein sollten.⁵⁶ Die Obstbaumblüte setzt einen landschaftsästhetischen Höhepunkt im Jahreslauf. Die könnte eine im Zuge des agrarstrukturellen Wandels mit Sicherheit an Attraktivität gewinnende Einkommensalternative für die Landwirtschaft ergeben (Frischobstversorgung, Saft- und Mosterzeugung, Schnapsbrennerei).

c) Maßnahmen

1. Heckendichte mindestens 25 m/ ha an den Talhängen und in dem größeren Offenlandbereich der Riedelhochfläche nordöstlich Zaisertshofen⁵⁷
2. Erhalt und Optimierung vorhandener Hecken, Gebüsche und Feldgehölze an den Talhängen nordöstlich Zaisertshofen, Ausbildung biozid- und düngerefreier Säume von mind. 2,5 m Breite (ABSP)⁵⁸
3. keine direkte Bepflanzung von Magerrasen, mageren Rainen und Ranken (ABSP)
4. Pflege von Hecken (nicht von Baumhecken!) durch abschnittsweises Aufden-Stock-Setzen in einer Umtriebszeit von 30 Jahren; dadurch Sicherung des parallelen Vorkommens aller Sukzessionsstadien (ABSP)
5. Entfernung von und Unterbindung weiterer Ablagerungen in Hecken und Feldgehölzen (außer Totholz zur Strukturanreicherung) (ABSP)
6. Erhalt, Pflege und Optimierung aller vorhandener Streuobstwiesen
7. Neuanlage von Streuobstwiesen als Streuobstgürtel um die Siedlung unter Berücksichtigung aller landkreistypischen Hauptobstarten; Pflanzung von Hochstämmen im Abstand von 6 bis 8 m
8. Vernetzung der Streuobstgürtel durch Streuobstreihen entlang von linearen Strukturen⁵⁹

2.7 Wasserwirtschaft

Für die Gewässer 3. Ordnung liegt ein Gewässerentwicklungsplan und eine Gewässerstrukturgütekartierung vor,⁶⁰ die die Grundlage der entsprechenden Ab-

⁵⁶ ABSP 3.6 S4

⁵⁷ In der landschaftsökologischen Raumeinheit Talhänge mit 1275 ha wären also rund 32 km Hecken anzustreben; gegenwärtig sind rund 13 km vorhanden.

⁵⁸ zu den Maßnahmen: ABSP 3.6 S7ff

⁵⁹ LPK II.5 S177

⁶⁰ Kern 2004, zu detaillierteren Aussagen sei auf die Originalarbeit verwiesen.

schnitte dieses Kapitels bilden. Die vorgeschlagenen Leitbilder und Maßnahmen werden zum größten Teil (leicht gekürzt) nachrichtlich übernommen, manchmal aber auch bei der Integration in die per definitionem umfassendere Sichtweise des Landschaftsplanes etwas angepaßt.

a) Bestandsbewertung

Gewässer III. Ordnung

Der Gewässerentwicklungsplan trifft die folgenden hier relevanten Aussagen:

„Morphologie – Sohl- und Uferstruktur

Alle kartierten Gewässer im Bereich der Marktgemeinde Tussenhausen sind unverzweigt. Der Grad der anthropogenen Beeinträchtigung schwankt jedoch stark. Vor allem die durch den Siedlungsbereich fließenden Gewässerabschnitte des Tiefenbachs und des Westermahdgrabens sind durch Verbau stark beeinträchtigt. Im Gegensatz dazu weisen einige andere Abschnitte der Hasel, des Hierbachs sowie der Neufnach und ihrer Zuflüsse einen weitgehend naturnahen Zustand auf.

...

Querbauwerke, Verrohrungen, Durchlässe

Hasel

Auf Tussenhausener Gemeindegebiet wurden entlang der Hasel 3 Verrohrungen kartiert. Sie befinden sich jeweils dort, wo Waldwege über den Bach führen. Eine der Verrohrungen führt durch den Damm, der den Fischteich anstaut. In keinem der Rohre wurde Sediment gefunden.

Zudem gibt es einige natürliche Gefällestufen, die durch das Geländeprofil, den anstehenden Boden oder durch „Verkläusungen“ verursacht sind. Weitere Querbauwerke oder Durchlässe kommen nicht vor.

Westerbach

Entlang des Westerbaches befinden sich an den Wege- und Straßenquerungen 14 Verrohrungen. In den meisten Fällen ist der Grund mit Feindsedimenten bedeckt. Des Weiteren entstehen dort, wo der Sohlverbau endet, häufig kleine Abstürze, die an zwei Stellen deutlicher ausgeprägt sind und eine Höhe von ca. 30 cm erreichen. Außerdem wird oberhalb des Feuchtbiotops das Wasser im Westerbach mittels eines Holzbretts angestaut, das bei geringer Wasserführung nicht durchgängig ist.

Sonstige Gewässer

An allen Gräben und Bächen im Gemeindegebiet befinden sich im Bereich der Wegequerungen Verrohrungen und seltener auch Durchlässe (Brücken). Darüber hinaus kommen nur noch am Tiefenbach südlich von Mattsies Querbauwerke in Form von einigen kleineren Stufen vor.

Verrohrungen und Durchlässe sind künstliche Kanäle, die den natürlichen seitlichen Austausch des Gewässers mit seinem Umfeld ober- und unterirdisch unmög-

lich machen und dadurch den Gewässergrund für viele Organismen unbesiedelbar machen. Zudem wirken sie als Wander- und Ausbreitungsbarriere.

Auch Querbauwerke stellen eine ökologische Störung des Gewässersystems dar. Sie bilden „Sperrungen“, welche das Fließgewässerkontinuum zumindest flussaufwärts, häufig aber auch flussabwärts, unterbricht. Schon kleine Querbauwerke, die von Fischen noch passiert werden können, wirken für Organismen des Makrozoobenthos als Wanderbarriere. Abgesehen davon bringen Querbauwerke den Stoffhaushalt eines Gewässers aus dem Gleichgewicht. Oberhalb der Querbauwerke sammelt sich Geschiebe an, das im weiteren Verlauf im Unterwasser fehlt. Als Folge davon kommt es häufig zu Gewässereintiefungen. Querbauwerke verursachen außerdem einen strömungsverarmten Rückstau im Oberwasser und Auskolkungen im Unterwasser. Dies sind Struktur- und Biotopverhältnisse, die in der Regel untypisch für das Gewässer sind.

Sohl- und Uferverbau

Hasel und Westerbach

Uferverbau kommt sowohl an der Hasel als auch am Westerbach nur punktuell, vor oder nach den Verrohrungen, vor. An der Hasel gibt es keinen Sohlverbau.

Die Sohle des Westerbach ist zu knapp 80 % mit einem trapezförmigen Betonfertigteile verbaut. Die Ufer sind begrünt.

Sonstige Gewässer

Auch entlang der übrigen Gewässer im Gemeindegebiet kommen Sohl- und Uferverbau nur im Bereich von Wegequerungen vor. Die meisten Bäche und Gräben sind nicht verbaut. Ausnahmen bilden der Tiefenbach im Ortsbereich von Mattsies und der Kanal in Tussenhausen. Beide Gewässer sind im besiedelten Bereich stark durch Ufer- und Sohlverbau aus Beton verbaut.

Uferverbau sichert die künstliche Uferlinie und verhindert eine dynamische Gewässerentwicklung. Eine gerade, glatte Uferlinie bewirkt einen möglichst schnellen Wasserabfluss, der das natürliche Hochwasserretentionsvermögen ausschaltet, den Geschiebehaushalt negativ beeinflusst und die Tiefenerosion begünstigt.

Sohlverbau verhindert die durch Uferverbau begünstigte Tiefenerosion und beschleunigt den Wasserabfluss. Andererseits schränkt der Sohlverbau den Austausch mit dem Grundwasser ein und verändert den Geschiebehaushalt, die Gewässer-sohle als Lebensraum geht verloren und eine dynamische Gewässerentwicklung wird unmöglich gemacht.

Wasserqualität

... Die im Wald verlaufenden Gewässer (Neufnach und Zuflüsse, Hasel, Hierbach und Tiefenbach) werden überwiegend der Gewässergüteklasse I-II zugeordnet. Das entspricht etwa 35 % der kartierten Fließgewässer im Gemeindegebiet von Tussenhausen. Im Wald sind sie gut vor anthropogenen Nährstoffeinträgen geschützt. Diese Gewässergüteklasse ist durch geringe anorganische oder organi-

sche Nährstoffzufuhr ohne nennenswerte Sauerstoffzehrung sowie durch große Artenvielfalt gekennzeichnet.

Über 47 % der Gewässer werden der Gewässergüteklasse II zugeordnet. Diese Abschnitte weisen mäßige Verunreinigung und gute Sauerstoffversorgung, sehr große Artenvielfalt und Individuendichte von Algen, Schnecken, Kleinkrebsen, Insektenlarven und Fischen auf. Zu den mit Güteklasse II eingestuften Gewässern zählen z. B. der Oberlauf des Westerbachs.

Gewässerumfeld und Nutzung

Das Gewässerumfeld ist ... meist stark anthropogen beeinflusst. So wird der Uferbewuchs der Gewässer von Brennessel- und Krautfluren, Hochstauden sowie Fettwiesenarten dominiert. Einige Gräben weisen jedoch einen dichten Bewuchs mit Gehölzen und feuchtezeigenden Hochstauden auf. Ufergehölze wie Eschen, Erlen und Weiden säumen eher selten die Gewässer.

Gewässer im Wald

Hasel, Neufnach und ihre linken Zuflüsse im Gemeindegebiet Tussenhausen sowie Teile des Hierbach fließen durch Wälder. Das Umfeld wird dementsprechend forstwirtschaftlich genutzt. Es stocken Mischwälder und reine Fichtenforste auf den angrenzenden Flächen. An einigen Stellen werden die Gewässer zur Speisung von Fischeichen abgeleitet bzw. aufgestaut.

Sonstige Gewässer

Das Umfeld der übrigen Gewässer wird meist intensiv landwirtschaftlich genutzt. Häufig führen auch Straßen und (befestigte) Feldwege entlang der Gewässer. Der Tiefenbach und der Westermahdgraben führen auf einem Abschnitt durch den Siedlungsbereich von Mattsies.

Das Gewässerumfeld dient als Retentions-, Strömungs- und Sedimentationsraum bei Hochwasserereignissen, als Entwicklungsraum für die Gewässerdynamik und trägt damit zur Stabilisierung des Gewässerbettes sowie zur Regulierung des Wasserhaushaltes bei. Um diese Funktionen erfüllen zu können, ist ein ausreichend großer, in der Regel mindestens 10 m breiter Randstreifen je Uferseite notwendig, der als Pufferstreifen einem hohen Nährstoffeintrag entgegenwirkt. Darüber hinaus ist es sinnvoll etwa 50 m breite Entwicklungskorridore zu schaffen, die einer natürlichen Uferentwicklung auch auf längere Sicht ausreichend Raum lassen.

Des Weiteren muß die Nutzung der Gewässeraue an diese Funktionen angepaßt sein. Zu den standortgemäßen und naturhaushaltsverträglichen Nutzungen gehören standortgerechte Wälder sowie extensiv genutztes Wiesen- und Weideland. Eine mit diesen Funktionen nicht vereinbarte Nutzung ist der Ackerbau.

Gewässerunterhaltung

Die Gewässerunterhaltung im Gemeindegebiet von Tussenhausen wird von der Gemeinde beauftragten Firmen durchgeführt.

In den vergangenen Jahren mußten viele Hochwasserschäden beseitigt werden. Dazu gehört neben der Sicherung von Uferabbrüchen mit Flußbausteinen auch die Sanierung beschädigter Straßen.

Zu den regelmäßigen Gewässerunterhaltungsmaßnahmen zählen einmal jährlich das Mulchen der Gewässerufer und die Gehölzpflege. Zudem finden jedes Jahr Gewässerräumungen statt. Es werden jedoch nicht alle Gewässer jährlich geräumt, so daß die Abstände zwischen den Gewässerräumungen einige Jahre betragen. Eine Anpassung dieser Praxis an die Maßnahmenvorschläge C2.7b 31 bis 35 wird empfohlen.

Hochwasserschutz

Auch die Marktgemeinde Tussenhausen war von den vergangenen Hochwasserereignissen stark betroffen. Vor allem im Ortsteil Mattsies werden nahezu jährlich Höfe entlang der Ortsdurchfahrt überflutet. ...

Gewässernutzungen

Die vorwiegenden Nutzungen der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet sind:

- Speisung von Fischteichanlagen
- Energiegewinnung
- Einleitung kommunaler Abwasser

Hasel

Da die Hasel auf ihrer gesamten Fließstrecke im Wald fließt, ist sie von störenden, anthropogenen Eingriffen weitgehend verschont. ...

Defizite stellen vor allem die Verrohrungen an den Wegequerungen und der als Fischteich genutzte Staubereich in Abschnitt 13 dar. ...

Westerbach

Der Westerbach fließt durch intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen und ist daher stark anthropogen geprägt.“⁶¹

Flossach

Der Lauf der Flossach ist nicht mehr allzu naturnah und weist bis auf einige gale-riewaldartige Strukturen bei Zaisertshofen keinen nennenswerten Uferbewuchs auf, erfreulich ist aber ein recht hoher Grünlandanteil im Gewässerumfeld. Der Lettenbach dagegen hat insgesamt eine recht gute Ausstattung mit Ufergehölzen.

Am nördlichen Austritt von Flossach und Lettenbach aus dem Gemeindegebiet werden die beiden Gewässer durch ein recht kompliziertes Wehrsystem zusammengeführt. Flossach und Lettenbach weisen einige Querbauwerke in Form einfacher Wehre auf.

⁶¹ Kern GEP S14ff

Die Gewässergüteklasse (GKL) der Flossach liegt im Gemeindegebiet lediglich bei II -III kritisch belastet, die des Lettenbaches bei GKL II mäßig belastet (jeweils Saprobie) ⁶². Die relativ schlechten Werte der Flossach dürften im wesentlichen aus Einträgen durch die angrenzende intensive Landwirtschaft stammen.

b) Leitbild

Gewässer III. Ordnung

Westerbach und Hasel gehören zu den Fließgewässern des tertiären Hügellandes. Der Westerbach grenzt außerdem an Bereiche des Altmoränen- und Terrassenlandes.

Das Leitbild eines typischen Tertiärbaches ist ein Bach mit einem substratbedingt relativ tiefen, kastenförmigen Querprofil mit steilen, z.T. sogar leicht überhängenden Ufern. ⁶³ Die Sohlbreite beträgt im allgemeinen 1 bis 1,5 m, die Uferhöhe 0,5 bis 0,75 m. Das Längsprofil kann ein stark schwankendes Gefälle haben, von über 3% im Oberlauf bis 0,3% im Unterlauf, der Gewässerlauf ist einstromig, in den typischen Muldentälern des Oberlaufes nur leicht gekrümmt, im Unterlauf stärker schwindend bis mäandrierend. Breiten- und Tiefenvarianz sind gering, die Ufer wenig gebuchtet. Das Abflußgeschehen ist durch schnell und in kurzer Folge wechselnde Abflüsse mit weiter Amplitude gekennzeichnet; bedingt durch die tiefen Querprofile können Spitzenabflüsse ohne weiteres das 10- bis 15fache des Niedrigwassers ausmachen. Die Fließart bleibt strömend. Niedrigwasserstände von im Schnitt 5 cm sind von Oktober bis Dezember zu erwarten, Spitzenabflüsse werden von April bis Juni erreicht. Die Geschiebeführung besteht aus Sanden und Kiesen, vereinzelt auch Steinen, und ist mittel bis gering, der Schwebstoffgehalt mittel, bei geeigneten Konstellationen können sich flache Kies- oder Sandbänke ausbilden.

Was die Wasserqualität angeht, so liegt der pH-Wert wegen des kalkreichen Substrats leicht im basischen, zwischen 6 und 7, die Härte beträgt 2 –7° dH. Die mittlere Wassertemperatur liegt zwischen 10 und 15 °C.

Die Flora wird im submersen, also unter Wasser befindlichen Bereich von Wasser-Hahnenfuß- und Laichkrautgesellschaften geprägt, im unmittelbaren Uferbereich dominieren nitrophytische Hochstaudenfluren, z.B. Pestwurz-Gesellschaften. Bei geringer Fließgeschwindigkeit können sich auch Röhrichte etablieren. In etwas größerem Abstand zum Bach, aber durch hohen Grundwasserstand und Überschwemmungen noch von diesem geprägt, schließen Erlen-Eschen-Auwäldern von meist nicht allzu großer Bestandestiefe an, z.T. auch nur mit Galeriewaldcharakter.

Tertiärhügelbäche gehören im Oberlauf meist zur Bachforellenregion, Leitarten sind Bachforelle, Koppe, Elritze, Schmerle und Bachneunauge, und im Unterlauf zur Äschenregion mit Äsche, Gründling, Nase und Döbel. Wirbellose der Gewässersoh-

⁶² Gewässergütekarte 2003

⁶³ Fließgewässerlandschaften, daraus auch die weiteren Aussagen dieses Abschnitts

le sind typischerweise Zuckmückenlarven, Larven verschiedener Stein- und Eintagsfliegenarten sowie auch Muscheln, etwa die Bachmuschel, und Flußkrebse. Die Zweigestreifte Quelljungfer zählt ebenfalls zur typischen Fauna. Im Waldbereich kann der Feuersalamander als weitere Charakterart genannt werden. Was die Avifauna angeht, so ist bei entsprechender, für die Brutröhren geeigneter Uferausprägung der Eisvogel zu erwarten; ebenfalls als Leitart gilt die Wasserramsel. Als Säugetier-Leitart wäre die Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) zu nennen.

Flossach

Die Flossach und der Lettenbach gehören zur Fließgewässerlandschaft der großen Auen, und hier der Grobmaterialauen. Auenbereiche entstehen durch Ablagerungen von Geschiebematerial. Wenn diese Ablagerungen so stark werden, daß das Gewässer nur noch auf eigenem Sediment abfließt, entsteht eine eigene, sozusagen von der umgebenden Landschaft unabhängige Fließgewässerlandschaft, die die anderen Fließgewässerlandschaften bandförmig durchzieht.

Leitbild ist hier ein einstromiges Gewässer in kiesig-sandigen Substraten mit eher flachen, kastenförmigen Querprofilen. Das Längsgefälle liegt zwischen 0,5 und 1%, die Linienführung ist gekrümmt bis stark gekrümmt. Das Geschiebe besteht aus Kiesen und Sanden, evtl. auch aus größeren Steinen, die Geschiebeführung ist mittel, die Trübung gering. Das Gewässerbett weist ineinander greifende Schwemmfächer auf und meist auch Bank- bzw. Inselbildungen, ist aber ansonsten auch bei Niedrigwasser überflutet. Die Ufer sind eher steil und durch Schollenrutschungen gebuchtet. Die umgebende Aue hat durch periodische Verlagerungsvorgänge ein Kleinrelief mit typischen langgezogenen Flutrinnen und flachen Wällen. Die Fließart ist stark bis strömend und kann auch turbulent werden. Das Abflußgeschehen wird stark von den zufließenden Bächen geprägt und kann daher auch kurzfristig stark schwanken.

Bezüglich der Wasserqualität sind ähnliche Werte wie bei den Gewässern III. Ordnung anzusetzen, von denen die Flossach wegen ihres relativ kleinen Einzugsgebietes und ihrer geringen Lauflänge bis zum Gemeindegebiet auch stark beeinflusst wird.

Die Flora entspricht ebenfalls weitgehend der der Gewässer III. Ordnung, allerdings wäre bei dem begleitenden Gehölzgürtel durchaus eine größere Bestandestiefe in Richtung eines auwaldartigen Bestandes anzustreben.

Im Gemeindegebiet ist von einer Zugehörigkeit zur Äschenregion auszugehen, im südöstlichen Gemeindegebiet evtl. auch noch zur Bachforellenregion. Die Wirbellosenfauna entspricht ebenfalls in etwa der der Gewässer II. Ordnung, typische Libellenarten sind die Gebänderte und die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx splendens* und *Calopteryx virgo*) sowie die Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*). Die Avifauna hat ebenfalls die Leitarten Eisvogel und Wasserramsel, bei größeren Röhrichtbeständen tritt noch der Sumpfrohrsänger hinzu. Als Säugetier-Leitart wäre ebenfalls die Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) zu nennen.

c) Maßnahmen

Es hat sich in neuerer Zeit deutlich gezeigt, daß eine rein technisch verstandene Wasserwirtschaft ihren selbstgestellten Aufgaben nur bedingt gerecht wird; die begradigten Gewässer tiefen sich durch ihre durch die Begradigung erhöhte Fließgeschwindigkeit ein, der Grundwasserspiegel sinkt ab, Hochwässer können ungewöhnlich häufig ungewöhnlich stark ausfallen, da das Niederschlagswasser sehr schnell und direkt über die ebenfalls begradigten untergeordneten Fließgewässer dem Vorfluter zugeführt wird und kaum mehr in der Fläche verbleibt. Das sog. Retentionsvermögen, die Fähigkeit Wasser in der Fläche zurückzubehalten, ist in den modernen ausgeräumten Feldfluren sehr gering ausgeprägt. Die Selbstreinigungskraft der Gewässer leidet unter der Strukturarmut von Sohle und Ufer; über die sinkende Wasserqualität kann das Grundwasser in Mitleidenschaft gezogen werden. Hinzu kommen erhebliche Kosten für den Unterhalt der technischen Verbauungen und schließlich eine erhebliche Beeinträchtigung der ökologischen Ausstattung einer Landschaft; verwiesen sei nur auf die Strukturlosigkeit oft geräumter Gräben und auf den Niedergang der Auen, wenn sie nicht mehr regelmäßig überflutet werden. Dies alles steht nicht zuletzt im Widerspruch zu der europäischen Wasserrahmenrichtlinie, die bis zum Jahr 2015 einen „guten ökologischen Zustand“ der Binnen- und Küstengewässer sowie des Grundwassers fordert.

Es sollte daher eine naturnähere Wasserwirtschaft angestrebt werden, die zum einen dem Fließgewässer etwas mehr Raum läßt, zum anderen aber auch weniger Kosten verursacht und gleichzeitig leistungsfähiger ist, weil sie Funktionen einer gesunden Natur mit nutzen kann. Zu nennen wären etwa die verbesserte Retentionsfähigkeit strukturreicher Gewässerränder und angrenzender, nicht eingedeichter Grünlandflächen und damit weniger verheerende Hochwässer in Siedlungsgebieten oder die verbesserte Grundwasserneubildungsrate solcher Räume.

Hier zeigt sich deutlich, daß die einzelnen Problemfelder eines Gebietes immer ganzheitlich gesehen werden müssen, man z.B. die Retentionsfähigkeit einer Landschaft nicht von ihrem Waldanteil und dem Struktureichtum bzw. der strukturellen Armut der Feldfluren abtrennen kann. Die Erholungseignung ist ebenfalls eng mit strukturreichen Fließgewässern und deren Ufern verbunden.

Mit ihrem Gewässerentwicklungsplan hat die Marktgemeinde Tussenhausen bereits eine wichtige Vorarbeit für eine in diesem Sinne positive weitere Entwicklung ihres Gemeindegebietes geleistet.

Gewässer III. Ordnung

Der Gewässerentwicklungsplan nennt eine ganze Reihe von Maßnahmen, von denen die wesentlichen im folgenden kurz wiedergegeben werden.

Maßnahmen zum Erhalt, Entwicklung und Umgestaltung der Gewässer

1. Die Strukturen und die Artenvielfalt der vorhandenen naturnahen Gewässerabschnitte des Gemeindegebietes sind zu erhalten und zu sichern. Dieses betrifft alle nach Art. 13 BayNatSchG geschützten Bereiche.
2. Die technisch verbauten Bachabschnitte sollen soweit möglich nach und nach einer naturverträglichen flußbaulichen Sanierung unterzogen werden.
3. Bauliche Maßnahmen sollten zwischen Herbst und Frühjahr, möglichst in den Frostperioden durchgeführt werden, um die Lebensgemeinschaften möglichst wenig zu belasten.

Maßnahmen zur Entwicklung, Sicherung und Optimierung naturnaher Bachabschnitte

4. Schaffung durchgängiger Pufferzonen entlang der Gewässer: Die Breite der Pufferstreifen ist abhängig von der Breite des Gewässers. Kleinere Flüsse und größere Bäche sollen einen mindestens 20 bis 50 m breiten beidseitigen Gewässerrandstreifen haben. An kleineren Bächen reichen 10 bis 20 m und an Gräben 5 bis 10 m aus. Die Pufferstreifen dienen zum Schutz von Nährstoffeinträgen und als Entwicklungskorridore für eine naturnahe, dynamische Eigenentwicklung der Gewässer. Wünschenswert ist ein Nebeneinander von gehölzbestandenen Uferbereichen, Abschnitten in verschiedenen Sukzessionsstadien und gehölzfreien bzw. als extensives Grünland genutzten Abschnitten. Ziel soll ein beidseitig durchgängiger Uferstreifen von der Quelle bis zur Mündung sein.
5. Neupflanzung von Ufergehölzen: Gehölze dienen der Ufersicherung, wodurch die Gefahr von Uferabbrüchen und Auskolkungen verringert wird. Da manche Tier- und Pflanzenarten auch sonnige Bachabschnitte als Lebensraum benötigen, ist aus ökologischer Sicht ein Wechsel von dichtem und lockerem sowie kleinflächig fehlendem Ufergehölz wünschenswert. Bei Anpflanzungen an erodierten Ufern sind ausschließlich heimische Gehölze der Auen zu verwenden, die dem Naturraum entsprechen. Als Pflanzmaterial kommen wilde Stecklinge und Sämlinge mit zumindest süddeutscher Herkunft in Frage. Optimal wären autochthone Gehölze.
6. Neupflanzung von Röhricht: Bachröhrichte sind Brut-, Nahrungs- und Überwinterungsbiotop für zahlreiche Vogelarten sowie Teillebensräume für Amphibien. Bachröhrichte durchwurzeln die Wasserwechselzone und verhindern somit Erosion im Mittelwasserbereich. Bei Hochwasser stellen sie einen wirksamen Uferschutz dar, indem sie umknicken und sich der Geländeoberfläche anpassen. Das Wurzelwerk besitzt eine hohe Wasserreinigungskraft. Röhrichte können durch Ballen-, Rhizom- und Halmpflanzungen oder als

Röhrichtwalze am Ufer angebracht werden. Bachröhricht erfordert keine Mahd. Im Gegensatz zum GEP halte ich Pflegemaßnahmen für völlig verzichtbar.⁶⁴

7. Beseitigung bzw. Umbau von technischen Verbauungen: Sohl- und Uferverbau ist außerhalb von Siedlungsgebieten und Verkehrswegen zu entfernen, um eine natürliche Laufentwicklung einzuleiten. Verrohrte Bachabschnitte, die nicht aus Gründen der Quering von Gewässern verrohrt sind, sind durch Entfernen der Verrohrung zu öffnen. Die Durchgängigkeit der Fließgewässer ist abhängig von der Anzahl und Beschaffenheit der Querbauwerke. Kleinere Querbauwerke können von größeren Fischen noch überwunden werden. Für kleinere, am Grund lebende Fischarten und die Organismen des Makrozoobenthos jedoch stellen selbst kleinste Querbauwerke unüberwindbare Wanderbarrieren dar. Für Jungtiere, Rheophile sowie die meisten Ubiquisten stellen senkrechte Hindernisse über 20 cm bei einer entsprechend hohen Fließgeschwindigkeit und abgelöstem Überfallstrahl unüberwindbare Barrieren dar. Eine Wiederbesiedlung entgegen der Fließrichtung nach Katastrophenfällen oder Hochwasser-Verdriftung ist somit kaum mehr möglich. Aus diesem Grund sollen Abstürze und glatte Sohlschwellen in gleitende rauhe Sohlrampen umgebaut werden. Dabei sollte eine feste Verbauung (Stahl oder Beton) vermieden oder beseitigt werden und durch eine Steinschüttung aus unterschiedlich großem Material ersetzt werden. Von diesen Maßnahmen ausgenommen sind Uferbereiche von mind. 10 m bzw. 4-facher Gewässerbreite vor und nach Brücken sowie Gewässerabschnitte, die direkt an Siedlungsbereiche grenzen.
8. Ufersicherung durch ingenieurbioologische Bauweisen: Kann auf Uferverbau nicht verzichtet werden, ist der technische Verbau nach Möglichkeit durch ingenieurbioologische Sicherungsbauweisen zu ersetzen. Ingenieurbioologische Bauweisen haben den Vorteil, daß sie in der Regel eine Kombination aus totem und lebendem Material darstellen. Das tote Material bewirkt einen sofortigen Schutz der gefährdeten Bereiche. Später, wenn das lebende Material gewurzelt hat, ergänzt es die Schutzfunktion und kann sie ggf. am Ende vollständig übernehmen. Auf diese Weise fügt sich der Verbau mit ingenieurbioologischen Methoden auch hervorragend in das Landschaftsbild ein.
9. Einbringen von Störsteinen: Kann auf Sohlverbau nicht verzichtet werden, besteht die Möglichkeit, Störsteine zur Strukturanreicherung einzubringen. Die Störelemente sollten aus Materialien bestehen, die natürlicherweise in den Fließgewässern vorkommen und eine Mindestgröße von 25 – 30 cm besitzen, um genügend Strömungsschatten zu spenden. Störsteine sind im

⁶⁴ Selbstverständlich nur solange der Bachlauf nicht völlig zuwächst, was aber bei den hier zu erwartenden häufigen Spitzenabflüssen nicht vorkommen sollte.

Winterhalbjahr einzubringen, um die Störfwirkungen auf die Fauna möglichst gering zu halten.

10. Böschungsabflachung an Gleitufeln: Steile Böschungen sollen an den Gleitufeln der Innenkurven mit einer Neigung von 1:3 bis 1:5 abgeflacht werden. Dieses hat zum einen Erosionsschutz und zum anderen die Schaffung von Kleinlebensräumen zur Folge. Vorteil der Abflachung ist, daß das Gewässer weniger Erosionsmaterial abtransportiert, somit das Wasser eine geringere Trübung aufweist und das Gewässerbett stabiler ist.
11. Gewässeraufweitung/ Anhebung der Gewässersohle: Stark eingetieftete Bäche und Gräben können durch die Anlage von Bermen aufgeweitet werden (Verbreiterung des Bachbettes). Die Böschung wird auf Höhe des mittleren Wasserstandes zurückgeschoben, so daß eine Sumpfbzone entsteht und Laichgewässerzonen geschaffen werden. Der Aushub kann zur Anhebung des vertieften Bachbettes verwendet werden.

Maßnahmen zum Schutz von Tierarten

12. Maßnahmen zum Schutz seltener und gefährdeter Libellenarten:
 - Beibehaltung extensiver Grünlandnutzung in Feuchtwiesenbereichen, optimal ist ein Nebeneinander ein- bis zweischüriger, ungedüngter Wiesen und zwei- bis dreijährig gemähter Seggenbestände,
 - Sicherung bestehender Feuchtgebiete,
 - Schaffung von Pufferstreifen mit 10 m Breite,
 - Verhindern von Grundwasserabsenkung,
 - Neuschaffung von Trittsteinbiotopen und linearen Vernetzungsstrukturen.
13. Maßnahmen zum Schutz von Äsche, Aland, Barbe, Elritze, Koppe und Bachforelle
 - Verringerung der Gewässerbelastung in Abschnitten mit Gewässergüte schlechter als II durch Anlage von extensiv genutzten oder ungenutzten Pufferstreifen entlang der Gewässer mit einer Breite von 10 m,
 - Verzicht auf weitere Gewässerausbaumaßnahmen
 - Zulassen und Fördern einer natürlichen Entwicklung mit Uferabbrüchen, natürlicher Gewässerverlagerungen und Geschiebeablagerungen (Pufferstreifen),
 - Gewährleistung einer natürlichen Abflußdynamik,
 - Sicherung und Wiederherstellung der charakteristischen Substratbeschaffenheit und des naturnahen Uferbewuchses,
 - Grünlandnutzung in den Auenbereichen,
 - Anlage von lückigen Weiden- und Erlensäumen zur Schaffung ufernaher Unterstände und zum Schutz vor Erwärmung.

14. Maßnahmen zum Schutz der Wasserramsel: Sicherung naturnaher Fließgewässer und Renaturierung verbauter Bäche und Flüsse, erforderlich sind naturnahe Fließstrecken von mind. 10 km Länge, wobei die Renaturierung von Teilstrecken ab 1 km anzustreben wäre. Durch das Zulassen natürlicher Fließgewässerdynamik und die Verbesserung der Wasserqualität können Nistplatzangebot (Steilufer, Wurzelwerk) und Nahrungsangebot gefördert und wiederhergestellt werden.

Verbesserung der Gewässergüte

15. Die Gewässergüte stärker belasteter Bachabschnitte soll mindestens auf Gewässergüte II, langfristig auf Gewässergüte I-II oder I (Oberläufe) verbessert werden. Maßnahmen hierzu sind:
- Anschluß aller Einleiter an leistungsfähige Kläranlagen
 - Einrichtung von Pufferzonen entlang der Bäche
 - Verringerung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Nutzflächen über Gräben oder Drainagen
 - Wurzelraumklärung von Drain- und Sickerwasser durch Freilegen der Drainagen vor dem Pufferstreifen
 - Rückführung von Ackerflächen in Grünland in den Talauen und erosionsgefährdeten Lagen im Einzugsgebiet
 - Stärkere Beschattung
 - Fördern gewässerverträglicher Auennutzungen

Maßnahmen zur Entwicklung und Sicherung der Funktionsfähigkeit der Aue

16. Schaffung von Retentionsräumen in überschwemmungsgefährdeten Bereichen und im Hochwasservorranggebiet: Extensivierung von intensiv genutztem Grünland im Auebereich zur Reduktion des Nährstoffeintrages in die Gewässer. Eine Extensivierung ist auch im Bereich der Gräben und Zuflüsse zu den größeren Bächen notwendig, da diese beträchtliche Nährstoffmengen in die Gewässer transportieren.
17. Schaffung von Retentionsräumen in überschwemmungsgefährdeten Bereichen und im Hochwasservorranggebiet: Umwandlung von Acker in extensives Grünland. Im übrigen werden Hochwässer maßgeblich vom Oberflächenabfluß beeinflusst; im Verhältnis zu anderen landwirtschaftlich genutzten Flächen weisen Äcker den größten Oberflächenabfluß auf, weil häufig nur ein Bruchteil des Bodens mit Vegetation bedeckt ist. Durch die Form der Bewirtschaftung ist die Erosion auf Ackerflächen höher als auf Grünland. Der Eintrag von abgeschwemmtem Boden trübt das Wasser und reichert es mit Nährstoffen an.
18. Schließung von Drainagen: Der Grundwasserstand in den Auen sollte angehoben werden, um eine autotypische Feuchtgrünlandflora und -fauna

wiederansiedeln zu können. Dies kann erreicht werden, indem die Drainagen der betreffenden Flächen verschlossen werden. Eine abgemilderte Variante besteht darin, die Drainagen bereits am Pufferstreifen freizulegen und das Wasser durch eine Sumpfzone in das Gewässer zu leiten.

19. Anlage von Kleingewässern/Flutmulden: Innerhalb landwirtschaftlicher Nutzflächen bietet es sich an, kleine Rückhaltebecken mit 50 – 500 cbm und kontrolliertem Auslauf anzulegen. Es gibt zwei Möglichkeiten der Ausbildung:
 - die Flutmulde besitzt eine ebene, glatte Oberfläche (z.B. Mähwiesen) und ist nur bei Hochwasser überflutet.
 - die Flutmulde besitzt eine unregelmäßige Oberfläche mit Gumpen, Sandbänken etc. und wechselnden Böschungsneigungen (1:3 bis 1:15). So können sich Flachwasserzonen und Röhrlichtzonen ausbilden, ohne daß diese Becken Hindernisse für die Fauna darstellen. Solche ephemere Kleingewässer bilden wichtige (Teil-) Habitate für viele Organismen.
20. Umwandlung von Fichtenforsten an Bachufern in naturnahe Feucht- und Auwälder : Naturschutzfachlich ungünstige Waldbestände können die Ökologie vieler Bäche beeinträchtigen. Fichtenmonokulturen z.B. haben negative Auswirkungen auf den Lebensraum Bach, so etwa keine dauerhafte Böschungssicherung, da der flache Wurzelteller der Fichte unterspült wird. Standortgerechte Auwälder dagegen haben noch bessere Auswirkungen auf das Retentionsvermögen und den Nährstoffeintrag als extensiv genutztes Grünland. Die angestrebte Pflanzengesellschaft ist der Erlen-Eschen-Auwald.

Gestalterische Maßnahmen

21. In Mattsies sollte der Tiefenbach zur Aufwertung des Ortsbildes und der Lebensqualität attraktiver gestaltet werden .

Unterhaltungsmaßnahmen an Gewässern

Die gesetzliche Verpflichtung zur Gewässerunterhaltung ist in Art. 42 Bayerisches Wassergesetz definiert. Dabei werden einerseits Maßnahmen aufgeführt, die der gefahrlosen Abführung des Wassers dienen. Andererseits wird die Beachtung ökologischer Gesichtspunkte bei anstehenden Unterhaltungsarbeiten eingefordert. Prinzipiell ist eine Pflege des Bachbetts und der Uferbereiche nicht nötig, sofern sich das Gewässer entsprechend seiner natürlichen Dynamik entwickeln kann.

Folgende Grundsätze sind bei Unterhaltungsmaßnahmen daher zu beachten:

22. Gewässerräumungen: Räumungs- und Entladungsmaßnahmen sind laut Fischereigesetz zwischen 15.08. und 30.09. ohne Genehmigung zulässig. In diesem Zeitraum ist die Fortpflanzungsperiode der Fische und Amphibien abgeschlossen; Amphibien sind noch nicht in der Winterstarre und haben zusammen mit anderen Gewässerorganismen die Möglichkeit auszuweichen oder wieder in das Gewässer zu gelangen.

23. Gewässerräumungen: Die Gewässersohle soll nicht eingetieft werden. Es sollen lediglich Auflandungen und störende Wasserpflanzen entfernt werden.
24. Gewässerräumungen: Auf den Einsatz von Grabenfräsen ist zu verzichten, in wasserführenden Gräben ist der Einsatz von Grabenfräsen nach Art. 6d BayNatSchG nicht zulässig. Statt dessen soll in wasserführenden Gräben vermehrt der Mähkorb und schonendes Baggergerät zum Einsatz kommen. Wo besonders vorsichtige Arbeiten erforderlich sind (z.B. Räumung durch Handarbeit), sollen vorzugsweise die Naturschutzförderprogramme eingesetzt werden.
25. Gewässerräumungen: Räumungs- und Entladungsmaßnahmen sollen nur bei Bedarf in Intervallen von 5 bis 10 Jahren und immer nur abschnittsweise oder einseitig erfolgen, damit eine Wiederbesiedelung der Tier- und Pflanzenwelt aus den ungestörten Abschnitten möglich ist.
26. Gewässerräumungen: Das Aushubmaterial soll zunächst einige Tage am Grabenrand verbleiben, da eine Vielzahl von Tieren in das Gewässer zurückkriecht. Anschließend kann es außerhalb des Überschwemmungsgebietes flächig verteilt werden, um das Mikrorelief der Aue nicht einzuebnen. Keinesfalls darf der Aushub auf (benachbarte) ökologisch bedeutsame Flächen aufgetragen werden.
27. Gewässerräumungen: Die Arbeitsrichtung bei der Räumung soll entgegen der Fließrichtung des Gewässers erfolgen, um verdriftete Organismen nicht mehrfach zu beeinträchtigen.
28. Gewässerräumungen: Bei der Räumung sollten sonnenexponierte Böschungs- und Uferabschnitte völlig vegetationsfrei gestaltet und der Sukzession überlassen werden, um Pionierarten zu fördern.
29. Krauten der Gewässersohle und der Böschungen: Anstelle der Gewässerräumungen reichen in der Regel Krautungen der Sohle und des Ufers aus, um den hydraulisch notwendigen Abfluß zu gewährleisten. Der richtige Zeitpunkt für Entkrautungen ist September.
30. Pflege der Ufergehölze
 - Ufergehölze abschnittsweise alle 15-20 Jahre auf den Stock setzen.
 - Weiden alle 5 –10 Jahre auf Stock setzen.
 - Wertvolle Einzelgehölze erhalten.
 - Auf eine Mahd der mit Gehölzen bestandenen Uferbereiche wird verzichtet.
 - Totholz nur vor Brücken und ähnlichem, bzw. bei konkreten Störungen entfernen

31. Mähen der Ufer, Böschungen und Pufferstreifen: Stauden-, Schilf- und/oder Gehölzbewuchs am Gewässerufer soll zur Uferbefestigung und als wesentliches Qualitätsmerkmal des Lebensraumes erhalten werden. Böschungen und Pufferstreifen werden abschnittsweise max. 2 mal jährlich zwischen Juni und Oktober gemäht.
32. In Altarmen, Aufweitungen, Rückhaltebecken u. ä. ist aus hydraulischer Sicht eine Mahd nicht notwendig.
33. Mähen der Ufer, Böschungen und Pufferstreifen: Zwischen den gemähten Abschnitten soll die Vegetation auf Feldern mit einer Länge von 10 - 100 m stehen gelassen werden, um den Tieren Rückzugsmöglichkeiten zu bieten.
34. Mähen der Ufer, Böschungen und Pufferstreifen: Das Mähgut muß abtransportiert werden, damit es im Hochwasserfall die Durchlässe nicht verstopft und damit sich keine unliebsamen Tiere wie Bisamratten ansiedeln.
35. Mähen der Ufer, Böschungen und Pufferstreifen: In Gewässern, die Lebensraum geschützter bzw. gefährdeter Pflanzen- und Tierarten sind, soll besondere Sorgfalt aufgewendet werden. Unterhaltungsmaßnahmen (einschließlich fallweise notwendiger regelmäßiger Mahd der Böschungen oder des Sohlbewuchses) sollen auf die Erfordernisse der Arten abgestimmt werden. Unterhaltungsmaßnahmen sind mit den Fachbehörden abzustimmen.

Alle aufgeführten Unterhaltungsmaßnahmen stellen darüber hinaus grundsätzlich einen kleineren Eingriff dar, wenn sie sich auf eine Uferseite beschränken.

Flossach und Lettenbach

Das für die Gewässer III. Ordnung angeführte umfangreiche Maßnahmenpaket gilt selbstverständlich auch analog für die Flossach.

36. Als zusätzlicher Schwerpunkt wäre auf den naturnaher Rückbau der kanalartig ausgebauten der Flossach hinzuwirken (ABSP)⁶⁵.
37. Abschnittsweise könnte ein etwas breiterer begleitender Gehölzstreifen ausgebildet werden, in Richtung eines auwaldartigen Bestandes.

2.8 Ver- und Entsorgungseinrichtungen

a) Bestandsbewertung

Die Marktgemeinde Tussenhausen verfügt westlich Tussenhausen am Lettenbach gelegen über eine Kläranlage mit 4 500 EGW. Zusätzlich betreibt die Firma Grob Luft- und Raumfahrt eine eigene Kläranlage für ihre Betriebseinrichtungen.

⁶⁵ ABSP 4.6 S7

37 Anwesen sind nicht an die zentrale Kläranlage angeschlossen, was trotz der insgesamt ausgezeichneten Anbindung an eine geregelte Abwasserentsorgung im Gemeindegebiet als noch nicht optimal anzusehen ist.

Die Gemeinde ist gut mit Wertstoffhöfen in Ortsnähe ausgestattet.

Die Restmüllentsorgung erfolgt durch den Landkreis über die Umladestation Breitenbrunn in die Müllverbrennungsanlage Weißenhorn (Landkreis Neu-Ulm).

Die Deckung des örtlichen Bedarfs an Sand kann im Rahmen der Erhaltungspflege der Sandgrube NW Zaisertshofen erfolgen (vgl. B2.4), Möglichkeiten zur örtlichen Versorgung mit Kies sind gegenwärtig nicht vorhanden.

b) Leitbild

Was die Abwasserentsorgung angeht, so wäre eine gute Optimierungsmöglichkeit möglicherweise in der Ergänzung der bestehenden zentralen Abwasserbehandlung durch weitere dezentralen Kleinkläranlagen in geeigneten Bereichen zu sehen; insbesondere der Stand der Technik bei Pflanzenkläranlagen bietet hier interessante Möglichkeiten.

Auf die Problematik der zentralen Müllentsorgung kann hier nur am Rande verwiesen werden; die Müllverbrennung, die mit der Müllverbrennungsanlage Weißenhorn ja auch für die Gemeinde von Bedeutung ist, steht in der Diskussion, und wird durchaus auch kritisch gesehen, große Deponien dagegen verbrauchen Landschaft und gefährden potentiell das Grund- und damit auch das Trinkwasser. Der Antransport des Mülls zu jeder Art zentraler Entsorgungseinrichtungen belastet durch Treibstoff- und Flächenverbrauch erneut die Umwelt. Andernteils bieten großtechnische Anlagen die Möglichkeit, eine aufwendigere Technik einzusetzen und so z.B. durch moderne Filteranlagen die Umweltbelastung zu reduzieren. Man muß einen Mittelweg finden - es sollte versucht werden, das Abfallaufkommen der Gemeinde, das der zentralen Entsorgung zugeführt werden muß, möglichst gering zu halten.

Die Versorgung des örtlichen Bedarfs an Kiesen und Sanden soll innerhalb des Gemeindegebietes gewährleistet werden, um weite Transportwege zu vermeiden. Geeignete Flächen sind nach Bedarf auszuweisen, wobei Trockenabbau zu bevorzugen ist. Für die Versorgung eines Ziegeleibetriebes in der Nachbargemeinde Markt Wald ist eine Sonderbaufläche für Lehmabbau bei Ziegelstadel vorgesehen.

c) Maßnahmen

1. Einrichtung dezentraler Pflanzenkläranlagen z.B. für Ziegelstadel und Mattsies Schloß
2. Anschluß der verbleibenden ortsnahen Anwesen an das öffentliche Kanalsystem
3. weiterer Ausbau der Wertstoffsammlung und des Recyclings
4. dezentrale Verwertung kompostierbare Müllanteile vor Ort
5. Abfallvermeidung bei öffentlichen Anlässen

2.9 Regenerative Energien

a)Bestandsbewertung

Windkraft

Im Gemeindegebiet sind keine Windkraftanlagen vorhanden.

Solarenergie

Solarnutzung erfolgt im Gemeindegebiet vielfach auf vorhandenen Gebäudedächern, spezielle Solarparks bestehen nicht.

Biomasse

Im Gemeindegebiet sind keine größeren Anlagen vorhanden.

b) Leitbild

Regenerative Energien sind, wie die aktuelle Ölpreisentwicklung und die jüngsten (Anfang 2009) Unsicherheiten bei der Versorgung mit russischem Gas wohl nur zu deutlich machen, die einzig wirklich vernünftigen Energieträger der Zukunft und im Grunde auch schon der Gegenwart. Dies wird auch politisch gesehen; so bezieht etwa der Regionalplan Donau-Iller folgendermaßen Stellung:

„Verstärkt gefördert werden sollen auch die Entwicklung und Erprobung neuer Technologien und Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien (z.B. Solartechnik, Biogasanlagen, Wärmepumpen). Besonders in ländlichen Gebieten können diese künftig einen Beitrag zur Energieversorgung leisten.“ ⁶⁶

Ein besonderes Charakteristikum regenerativer Energien liegt in ihrer überwiegend dezentralen Gewinnung; entsprechend liegt hier eine echte Möglichkeit für Aktivitäten auf kommunaler Ebene.

Windkraft

Windkraftanlagen sind nach dem aktuellen Baugesetzbuch privilegierte Anlagen. Da sie jedoch nach gegenwärtiger Ansicht ästhetisch recht negative Auswirkungen auf die Landschaft haben, hat sich der Regionalverband Donau-Iller entschlossen, planerische Vorgaben für eine landschaftsverträgliche und wirtschaftliche Windkraftnutzung zu treffen. Er hat in einer im Entwurf vorliegenden Teilfortschreibung des Regionalplanes Vorranggebiete für regionalbedeutsame Windkraftanlagen ⁶⁷ festgelegt, von denen sich keines im Gemeindegebiet befindet. Des weiteren wird festgelegt:

⁶⁶ Reg.pl. S 204

⁶⁷ Die aber dennoch faktisch bereits Rechtswirkung hat; so hat das Regierungspräsidium Tübingen 2004 die Genehmigung einer Windkraftanlage in einer vorgesehenen Ausschlussfläche untersagt, um dem Regionalplan nicht vorzugreifen. Reg.Präs. Tüb. 2004

„2.3.3 Z Außerhalb der in der fortgeschriebenen Karte 2 „Siedlung und Versorgung“ ausgewiesenen Vorranggebiete ist der Bau von regionalbedeutsamen Windkraftanlagen ausgeschlossen.“ ⁶⁸

Unter regionalbedeutsamen Anlagen versteht der Regionalplan Anlagen ab einer Nabenhöhe von 50 m und, unabhängig von der Größe der Einzelanlagen, Windparks von 3 und mehr Anlagen. Eine derartige Windkraftnutzung entfällt also für das Gemeindegebiet. Allerdings bleiben kleinere Anlagen etwa zur Selbstversorgung einzelnen Höfe, wie das z.B. in Dänemark bereits völlig üblich ist, auch weiterhin grundsätzlich erlaubt. Falls in den nächsten Jahren solche Anlagen durch technischen Fortschritt und ökonomische Entwicklungen wirtschaftlich interessant werden sollten, sollte man sie im Gemeindegebiet auch zulassen und unterstützen. Eine angemessene landschaftliche Einbindung selbstverständlich immer vorausgesetzt.

Solarenergie

„Auf allen Dachflächen zusammen könnten in Deutschland theoretisch rund 10% des bundesweiten Strombedarfs mit Photovoltaik erzeugt werden. Solche südseitig exponierten Dachflächen gilt es daher noch mehr als bisher mit Solarenergie zu nutzen.“ Staatsminister Dr. Werner Schnappauf ⁶⁹

Die Zahlen sprechen für sich; Solarenergienutzung bestehender Dächer (mit Photovoltaik zur Stromerzeugung, aber auch mit Sonnenkollektoren zur Warmwassererzeugung) ist uneingeschränkt zu fördern. Auch größere Solarparks in der freien Landschaft sind eine interessante und positiv zu wertende Flächennutzung. Allerdings ist hier besonderes Augenmerk auf eine gute landschaftliche Einbindung etwa durch entsprechende Begrünungsmaßnahmen zu richten. Landschaftsästhetisch sehr sensible Bereiche, etwa gut einsehbare Hangbereiche, sollten von entsprechenden Anlagen freigehalten werden bzw., wenn z.B. eine besondere Südlage Solarnutzung begünstigt, ⁷⁰ ein nochmals erhöhtes Gewicht auf die landschaftliche Eingliederung der Anlagen gelegt werden.

Biomasse

„Vom Landwirt zum Energiewirt

Damit neue Herausforderungen und Chancen für Land- und Forstwirte.

- Bis ins Kohle- und Ölzeitalter Landwirtschaft Produzent nicht nur von Nahrung, sondern von nachwachsenden Rohstoffen und Energieträgern
- Diese Aufgabe kommt mit Wiederentdeckung des Energieträgers und Rohstoffs Biomasse, insbesondere Holz, wieder zu neuer Bedeutung.

⁶⁸ Teilf. Reg.pl. Windkraft 2005

⁶⁹ Bayr. StmUGV Pressem. 2004

⁷⁰ vgl. B1.3 Klima

- Zukunftspotentiale von Biomasse eröffnen der Land- und Forstwirtschaft neue Einkommensquellen durch die Erweiterung des Produktions- und Angebotsspektrums
- schaffen neue Chancen bei der regionalen Versorgung der Bürgerinnen und Bürger
- verstärken die regionalen Wirtschaftskreisläufe: Direkt- und Regionalvermarktung über kurze Transportwege. Wertschöpfung in der Region.
- Machen wir unsere Bauern zu den Öl-Scheichs der Zukunft“

Staatsminister Dr. Werner Schnappauf ⁷¹

Biomasse zur direkten thermischen Verwertung über Verbrennung oder zur indirekten über Biogas, aber auch zur stofflichen Verwertung etwa durch die Herstellung von Treibstoff, stellen nicht nur eine bedeutende Komponente im Energiemix der (nahen) Zukunft, sondern bieten auch der Landwirtschaft wichtige neue Einnahmequellen. Auf die diese bei den aktuellen strukturellen und förderungstechnischen Änderungen dringend angewiesen ist.

Entsprechend sollte ein möglichst hohes Maß an energetischer Nutzung von Biomasse im Gemeindegebiet angestrebt werden, wobei selbstverständlich auf gute landschaftliche Einbindung entsprechender Anlagen und den nötigen Immissionschutz für etwaige Anlieger zu achten ist.

c) Maßnahmen

Konkrete weiterführende Maßnahmen sind gegenwärtig nicht vorgesehen.

2.10 Flugplatz

a) Bestandsbewertung

Am westlichen Rand der Gemeinde befindet sich der Werksflughafen der Fa. Burkhart Grob Luft- und Raumfahrt GmbH & Co. KG, die 2008 insolvent ging, von der H3 Aerospace GmbH & Co KG übernommen wurde und sich aktuell als Grob Aircraft AG wieder zu erholen beginnt. Das Areal ist durchaus gut eingegrünt und besteht außerhalb des unmittelbaren Werksgeländes und der relativ schmalen Startbahn aus Wiesenflächen. Der Versiegelungsgrad ist gering und auf das unbedingt nötige Maß beschränkt.

b) Leitbild

Aus betrieblichen Gründen sollte die Startbahn vor der Insolvenz um etwa 250 m nach Norden verlängert werden, wovon nur strukturarme Wiesenbereiche betref-

⁷¹ Bayr. StmUGV Rede 2003

fen sind.⁷² In der gegenwärtigen sensiblen betrieblichen Phase muß diese Option weiter offengehalten werden.

c) Maßnahmen

Auf eine gute Eingrünung der Erweiterungsfläche in Fortführung des Bestandes und eine auf das technisch unbedingt notwendige Maß beschränkte Versiegelung sollte geachtet werden.

2.11 FFH-Gebiet 7829-301 „Angelberger Forst“⁷³

a) Bestandsbewertung

Im FFH-Gebiet kommen die Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-Richtlinie 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum), 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum), 9160 (Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum) und 91E0 Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) vor, letzterer in der Ausprägung als Assoziation Pruno-Fraxinetum (Traubenkirschen-Eschen-Auwald) und Assoziation Carici-remotae-Fraxinetum (Winkelseggen-Eschenwald). Der Erhaltungszustand aller vier Lebensraumtypen ist als gut (B) eingestuft.

Was die Arten nach Anhang II angeht, so ist die Bechstein-Fledermaus (*Myotis bechsteinii*) nur in wenigen Bereichen kartiert worden, was wohl auf die Konkurrenz durch eine andere Fledermaus, das Große Mausohr und ein Defizit an Höhlenbäumen zurückzuführen ist. Das Große Mausohr (*Myotis myotis*) selbst scheint in seinem Vorkommen ungefährdet zu sein. Ebenso ist die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) wegen des reichlichen Vorkommens an fischfreien Klein- und (ephemeren) Kleinstgewässern in ihrem Vorkommen ungefährdet.

b) Leitbild

Der Standarddatenbogen gibt die folgenden Erhaltungsziele vor:

1. Erhaltung des durch Straßen wenig zerschnittenen, störungsarmen Mischwaldgebietes mit naturnahen struktur- und buchenreichen Wäldern; Sicherung der Habitatfunktion für charakteristische Arten, wie z.B. Fledermäuse, Spechte, Kleinsäuger, Tagfalter
2. Erhaltung der naturnahen Bestands- und Altersstruktur und Baumartenzusammensetzung der Hainsimsen-Buchenwälder und der Waldmeister-

⁷² Der LSG-Vorschlag des ABSP müßte im Umsetzungsfall hierauf entsprechend eingehen, was aber bei der größeren räumlichen Dimension eines LSG im Rahmen der Feinkoordination möglich sein sollte (vgl. B2.8).

⁷³ Das Kapitel übernimmt die Aussagen des einschlägigen Managementplans, Forstdirektion 2003

Buchenwälder mit ausreichendem Alt- und Totholzanteil, insbesondere Altholzinseln im Jagdhabitat der Mausohrkolonie von Tussenhausen

3. Erhaltung des Wasserhaushaltes, Gewässerregimes und der naturnahen Bestands- und Altersstruktur und Baumartenzusammensetzung des Auwaldes mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* mit ausreichendem Alt- und Totholzanteil und der natürlichen Dynamik in extremen Standortbereichen
4. Erhaltung der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder in ihrer naturnahen Bestands- und Altersstruktur und Baumartenzusammensetzung; Sicherung eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz
5. Erhalt der Population der Gelbbauchunke mit Laich- und Landhabitaten in fischfreien, ephemeren Lachen und Kleingewässern und der Dynamik natürlicher Prozesse
6. Erhaltung der Population der Bechstein-Fledermaus und des Großen Mausohrs mit den für sie typisch strukturierten Jagdhabitaten und geeigneten Sommerlebensräumen

c) Maßnahmen

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:

1. Vor allem im Bereich der zonalen Buchenwaldgesellschaften ist der waldgesellschaftsfremde Nadelholzanteil nicht weiter zu erhöhen, bzw. sind die Anteile der Baumarten der natürlichen Waldgesellschaften mindestens zu erhalten.
2. Der momentane Trend zu einem hohen Laubbaumanteil in der Vorausverjüngung ist im Rahmen des naturnahen Verjüngungs- und Pflegebetriebs konsequent fortzuführen.
3. Die jagdliche Situation ist so zu steuern, daß standortsheimische Baumarten in ausreichendem Maße aufkommen können.
4. Totholz sollte in ausreichendem Maße erhalten bleiben, soweit dies aus der Sicht des Waldschutzes (z.B. wegen dem Schutz vor Borkenkäferbefall) vertretbar ist (besonders im Lebensraumtyp 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder).
5. Biotopbäume jeder Art sind in Verbindung mit Pflege- und Verjüngungsmaßnahmen (dauerhaft) zu erhalten.

Weitere sinnvolle Maßnahmen im Rahmen der Waldbewirtschaftung:

6. Im Bereich der Privatwaldbetreuung sollte ebenso wie im Staatswald auf das Einbringen bzw. die Förderung höherer Laubholzanteile im Rahmen der Pflege hingewirkt werden.
7. Im Bereich des Staatswaldes sowie der Privatwaldbetreuung sollte angestrebt werden, die bereits vorhandenen azonalen Lebensraumtypen durch

geeignete Pflege- und Verjüngungsmaßnahmen bezüglich ihrer Baumartenzusammensetzung räumlich miteinander zu verbinden.

8. Der Totholzanteil sollte in jeder Form und von jeder Baumart auf der Fläche erhöht werden, soweit dies aus der Sicht des Waldschutzes (z.B. gegen Borkenkäfer) und des Arbeitsschutzes vertretbar ist.
9. Der Struktureichtum der Wälder sollte durch kleinflächige, laubbaumbetonnende Verjüngungsmaßnahmen in fichtenreichen Altbeständen erhöht werden.
10. Im Bereich der azonalen Lebensraumtypen ist im Verlauf ihrer weiteren Entwicklung verstärkt auf die Schaffung und Erhaltung einer größeren Vielfalt an Entwicklungsstadien zu achten, sowie Totholz in geeignetem Umfang zu belassen.

Maßnahmen zum Erhalt der Bechstein-Fledermaus:

11. Erhalt einer ausreichenden Dichte von Höhlenbäumen als Sommerquartier, Wochenstube und mögliches Winterquartier (Markierung empfohlen)
12. Erhaltung und Schaffung strukturreicher Waldränder und Waldinnenränder als Jagdhabitate
13. Erhalt eines Netzes von geeigneten Nistkästen (Fledermauskästen zur Minderung der Konkurrenz durch Singvögel und Siebenschläfer

Maßnahmen zum Erhalt der Gelbbauchunke:

14. Verzicht auf die Befestigung von Feuchtstellen auf Feinerschließungslinien unter Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen
15. Erhalt von Feuchtstellen

3 Folgeplanungen

3.1 Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung

§ 21 BNatSchG sieht für die Bauleitplanung die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung vor. Eingriffe in Natur und Landschaft sind möglichst zu vermeiden bzw. zu minimieren; nicht vermeidbare Eingriffe sind auszugleichen. Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfes für eine konkrete Maßnahme kommt in Bayern der Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ (BayStMLU 99 und 03) zur Anwendung. Dabei wird die Eingriffsfläche einer Kategorie zugeordnet und je nach Eingriffsschwere ein Kompensationsfaktor zugeteilt, mit dem die Eingriffsfläche zu multiplizieren ist. So ergibt sich der rechnerische Kompensationsbedarf. Dieser ist dann in konkrete Maßnahmen umzusetzen; wenn eine Fläche um eine Stufe gemäß Leitfaden aufgewertet wird, so muß sie genau so groß sein wie der rechnerische Kompensationsbedarf, kann man sie um 2 Stufen aufwerten, so genügt die halbe Fläche, gelingt nur eine Aufwertung um eine halbe Stufe, wird die doppelte rechnerische Kompensationsfläche benötigt usw.

Bereits realisierte Kompensationsflächen werden in Bayern in einem Ökoflächenkataster geführt (siehe Karte 9: Schutzgebiete)

Die im Flächennutzungsplan dargestellte Neuausweisung von Bauflächen und Baugebieten stellt an sich noch keinen Eingriff im Sinne der Eingriffsregelung dar, bei einer zukünftigen tatsächlichen Ausweisung entsprechender Baugebiete durch Bebauungspläne oder bei konkreten Bauanträgen wird dann allerdings Kompensation zu erbringen sein (siehe Tab. 3: Abschätzung Kompensationsbedarf). Zur Kompensation der zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen entsteht je nach konkreter Ausgestaltung der einzelnen Vorhaben ein Kompensationsflächenbedarf zwischen 41,66 und 55,20 ha, wenn sämtliche Flächen realisiert werden (wobei 23,62 bis 29,52 ha allein auf die Flughafenerweiterung entfallen).

Für gemeindliche Vorhaben bieten sich hierfür naheliegenderweise gemeindliche Flächen an. Die Gemeinde Tussenhausen hat eine Liste entsprechender Grundstücke zur Verfügung gestellt, die sich in unterschiedlicher Weise für Ausgleichsmaßnahmen eignen (vgl. Karte 30: Gemeindliche Grundstücke als potentielle Ausgleichsflächen):

- Gemeindliche Grundstücke insgesamt: 100 Flurstücke mit insges. 69,66 ha
- davon potentielle Kompensationsflächen zur Ergänzung von Kleinstrukturen: 36 Flurstücke mit insges. 24,17 ha
- davon potentielle Kompensationsflächen zur Optimierung von Reservoirlebensräumen: 7 Flurstücke mit insges. 16,06 ha
- davon potentielle Kompensationsflächen zur Optimierung von Korridoren: 14 Flurstücke mit insges. 10,21 ha

Die übrigen Flurstücke sind eher wenig als Kompensationsflächen geeignet. Sie weisen ausschließende Nutzungen auf, etwa als Sportplatz, sie liegen zu straßen- oder siedlungsnah oder besitzen bereits eine hohe Qualität.⁷⁴ Der Gemeinde stehen also zum gegenwärtigen Stand 50,44 ha potentielle Kompensationsflächen zur Verfügung, was für die vorgesehenen gemeindlichen Gebietsausweisungen ausreichen sollte; die Kompensation der Sondergebietsausweisungen wird ja gegebenenfalls Sache der Betreiber sein. Die konkrete Flächenauswahl kann erst auf der nachgeordneten Planungsebene der konkreten Bebauungsplanung bzw. der Baugenehmigung erfolgen, da erst dann die entsprechenden Daten zum Eingriff vorliegen. Allerdings hat die Gemeinde die Möglichkeit, über ein Ökokonto ihre Kompensationsflächen zu managen und so mit Flächenbevorratungskonzepten die Kompensationsflächenbereitstellung vom Eingriff zeitlich zu entkoppeln, was sich wirtschaftlich durchaus positiv auswirken kann.⁷⁵

⁷⁴ Eine hohe naturschutzfachliche Bestandsqualität läßt nur wenig Spielraum für Aufwertungen im Sinne des Leitfadens, was aber zur Abgeltung des rechnerischen Kompensationsbedarfs benötigt würde.

⁷⁵ StMLU Leitfaden S 24

Tab. 2: Abschätzung Kompensationsbedarf

Ortsteil Tussenhausen

TW1 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO) Fl. Nr. 1783, 1783/1, 1783/2, 17,84, 1785, 1785/1, 1786, 1813 (teilweise), 1814, 1815, insgesamt ca. 4,50 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: mittel (2)	3 Klima/ Luft: mittel (2)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: gering (1)	5 Landschaft: mittel (2)	Durchschnitt: mittel (1,8)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ B, Faktor 0,5-0,8, Fläche 2,25 bis 3,60 ha			Empfehlung Kompensation: Optimierung von Korridoren		

TW2 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO) Fl. Nr. 76, 79, 2224 (jeweils teilweise), 2225/2, insgesamt ca. 2,00 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: hoch (3)	3 Klima/ Luft: mittel (2)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: gering (1)	5 Landschaft: keine (0)	Durchschnitt: mittel (1,6)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ B, Faktor 0,5-0,8, Fläche 1,00 bis 1,60 ha			Empfehlung Kompensation: Optimierung von Korridoren		

TW3 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO) Fl. Nr. 1861, 1862 (teilweise), insgesamt ca. 1,98 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: hoch (3)	3 Klima/ Luft: mittel (2)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: gering (1)	5 Landschaft: keine (0)	Durchschnitt: mittel (1,6)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ B, Faktor 0,5-0,8, Fläche 0,99 bis 1,98 ha			Empfehlung Kompensation: Optimierung von Korridoren		

TW4 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO) Fl. Nr. 2252 (teilweise), 2253 (teilweise), 2255 (teilweise), 2256, 2261, 2263 (teilweise), 2265 (teilweise), 2270/1 (teilweise), 2271 (teilweise), insgesamt ca. 1,98 ha
ENTFÄLLT

TW5 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO) Fl. Nr. 365, insgesamt ca. 0,80 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: mittel (2)	3 Klima/ Luft: mittel (2)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: gering (1)	5 Landschaft: hoch (3)	Durchschnitt: mittel (2,0)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ B, Faktor 0,5-0,8, Fläche 0,40 bis 0,64 ha			Empfehlung Kompensation: Ergänzung von Kleinstrukturen		

TW6 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO) Fl. Nr. 392/1, 393, 394, 395 (alle teilweise), insgesamt ca. 0,99 ha
ENTFÄLLT

TM1 Mischgebiet (§ 6 BauNVO) Fl. Nr. 132, 1203 (jeweils teilweise), 1204, 1204/1, 1205, 1208, 1208/2, insgesamt ca. 1,72 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: hoch (3)	3 Klima/ Luft: mittel (2)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: gering (1)	5 Landschaft: gering (1)	Durchschnitt: mittel (1,8)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ A, Faktor 0,8-1,0, Fläche 1,38 bis 1,72 ha			Empfehlung Kompensation: Ergänzung von Kleinstrukturen		

TM2 Mischgebiet (§ 6 BauNVO) Fl. Nr. 1861 (teilweise), insgesamt ca. 0,62 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: hoch (3)	3 Klima/ Luft: mittel (2)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: gering (1)	5 Landschaft: keine (0)	Durchschnitt: mittel (1,6)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ A, Faktor 0,8-1,0, Fläche 0,50 bis 0,62 ha			Empfehlung Kompensation: Optimierung von Korridoren		

TG1 Gewerbegebiet (§ 8 BauNVO) Fl. Nr. 1252, 1253, insgesamt ca. 2,71 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: mittel (2)	3 Klima/ Luft: mittel (2)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: gering (1)	5 Landschaft: mittel (2)	Durchschnitt: mittel (1,8)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ A, Faktor 0,8-1,0, Fläche 2,17 bis 2,71 ha			Empfehlung Kompensation: Optimierung von Korridoren		

Ortsteil Zaisertshofen

ZW1 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO) Fl. Nr. 3 (teilweise), 4/8, insgesamt ca. 1,00 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: mittel (2)	3 Klima/ Luft: mittel (2)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: gering (1)	5 Landschaft: gering (1)	Durchschnitt: mittel (1,6)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ B, Faktor 0,5-0,8, Fläche 0,50 bis 1,80 ha			Empfehlung Kompensation: Optimierung von Korridoren		

ZW2 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO) Fl. Nr. 1987, 1989 (jeweils teilweise), 1989/2, insgesamt ca. 1,20 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: mittel (2)	3 Klima/ Luft: mittel (2)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: gering (1)	5 Landschaft: gering (1)	Durchschnitt: mittel (1,6)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ B, Faktor 0,5-0,8, Fläche 0,60 bis 0,96 ha			Empfehlung Kompensation: Optimierung von Korridoren		

ZW3 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO) Fl. Nr. 164, 165, 165/1 (alle teilweise), 166, insgesamt ca. 1,60 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: mittel (2)	3 Klima/ Luft: mittel (2)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: gering (1)	5 Landschaft: gering (1)	Durchschnitt: mittel (1,6)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ B, Faktor 0,5-0,8, Fläche 0,80 bis 1,28 ha			Empfehlung Kompensation: Optimierung von Korridoren		

ZW4 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO) Fl. Nr. 198, 200, 203 (alle teilweise), 205, insgesamt ca. 0,80 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: mittel (2)	3 Klima/ Luft: keine (0)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: gering (1)	5 Landschaft: mittel (2)	Durchschnitt: gering (1,4)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K I/ Typ B, Faktor 0,2-0,5, Fläche 0,16 bis 0,40 ha			Empfehlung Kompensation: Ergänzung von Kleinstrukturen		

ZW5 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO) Fl. Nr. 967/3 (teilweise), insgesamt ca. 0,27 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: mittel (2)	3 Klima/ Luft: mittel (2)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: gering (1)	5 Landschaft: keine (0)	Durchschnitt: gering (1,4)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K I/ Typ B, Faktor 0,2-0,5, Fläche 0,05 bis 0,14 ha			Empfehlung Kompensation: Ergänzung von Kleinstrukturen		

ZM1 Mischgebiet (§ 6 BauNVO) Fl. Nr. 969 (teilweise), insgesamt ca. 0,23 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: mittel (2)	3 Klima/ Luft: mittel (2)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: gering (1)	5 Landschaft: keine (0)	Durchschnitt: gering (1,4)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: keiner, da Innenraum			Empfehlung Kompensation: keine		

ZG1 Gewerbegebiet (§ 8 BauNVO) Fl. Nr. 1764, 1766 (teilweise), insgesamt ca. 4,54 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: hoch (3)	3 Klima/ Luft: mittel (2)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: mittel (2)	5 Landschaft: mittel (2)	Durchschnitt: mittel (2,2)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ A, Faktor 0,8-1,0, Fläche 3,63 bis 4,54 ha			Empfehlung Kompensation: Optimierung von Korridoren		

Ortsteil Mattsies

MW1 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO) Fl. Nr. 12/1 (teilweise), 463/2, 464, insgesamt ca. 1,60 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: mittel (2)	3 Klima/ Luft: keine (0)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: mittel (2)	5 Landschaft: mittel (2)	Durchschnitt: mittel (1,6)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ B, Faktor 0,5-0,8, Fläche 0,80 bis 1,28 ha			Empfehlung Kompensation: Optimierung von Korridoren		

MW2 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO) Fl. Nr. 430/32, 432 (jeweils teilweise), 441, insgesamt ca. 2,20 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: mittel (2)	3 Klima/ Luft: mittel (2)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: gering (1)	5 Landschaft: hoch (3)	Durchschnitt: mittel (2,0)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ B, Faktor 0,5-0,8, Fläche 1,10 bis 1,76			Empfehlung Kompensation: Optimierung von Reservoirlebensräumen		

MW3 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO) Fl. Nr. 106 (teilweise), 187, 187/1 (teilweise), insgesamt ca. 0,95 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: gering (1)	2 Wasser: mittel (2)	3 Klima/ Luft: mittel (2)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: mittel (2)	5 Landschaft: gering (1)	Durchschnitt: mittel (1,8)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ B, Faktor 0,5-0,8, Fläche 0,48 bis 0,76 ha			Empfehlung Kompensation: Optimierung von Korridoren		

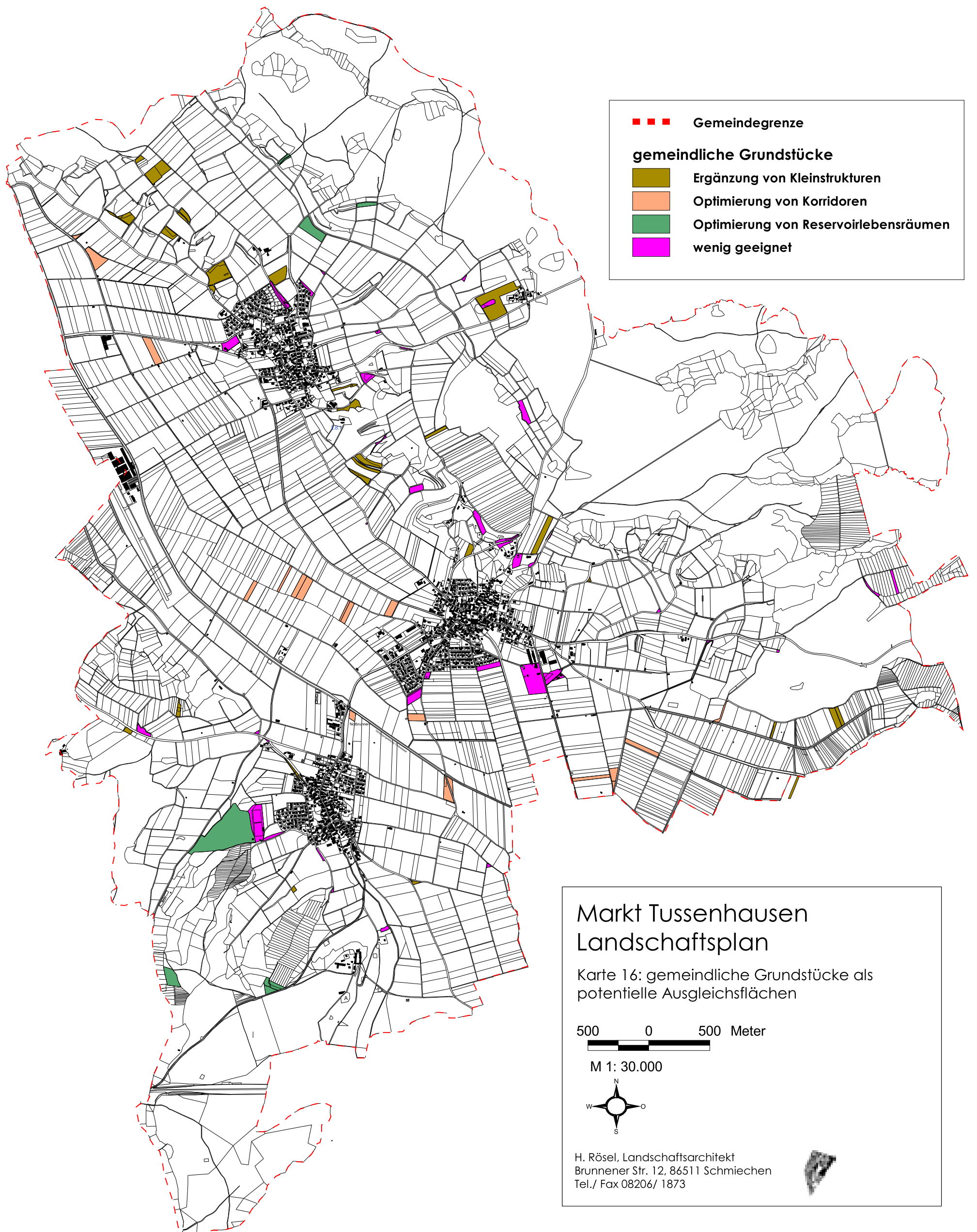
MG1 Gewerbegebiet (§ 8 BauNVO) Fl. Nr. 478/1, 488, 489, insgesamt ca. 1,29 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: hoch (3)	3 Klima/ Luft: mittel (2)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: gering (1)	5 Landschaft: mittel (2)	Durchschnitt: mittel (2,0)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ AI, Faktor 0,8-1,0, Fläche 1,03 bis 1,29			Empfehlung Kompensation: Optimierung von Korridoren		

Sondergebiete

S1 Sondergebiet Erweiterung Flughafen (§ 1 Abs. 2 Nr. 10 BauNVO) Fl. Nr. 1801, 1802, 1803, 1803/1, 1804, 1804/1, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, Gemarkung. Zaisertshofen, insgesamt ca. 17,50 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: gering (1)	3 Klima/ Luft: mittel (2)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: mittel (2)	5 Landschaft: gering (1)	Durchschnitt: mittel (1,8)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ A, Faktor 0,8-1,0, Fläche 14,00 bis 17,50			Empfehlung Kompensation: Optimierung von Korridoren		

S2 Sondergebiet (§ 1 Abs. 2 Nr. 10 BauNVO) Fl. Nr. 3202/30 (teilweise), Gemarkung Tussenhausen, insgesamt ca. 8,40 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: hoch (3)	2 Wasser: gering (1)	3 Klima/ Luft: gering (1)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: hoch (3)	5 Landschaft: mittel (2)	Durchschnitt: mittel (2,0)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ A, Faktor 0,8-1,0, Fläche 6,72 bis 8,40			Empfehlung Kompensation: Optimierung von Reservoirlebensräumen		

S3 Sondergebiet Erweiterung Recyclingbetrieb (§ 1 Abs. 2 Nr. 10 BauNVO) Fl. Nr. 670 (teilweise), 811, 812, 813, 814, 815 (teilweise), insgesamt ca. 3,62 ha					
Erheblichkeit der Schutzgutbeeinträchtigung					
1 Boden: mittel (2)	2 Wasser: mittel (2)	3 Klima/ Luft: gering (1)	4 Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt: gering (1)	5 Landschaft: mittel (2)	Durchschnitt: mittel (1,6)
voraussichtlicher Kompensationsbedarf: K II/ Typ A, Faktor 0,8-1,0, Fläche 2,90 bis 3,62 ha			Empfehlung Kompensation: Ergänzung von Kleinstrukturen		



D Literatur

Arnold Consult, Kern Architekturbüro; Hochwasserstudie Markt Tussenhausen mit den Ortsteilen Zaisertshofen und Mattsies; 2005

Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung; Statistik kommunal 2004 – Markt Tussenhausen

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; Artenschutzkartierung Bayern, Stand: 26.10.2005

Bayerische Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft (LWF) (Hrsg.); LWF Wissen 49 die zweite Bundeswaldinventur 2002: Ergebnisse für Bayern; 2005

Bayerisches Geologisches Landesamt (Hrsg.); Bodenkundliche Übersichtskarte von Bayern 1 : 500 000 mit Erläuterungen; München 1996

Bayerisches Geologisches Landesamt (Hrsg.); Geologische Karte von Bayern 1 : 500 000 mit Erläuterungen und farbigen Beilagen; CD-Fassung 2004

Bayerisches Geologisches Landesamt (Hrsg.); Standortkundliche Bodenkarte von Bayern 1 : 50 000 – München-Augsburg und Umgebung, Erläuterungen; 1986

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft; Fließgewässerlandschaften in Bayern; 2002

Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Bayerische Landesanstalt für Betriebswirtschaft und Agrarstruktur; Erläuterungen zur Landwirtschaftlichen Standortkartierung (LSK) in Bayern; Stand 1999

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Agrarökonomie; Landwirtschaftliche Standortkartierung, Datensatz Tussenhausen; 2005

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz; Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Unterallgäu - Aktualisierte Fassung; Stand März 1999 (CD-Fassung)

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz; Schnappauf: Bayern zapft die Sonne an; Pressemitteilung vom 04.10.2004

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz; Rede von Staatsminister Dr. Werner Schnappauf „Alternative Energien: Chancen der Landwirtschaft“, Bauerntag mit Kreiserntedankfest des Bayerischen Bauernverbandes Coburg, Oberfrankenausstellung in Coburg, Manuskriptfassung; 12.10.2003

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen; Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“; 2003

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen; Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.5 Streuobst, Band II.19 Lebensraumtyp Bäche und Bachufer; 1994

Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten; Bayerischer Agrarbericht 2004

Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.); Waldfunktionsplan Teilabschnitt Donau-Iller (15) – Waldfunktionskarte Landkreis Unterallgäu und kreisfreie Stadt Memmingen; Stand 1999

Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.); Waldzustandsbericht 2005; November 2005

Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.); Waldzustandsbericht 2008; November 2008

Biotopkartierung Bayern, Blätter 7829 (Stand 1985) und 7929 (Stand 1989)

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.); Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 53; Bonn Bad-Godesberg 1998

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.); Karte der natürlichen Vegetation Europas; Bonn Bad-Godesberg 2000

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV); Gute fachliche Praxis im Pflanzenschutz; 2006

Der Rat der Europäischen Gemeinschaften; Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen – FFH-Richtlinie

Deutsche Olympische Gesellschaft (DOG); Entwurf der II. Fassung der „Richtlinien für die Schaffung von Erholungs-, Spiel- und Sportanlagen“; 1973

Erlbeck, R., Haseder, I., Stinglwanger, G.; Das Kosmos Wald- und Forstlexikon

Forstdirektion Oberbayern – Schwaben (Hrsg.); Managementplan zum FFH-Gebiet 7829-301 „Angelberger Forst“; Stand März 2003

Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz - BayNatSchG); 1998

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG); 2002

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundesbodenschutzgesetz – BBodSchG); 2004

Haeupler, H.; Die Biotope Deutschlands; 2002 (in: Klotz, S., Kühn, I., Durka, W.; BIOLFLOR – Eine Datenbank mit biologisch-ökologischen Merkmalen zur Flora von Deutschland, Schriftenreihe für Vegetationskunde Heft 38, S. 247 – 272)

Herder Lexikon der Biologie in acht Bänden; 1986

Jedicke, E.; Biotopverbund: Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie; 1994

Jedicke, E.; Die Roten Listen: gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotope in Bund und Ländern; 1997

Kern, Architekturbüro; Gewässerentwicklungsplan für die Gewässer III. Ordnung in der Marktgemeinde Tussenhausen; 2004

Kern, Architekturbüro; Gewässerstrukturgütekartierung für die Gewässer III. Ordnung in der Marktgemeinde Tussenhausen; 2004

Klimaforschungsverband Bayern (BayFORKLIM); Klimaatlas Bayern; 1996

Nohl; Städtischer Freiraum und Reproduktion der Arbeitskraft: Einführung in eine arbeitnehmerorientierte Freiraumplanung; 1990

Oberdorfer; Süddeutsche Pflanzengesellschaften; Teil I 98, Teil II 1992, Teil III 1993, Teil IV 1992

Radportal Unterallgäu; www.unterallgaeu-aktiv.de; Stand 2006

Regionalverband Donau-Iller; Regionalplan Donau-Iller 1987 & Teilfortschreibungen 2000 und 2004; CD-Fassung 2005

Regionalverband Donau-Iller; Teilfortschreibung des Regionalplans der Region Donau-Iller zur Nutzung der Windkraft; Entwurf Stand 12. April 2005

Regierung von Schwaben (Hrsg.); Gewässergütekarte Regierungsbezirk Schwaben; Ausgabe November 2003

Regierungspräsidium Tübingen; Regierungspräsidium stellt Entscheidung über Windkraftanlage bei Ummendorf zurück; Pressemitteilung 85/2004 vom 25.09.2004

Ringler, A.; Landschaftspflegekonzept Bayern Band 1 – Einführung – Ziele der Landschaftspflege in Bayern; München 1995

Scheffer, F. / Schachtschnabel, P.; Lehrbuch der Bodenkunde; 1984

Rothmaler, W.; Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD, Band 2 Gefäßpflanzen und Band 3 Atlas der Gefäßpflanzen; 1988

Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln (Düngemittelverordnung – DüMV); 2003

Waldgesetz für Bayern (BayWaldG); 2001

Waldprogramm Bayern, Zwischenbericht September 2003, Erster Runder Tisch 2001/2002

www.bundeswaldinventur.de

www.tussenhausen.de