

**Aus urheberrechtlichen Gründen wurden  
Bilder und Karten entfernt – das  
Originaldokument kann auf Anfrage  
übermittelt werden**

**Baumaßnahmen an der Tostner Burg**

**Strategische Umweltverträglichkeitsprüfung (SUP)  
zur Änderung des Flächenwidmungsplanes**

**16. August 2017**



Mag. Georg Amann  
Baling 2  
A-6824 Schlins  
[georg.amann@aon.at](mailto:georg.amann@aon.at)

UMG Umweltbüro Grabher  
Meinradgasse 3  
A-6900 Bregenz  
[office@umg.at](mailto:office@umg.at)  
[www.umg.at](http://www.umg.at)

16. August 2017

**Baumaßnahmen an der Tostner Burg**

**Strategische Umweltverträglichkeitsprüfung (SUP)  
zur Änderung des Flächenwidmungsplanes**

**Bearbeitung**

Markus Grabher  
Maria Aschauer

**Erhebungen Vögel und Fledermäuse**

Georg Amann, Schlins

16. August 2017

**Inhalt**

<b>1. Aufgabenstellung</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Vorhaben</b> .....	<b>1</b>
<b>3. Ist-Zustand</b> .....	<b>3</b>
<b>4. Relevante Umweltziele</b> .....	<b>9</b>
<b>5. Voraussichtliche Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens</b> .....	<b>10</b>
5.1 Gesundheit der Menschen, Bevölkerung, Freizeit und Erholung .....	10
5.2 Luft, klimatische Faktoren .....	10
5.3 Wasser .....	10
5.4 Boden, Landwirtschaft- und Forstwirtschaft.....	10
5.5 Kulturelles Erbe einschließlich architektonisch wertvolle Bauten, archäologische Schätze, Sachwerte.....	11
5.6 Landschaft .....	11
5.7 Flora und Fauna .....	11
<b>6. Erfassung der Brutvogel- und Fledermausfauna</b> .....	<b>12</b>
6.1 Methodik .....	12
6.2 Ergebnisse .....	15
6.3 Fazit Erhebungen Vögel und Fledermäuse.....	22
<b>7. Minderungsmaßnahmen- und Ausgleichsmaßnahmen</b> .....	<b>22</b>
<b>8. Umweltauswirkungen des Planungs-Nullfalls</b> .....	<b>23</b>
<b>9. Prüfung von Alternativen</b> .....	<b>23</b>
<b>10. Monitoring (Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen)</b> .....	<b>23</b>
<b>11. Schlussfolgerungen</b> .....	<b>23</b>
<b>12. Unterlagen und Literatur</b> .....	<b>24</b>

## 1. Aufgabenstellung

Im Bergfried der Tostner Burg soll ein Innenausbau mit Treppen und zwei Geschossebenen für eine künftige museale Nutzung sowie eine Aussichtsplattform errichtet werden. Hierfür ist die Umwidmung einer Teilfläche des Gstk-Nr. 1, Grundbuch Tosters (KG 92125) im Ausmaß vom 164 m<sup>2</sup> von „Freifläche Freihaltegebiet“ (teilweise ersichtlich gemacht als Wald) in „Freifläche Sondergebiet / Tostner Burg“ erforderlich.

Mit Eingabe vom 07.07.2016 hat die Stadt Feldkirch um die Durchführung einer Umwelterheblichkeitsprüfung nach dem Raumplanungsgesetz ersucht. Im Zuge dieses Verfahrens wurden Stellungnahmen aus den Fachbereichen Raumplanung, Wasserwirtschaft, Forst, Denkmalschutz und Natur- und Landschaftsschutz eingeholt. Diese haben gezeigt, dass erhebliche negative Auswirkungen aus Sicht des Naturschutzes zu erwarten sind, insbesondere in Hinblick auf die Eignung der Ruine als Brutplatz für Dohle und Turmfalke. Auch negative Auswirkungen auf möglicherweise im Burgareal vorkommende Fledermäuse können nicht ausgeschlossen werden.

Für die geplante Umwidmung ist deshalb im Rahmen einer Strategischen Umweltprüfung (SUP) ein Umweltbericht zu erstellen, indem die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Dies orientiert sich an den Vorgaben der SUP-Richtlinie 2001/42/EG der Europäischen Union.

## 2. Vorhaben (nach Getzner 2015)

Prägendes Element der Ruine der im 13. Jahrhundert erbauten Tostner Burg ist der 27 m hohe Bergfried, dessen Mauer bis zu 3,6 m dick sind (zur Geschichte der Burg vgl. Kevenhörster 2012a). In der Vergangenheit wurden umfangreiche Renovierungsmaßnahmen zur Erhaltung des Mauerwerks durchgeführt. Größere Sanierungen und Restaurierungen datieren auf die Jahre 1886, 1936 bis 1938 und 1975 bis 1980. Im Zeitraum 2008 bis 2015 wurden erneut umfangreiche Baumaßnahmen vorgenommen und rund 400.000 € investiert. Eine für den langfristigen Erhalt der Ruine notwendige Abdeckung des Bergfrieds erfolgte 2016.

Die Burganlage ist seit 1935 im Eigentum des Heimatpflege- und Museumsverein Feldkirch.

Es ist geplant, im Bergfried einen Innenausbau zu errichten, der künftig eine museale Nutzung ermöglicht. Der geplante Ausbau umfasst auch eine Aussichtsplattform unterhalb der Mauerkrone. Auch in der Vergangenheit war der Bergfried mit einer Holzkonstruktion abgedeckt und zumindest noch bis 1907 begehbar.

- ⇒ Das **Kellergeschoss** des Bergfrieds ist durch archäologische Grabungen in den Jahren 2014 und 2015 entstanden. Eine Nutzung ist für allfällige notwendige Nebenräume (zB Technik, Pflege des Areal) vorgesehen.
- ⇒ Das **Erdgeschoss** wird mit einer Bodenplatte versehen. Der Zugang erfolgt über den seit 1886 bestehenden nordseitigen Eingang. Von dem entstehenden Eingangsraum führt eine Treppe mit vier Podesten zum ehemaligen Gotischen Hocheingang auf der Ostseite.
- ⇒ Der **Gotische Hocheingang** bietet einen Ausblick auf Tosters und die Stadt Feldkirch. Die Öffnung wird – genauso wie sämtliche andere Mauerdurchbrüche – von innen durch Vorgläser verglast, die einen Schutz vor Zugluft bieten. Vom Podest beim Gotischen Hocheingang führt eine Treppe zum nächsten Stockwerk, indem eine Galerie errichtet wird.
- ⇒ Die **Galerie** wird unter Ausnutzung alter Balkenaufgaben erstellt und museal für Themenveranstaltungen genutzt. Vorgesehen ist derzeit die Visualisierung der Burgen Vorarlbergs und ihrer Geschichte mit Hilfe von Schautafeln.
- ⇒ Von der Galerie führt eine Treppenanlage zu einem ca 53 m<sup>2</sup> großen **Hochraum**, der aufgrund vorhandener Fensteröffnungen Tageslichtqualität besitzt. Genauso wie die Galerie soll auch der Hochraum für eine Ausstellung verwendet werden. Geplant ist, den Raum dem Thema „Astronomie(geschichte) in Vorarlberg“ zu widmen.
- ⇒ Vom Hochraum führt schließlich eine weitere Treppenanlage zur **Aussichtsplattform**, die ca. 1,2 m unterhalb der Mauerkrone errichtet wird und den Blick über das Vorarlberger Vorderland, nach Liechtenstein und in die Schweiz ermöglicht. Neben der Nutzung als Aussichtspunkt soll hier das Thema „Astronomie“ weitergeführt werden, indem ein Refraktor für Sternkunde für nächtliche astronomische Beobachtungen aufgestellt wird.



Abb 2: Isometrie sowie Schnitte des Innenausbaus der Tostner Burg (Auszug aus der Planung von Architekt DI Hans Hohenfellner)

Für die Ermittlung der Umweltauswirkungen ist Folgendes relevant:

- Es werden keine neuen Mauerdurchbrüche erstellt.
- Mit Ausnahme des Zugangs werden vorhandene Maueröffnungen auf der Innenseite verglast.
- Von außen sind die Ausbaumaßnahmen einschließlich der Beobachtungsplattform nicht sichtbar.
- Auf Außenbeleuchtung wird verzichtet.
- Neben dem Bergfried wird ein kleines Gebäude zu Lagerzwecken und mit mobilen WC-Anlagen errichtet. Aufgrund der Kleinräumigkeit ist dieses Gebäude nicht von der Umwidmung erfasst. Ansonsten sind weder Trinkwasseranschlüsse noch Abwasserbeseitigung vorgesehen.
- Eine Beheizung des Bergfrieds ist nicht geplant.
- Auf der ca 1 m breiten Mauerkrone des Bergfrieds wird eine Photovoltaik-Anlage der Firma MGT-esys GmbH zur Stromversorgung errichtet.
- Das Areal der Burgruine ist auch künftig für alle Besucher nur zu Fuß über die bestehenden Fußwege von St. Corneli oder vom Lehenweg in Tosters aus erreichbar. Eine motorisierte Zufahrt erfolgt ausschließlich für Bauarbeiten und Wartungen über den bestehenden Feldweg.
- Das museale bzw astronomische Angebot richtet sich in erster Linie an Schüler und Studenten und soll eine Ergänzung zum Museumsbetrieb in der Schattenburg bilden. Das „Besuchermanagement“ erfolgt über das bestehende Museumsbüro in der Schattenburg. Es wird eine Besucherfrequenz von ca 50 Schulklassen bzw Gruppen pro Jahr angestrebt.
- Die Tostner Burg wird ausschließlich für Gruppen nach Voranmeldung zugänglich sein. Fixe Öffnungszeiten sind nicht geplant. Es sind keine sonstigen Veranstaltungen bzw ist keine Vermietung der Räumlichkeiten für Veranstaltungen vorgesehen.
- Eine Nutzung erstreckt sich vom Frühjahr bis zum Herbst. In diesem Zeitraum erfolgen Führungen sowohl tagsüber als auch bei Dunkelheit (astronomische Beobachtungen). Ein Winterbetrieb ist nicht geplant.
- Die Baustelleneinrichtung erfolgt in der Nähe zur Baustelle auf der Burgwiese.

### 3. Ist-Zustand

Die Tostner Burg liegt im Gemeindegebiet Feldkirch am Osthang des Schellenbergs unterhalb von St. Corneli auf einer vorgelagerten Hangkuppe oberhalb des Siedlungsgebiets von Tosters und der daran anschließenden offenen Kulturlandschaft in einer Meereshöhe von ca. 560 m. Das Areal der Burgruine ist von Waldflächen umschlossen und befindet sich innerhalb der Landesgrünzone. Das Gelände ist als Teil des „Tostner Walds“ im Vorarlberg Biotopinventar erfasst.

*Abb 3: Lage der Tostner Burgruine*

Der Tostner Wald ist ein ausgedehnter Waldbiotopkomplex, der – obwohl viele Laubmischwälder durch Nadelforste ersetzt wurden – teils seltene Waldtypen der submontanen Stufe umfasst, beispielsweise Hirschzungen-Ahornwälder, Turiner Meister-Lindenwälder oder artenreiche Traubeneichen-Laubmischbestände bei der Tostner Burg. Daneben zählen auch die Felswände des Gantensteins einschließlich der am Felsfuß gelegenen Halbhöhlen und die Wiese im Burghof zu den Schutzzinhalten (Beiser & Staudinger 2008).

Die Wiese im Burghof entspricht einer Glatthaferwiese, die aufgrund der teils starken Trittbelastung und Freizeitnutzung einen leicht ruderalen Charakter und einen gewissen Nährstoffeinfluss aufweist. An flachgründigen Stellen mit mageren Standortverhältnissen geht die Vegetation in eine Trespenwiese über, im zentralen Bereich mit anstehendem Gestein kommt gemäß Vorarlberger Biotopinventar unter anderem der stark gefährdete Hasenklee (*Trifolium arvense*) vor. An den Waldrändern sind fragmentarische Bestände wärmegetönter Saumgesellschaften ausgebildet (Datenbankabfrage Vorarlberger Biotopkataster, 13.6.2017). Auf dem Plateau der Tostner Burg wurden 93 verschiedene Großpilze dokumentiert (Kevenhörster 2012b).

Die Burgmauern sind als Lebensraum für gebäudebewohnende Tierarten von Bedeutung, insbesondere für die Dohle (*Corvus modedula*), von der nach Kilzer et al. (2011) in Vorarlberg nur vier Brutplätze bekannt sind.

Die Tostner Burg liegt in einer naturnahen Kulturlandschaft mit hohem Erholungswert, die aufgrund der Strukturvielfalt auch relativ störungssensiblen Arten Lebensraum bieten. Die Ruine ordnet sich in die umgebende Landschaft ein, der weithin sichtbare Bergfried wirkt als landschaftsprägender Zeitzeuge und Gedächtnisträger mit hoher Authentizität. Verstärkt wird dieser Charakter durch das Fehlen von infrastrukturellen Einrichtungen, Beleuchtungskörpern oder sonstigen, auf die Anwesenheit des Menschen hindeutenden Anlagen (Stellungnahme M. Sperandio).

Die Tostner Burgruine ist über Wanderwege von Tosters oder St. Corneli aus erreichbar und ist ein beliebtes Ausflugsziel und wichtiger Bestandteil des Naherholungsraums. Im Burgareal sind befestigte Feuerstellen für Besucher vorhanden. Trotzdem gibt es immer wieder Probleme mit Beschädigungen (vgl. <http://www.vol.at/erneute-vandalen-akte-auf-der-tostnerburg/5363588>). Aus diesem Grund geplante Tore zum zeitweiligen Absperren des Burgareals wurden bislang nicht errichtet.

Die Burgruine steht seit 1978 unter Denkmalschutz und unterliegt der Haager Konvention zum Schutz von Kulturgut bei bewaffneten Konflikten (Aktenzahl 75/2/71 vom 16.07.1971) (Getzner 2015). Das Gelände ist als archäologische Fundzone (prähistorische Höhensiedlung und mittelalterliche Burg) ausgewiesen. Im Rahmen archäologischer Untersuchungen 2014/2015 im Innern des Bergfrieds wurden bronzezeitliche Siedlungsschichten aufgedeckt (Getzner 2015).

*Abb 4: Grundriss der Burgruine Tosters (Bestandaufnahme von Raimund Rhomberg 2008-2015)*

*Abb. 5: Die Tostner  
Burg wurde im 13.  
Jahrhundert durch  
die Grafen von  
Montfort errichtet  
(Kevenhörster  
2010a.)*

*Abb. 6: Die Nischen  
des Bergfrieds wer-  
den von Turmdoh-  
len als Brutplatz ge-  
nutzt.*

*Abb. 7: Extensiv-  
wiese im Burghof.*

*Abb. 8: Die Tostner Burg ist ein beliebtes Ausflugsziel. Für Besucher ist sie nur zu Fuß über Wanderwege erreichbar.*

*Abb. 9: Hinweistafel für Besucher*

*Abb. 10: Befestigte Feuerstellen im Burgareal.*

#### 4. Relevante Umweltziele

Gemäß Anhang I der SUP-Richtlinie 2001/42/EG sind relevante Umweltziele darzulegen. Diese umfassen grundsätzlich Folgendes:

Ziele des **Vorarlberger Raumplanungsgesetzes** i.d.g.F gemäß § 2 sind:

##### *Raumplanungsziele*

- Nachhaltige Sicherung der räumlichen Existenzgrundlagen der Menschen, besonders für Wohnen und Arbeiten.
- Erhaltung der Vielfalt von Natur und Landschaft.
- Haushälterischer Umgang mit Grund und Boden, insbesondere sind Bauflächen bodensparend zu nutzen.
- Die verschiedenen Möglichkeiten der Raumnutzung sind möglichst lange offen zu halten.
- Die natürlichen und naturnahen Landschaftsteile sowie die Trinkwasserreserven sollen erhalten bleiben.
- Die zum Schutz vor Naturgefahren notwendigen Freiräume sollen erhalten bleiben.
- Flächen mit wichtigen Rohstoffvorkommen sind von Nutzungen, die ihre Gewinnung verhindern oder erheblich erschweren, freizuhalten.
- Die für die Land- und Forstwirtschaft besonders geeigneten Flächen dürfen für andere Zwecke nur verwendet werden, wenn dafür ein überwiegendes öffentliches Interesse besteht.
- Die äußeren Siedlungsränder sollen nicht weiter ausgedehnt werden.
- Gebiete und Flächen für Wohnen, Arbeiten, Freizeit, Einkauf und sonstige Nutzungen sind einander so zuzuordnen, dass Belästigungen möglichst vermieden werden.
- Räumlichen Strukturen, die zu unnötigem motorisierten Individualverkehr führen, ist entgegenzuwirken.
- Für Einrichtungen des Gemeinbedarfs sind geeignete Standorte festzulegen.

Gemäß § 2 **des Gesetzes über Naturschutz und Landschaftsentwicklung** i.d.g.F. sind nachhaltig zu sichern:

##### *Naturschutzziele*

- Die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,
- die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume (Biotope),
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft.

Darüber hinaus sind Naturwerte von besonderer Bedeutung vorrangig zu erhalten, etwa intakte Natur- und Kulturlandschaften, große zusammenhängende unbebaute Gebiete, wichtige landschaftsgestaltende Elemente oder Lebensräume bedrohter Tier- und Pflanzenarten.

Der Standort liegt in der Landesgrünzone, damit gelten zudem folgende Ziele der **Verordnung über die Festlegung von überörtlichen Freiflächen in der Talsohle des Rheintales** (LGBl. Nr. 8/1977 i.d.g.F.):

- Schutz eines funktionsfähigen Naturhaushalts und des Landschaftsbilds
- Erhalt von Naherholungsgebieten
- Sicherung der räumlichen Voraussetzungen für eine leistungsfähige Landwirtschaft.

## **5. Voraussichtliche Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens**

### **5.1 Gesundheit der Menschen, Bevölkerung, Freizeit und Erholung**

Das geplante Vorhaben liegt außerhalb des Siedlungsgebiets im Naherholungsraum und bedeutet eine Ausweitung des kulturgeschichtlichen Bildungsangebots. Es entstehen keine Lärm-, Licht- und Schadstoffemissionen, die sich negativ auf die Gesundheit von Menschen auswirken könnten, oder eine Zunahme des Verkehrs. Es ergeben sich keine negativen Auswirkungen auf die Erholungsnutzung, ausgenommen sind allenfalls kurzfristige Beeinträchtigungen während der Baumaßnahmen.

### **5.2 Luft, klimatische Faktoren**

Das Stadtgebiet von Feldkirch ist aufgrund von Immissionsgrenzwertüberschreitungen, vor allem von Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Feinstaub (PM<sub>10</sub>) an der Messstelle Bärenkreuzung (vgl. Anwander & Bösch 2004), als Sanierungsgebiet gemäß Immissionschutzgesetz-Luft (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F.) ausgewiesen. Durch das Vorhaben wird die Immissionsituation nicht verändert, das geplante Projekt hat keine Auswirkungen auf das Klima oder die Luftqualität.

### **5.3 Wasser**

Durch das Vorhaben werden keine stehenden oder fließenden Gewässer tangiert. Das Vorhaben liegt weder in Wasserschutz- oder Wasserschongebieten noch in der Blauzone.

Aus Sicht der Abteilung Wasserwirtschaft des Landes Vorarlberg ist die dezentrale Abwasserbeseitigung mit mobilen WC-Anlagen ausreichend, solange ausschließlich kleinere Veranstaltungen und kein Ganzjahresbetrieb erfolgt (vgl. Stellungnahme T. Blank).

### **5.4 Boden, Landwirtschaft- und Forstwirtschaft**

Mit Ausnahme des kleinen Gebäudes für Lagerzwecke und die mobilen WC-Anlagen, werden keine unbebauten Bodenflächen beansprucht. Es werden keine land- oder forstwirtschaftlichen genutzten Flächen tangiert.

### **5.5 Kulturelles Erbe einschließlich architektonisch wertvolle Bauten, archäologische Schätze, Sachwerte**

Aus Sicht des Denkmalschutzes ist es für den langfristigen Erhalt der Ruine notwendig, die Mauerkronen des Bergfriedes abzudecken, dies ist 2016 bereits geschehen. Das geplante Vorhaben führt zu keiner wesentlichen Veränderung der Substanz oder des Erscheinungsbilds der Tostner Burg und führt deshalb zu keiner Beeinträchtigung des Denkmals. Da keine baulichen Strukturen errichtet werden (abgesehen von einem kleinen Lagerhäuschen mit mobilen WC-Anlagen), ist mit keinen Auswirkungen auf die archäologische Substanz im Boden zu rechnen (vgl. Stellungnahme G. Mack).

### **5.6 Landschaft**

Da sich ein Großteil der geplanten Baumaßnahmen auf das Innere des Bergfrieds beschränkt, ist die Sichtbarkeit nach außen vergleichsweise gering. Es ist daher keine wesentliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu erwarten (Anmerkung M. Sperandio).

### **5.7 Flora und Fauna**

Durch das Vorhaben sind keine seltenen oder besonders schützenswerten Pflanzen und Lebensraumtypen betroffen. Die Glatthafer- und Trespenwiese im Burghof wird nicht tangiert bzw. wird die Baustellenrichtung in einem wenig sensiblen Bereich errichtet.

Aufgrund der Bedeutung des Bergfrieds als Lebensraum für gebäudebewohnende Tiere ist mit Auswirkungen auf die Fauna zu rechnen.

Die Mauern des Bergfriedes beherbergen eine der wenigen Brutkolonien der in Vorarlberg gefährdeten Dohle (*Corvus monedula*) (Kilzer et al. 2002). Die Dohle kommt in Vorarlberg nur sehr lokal in kleinen Kolonien bzw. Einzelpaaren vor, der gesamte Brutbestand wird auf 15 bis 20 Paare geschätzt (Kilzer et al. 2011). Kilzer et al. (2011) nennen für die 2000er Jahre nur mehr vier besetzte Brutplätze: die Burgruine Neumontfort in Götzis, die Burgruine Tosters in Feldkirch, die Burgruine Jagdberg in Schlins und ein unbekannter Nistplatz in Schnepfau, wobei das Vorkommen an der Burgruine Neumontfort infolge von Renovierungsarbeiten seit 2003 erloschen ist (Kilzer et al. 2011). Während der Bestand an der Burgruine Tosters noch in den 1990er Jahren zwanzig Brutpaare umfasste (Stellungnahme M. Sperandio), betrug der Bestand nach Kilzer et al. (2011) nur mehr drei bis vier Paare. Die Bestände sind somit rückläufig, obwohl im Zug der bisher durchgeführten Renovierungsarbeiten vorhandene Nischen erhalten und sämtliche Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit durchgeführt wurden (Stellungnahme M. Sperandio).

Dohlen reagieren sensibel auf Störungen. Renovierungsarbeiten, Beleuchtung und Entfernung von Gehölzen zählen dadurch zu den Hauptgefährdungsursachen (Kilzer

et al. 2011). Vermutlich ist die Abnahme der Brutpaare an der Tostner Burg in Zusammenhang mit der zunehmenden Störungsintensität durch Nutzung zu sehen (Stellungnahme M. Sperandio).

Die Außenmauern des Bergfrieds werden auch von Turmfalken (*Falco tinnunculus*) als Brutplatz genutzt. 2016 wurde 1 Brutpaar mit drei flüggen Jungen nachgewiesen. Der Waldkauz (*Strix aluco*) nutzt ebenfalls sporadisch die Nischen des Bergfrieds als Nistplatz (Stellungnahme M. Sperandio).

Dem Turmfalken droht in Vorarlberg Gefährdung, der Waldkauz ist nicht gefährdet (Kilzer et al. 2002).

Führt die Umsetzung des Projekts zu einer Zunahme der Störungsintensität und -häufigkeit, ist von negativen Auswirkungen auf die lokalen Populationen von Dohle und Turmfalke – bis hin zur vollständigen Aufgabe des Brutplatzes – auszugehen (Stellungnahme M. Sperandio).

Neben gebäudebrütenden Vögeln nutzen vermutlich auch Fledermäuse die Tostner Burg als Lebensraum (Stellungnahme M. Sperandio). Da hierzu keine Informationen existieren, wurden im Frühjahr 2017 sowohl Fledermäuse als auch Brutvögel erhoben, um die Auswirkungen des Projekts besser beurteilen zu können.

## **6. Erfassung der Brutvogel- und Fledermausfauna**

Georg Amann

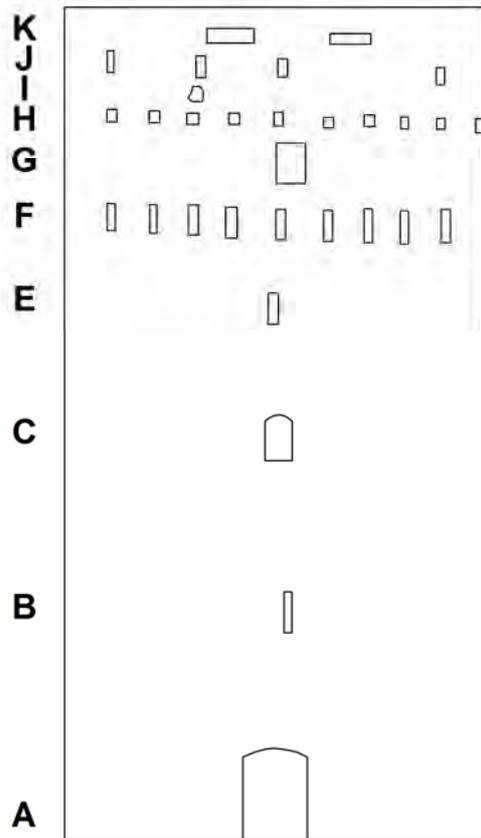
### **6.1 Methodik**

#### **Vögel**

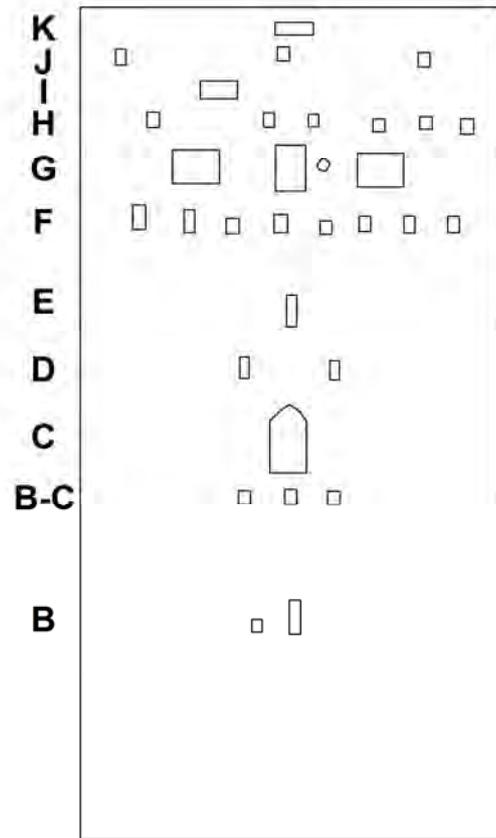
Es wurden alle Vogelarten im Burggelände und der nahen Umgebung erfasst, wobei den Gebäudebrütern am Burggemäuer (Turm) besondere Beachtung geschenkt wurde. Insbesondere wurde die aktuelle Situation der Dohle (*Corvus monedula*), des Turmfalken (*Falco tinnunculus*) und des Waldkauzes (*Strix aluco*), die als bemerkenswerte Brutvögel von hier schon seit längerem bekannt sind, schwerpunktmäßig erfasst.

Die Erhebungen zur Vogelwelt erfolgten an mehreren Terminen zwischen Ende Februar und Anfang Juni (vgl. Tab 1). Diese Zeit fällt in die Brutsaison der meisten Vogelarten, insbesondere auch von Dohle, Turmfalke und Waldkauz. Der Waldkauz wurde separat im Zuge der Erhebungen zur Fledermausfauna erfasst.

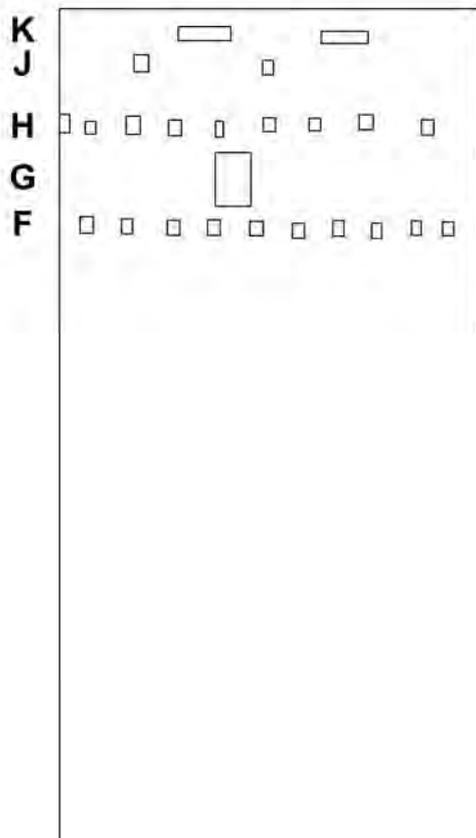
Am Beginn der Brutsaison wurden die potenziellen Brutnischen im Turm skizzenhaft erfasst. Dies sollte die Erfassung der Besetzung durch Vogelpaare erleichtern (vgl. Abb 11). Für Dohle, Turmfalke und Waldkauz wurde versucht, die Brutplätze (besetzte Nischen) eindeutig nachzuweisen.



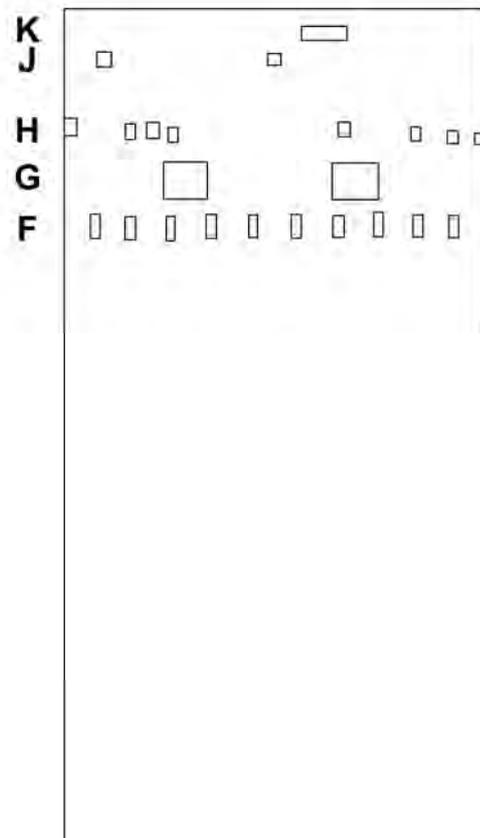
Nordansicht



Ostansicht



Südansicht



Westansicht

Abb 11: Lage und Bezeichnung der Nischen und Mauerdurchbrüche auf verschiedenen Niveaus (A-K). Sind mehrere Nischen auf einem Niveau vorhanden, so wurden diese von links nach rechts durchnummeriert (vgl. Tab. 2).

## Fledermäuse

Zunächst war abzuklären, ob potenzielle Fledermaus - Quartiere im Turm der Tostner Burg, insbesondere auch im Inneren, vorhanden sind. Dazu war eine Besichtigung des Turminnenraumes eingeplant.

Zudem wurden vier Begehungen mit einem Fledermaus-Detektor (Zeitdehnungsdetektor, Petterson D240x) im Zeitraum April bis Juni in der Dämmerung und in der Nacht, gegebenenfalls mit Aus- und Einflugbeobachtungen, eingeplant. Die Auswertung der Rufaufnahmen erfolgte mit einem speziellen Analyseprogramm (BatSound – Version 4.1) zur Artbestimmung.

Termin	Uhrzeit	Ziel, Inhalt
23.2.2017	16:45 – 19:15 MEZ	Orientierende Begehung, kurze Besichtigung des Turms von innen mit Herrn M. Kevenhörster, erste Beobachtungen zur Vogelwelt und zu Fledermäusen (ohne Detektor)
27.2.2017	9:30 – 11:30 MEZ	Kartierung der Nischen im Turm, Vogelwelt
14.3.2017	9:00 – 11:30 MEZ	Vogelwelt, hauptsächlich Gebäudebrüter
15.3.2017	17:15 – 20:15 MEZ	Waldkauz und Fledermäuse (Detektorerhebung)
9.4.2017	19:30 – 20:10 MESZ	Abendbegehung: Waldkauz und Fledermäuse (Detektorerhebung)
2.5.2017	7:00 – 10:30 MESZ	Vogelwelt, hauptsächlich Gebäudebrüter
2.5.2017	20:30 – 22:30 MESZ	Waldkauz und Fledermäuse (Detektorerhebung)
17.5.2017	9:30 – 11:15 MESZ	Vogelwelt, hauptsächlich Gebäudebrüter
7.6.2017	9:30 – 11:00 MESZ	Vogelwelt, hauptsächlich Gebäudebrüter
9.6.2017	19:00 – 22:00 MESZ	Waldkauz und Fledermäuse (Detektorerhebung)

Tab 1: Übersicht über die Begehungstermine und die durchgeführten Erhebungen.

## 6.2 Ergebnisse

### Vögel

#### Dohle (*Corvus monedula*)

Schon bei der ersten Begehung am 23. Februar waren etwa **50 bis 60 Dohlen** abends bei der Burgruine anwesend, dabei wurden auch schon Nischen besetzt (z.B. zeitweise ca. 18 Paare). Eine rege Nestbautätigkeit konnte beim Begehungstermin Mitte März beobachtet werden, wobei in 15 Nischen Nistmaterial eingetragen wurde. Mindestens 50 Dohlen waren im Burggelände feststellbar. Legeperiode und Brutbeginn lagen wohl im Zeitraum Anfang bis Mitte April, so konnte am 9. April abends eine Kopula beobachtet werden. Anfang Mai (2. Mai) wurde an 3 Nischen erstmals das Einfliegen mit Futter beobachtet. Da die brütenden Weibchen vom Männchen während dem Brüten gefüttert werden, ist dies aber noch kein sicherer Hinweis auf erfolgtes Schlüpfen der Jungen. Andererseits wurden am 1. Mai unter der Burgruine Eischalenreste von Dohlen gefunden (übergeben von M. Kevenhörster). Mitte Mai (17. Mai) konnte an 4 weiteren Nischen das Einfliegen mit Futter beobachtet werden. Insgesamt war die Fütterungsfrequenz aber sehr gering und an anderen Nischen gab es keine Hinweise auf erfolgreiches Brüten. Zudem waren nur sehr wenige Dohlen bei der Ruine anzutreffen. Anfang Juni (7. Juni) waren mindestens 20 adulte Dohlen im Burggelände anwesend, dabei wurde weder an Nischen gefüttert, noch hielten sich diesjährige Vögel hier auf. Die Dohlen wurden paarweise beobachtet, es kam zu häufigem Gerangel an den Nischen und sogar zum Eintragen von Nistmaterial. Diese Beobachtungen deuten darauf hin, dass es **2017 sehr wahrscheinlich zu einem Totalausfall der Bruten** gekommen ist.

Ursächlich für den vermutlichen totalen Brutausfall könnten die starke Abkühlung Mitte April und besonders der scharfe Frost Ende April sowie sehr kühle Tage bis in die erste Maidekade gewesen sein. Beobachtungen an der Kolonie deuten darauf hin, dass die Schlupftermine der Dohlen auf Ende April/Anfang Mai gefallen sind.

Etwa **15 bis 18 Paare** dürften mit dem Brutgeschäft begonnen haben, für mindestens 7 Paare kann anhand des Eintragens von Futter ein Brüten oder mögliches Schlüpfen von Jungen sicher nachgewiesen werden.

Es waren **an allen Außenwänden des Turms Nischen besetzt**. Wahrscheinliche und sichere Bruten fanden besonders auf der Nordseite (4 sicher, 3 wahrscheinlich) statt, dann auf der Ostseite (2 sicher, 3 wahrscheinlich), auf der Westseite (3 wahrscheinlich) und auf der Südseite (1 sicher, 1 wahrscheinlich). Die meisten wahrscheinlichen und sicheren Bruten fanden in den sehr hoch unter der Mauerkrone gelegenen Balkenlöchern (Höhe H 13x), ausnahmsweise etwas tiefer (Südseite Höhe F 1x) oder höher (Ost- und Westseite Höhe J je 1x) und einmal ganz tief (Ostseite auf Höhe BC 1x).

Nische	27.2.	14.3.	2.5.	17.5.	7.6.	Ergebnis
Nord J3	P					-
Nord H1		P	F			Brut, kein Bruterfolg
Nord H2		P, B!		P, F	P, B	Brut, kein Bruterfolg
Nord H3		P, B!	P, F			Brut, kein Bruterfolg
Nord H4		P, B!	P, B			Brut?
Nord H5		P, B!	P	P		Brut?
Nord H6	P	P	P			-
Nord H7	P	P	B			Brut?
Nord H8	P	P, B	P, F			Brut, kein Bruterfolg
Nord H9	P	P				-
Nord / West H	P, B					-
West J1		P, B!				Brut?
West H1		P	P	P		-
West H2		P, B	P			Brut?
West H3	P	P, B!	P			Brut?
Süd J2		P, B				-
Süd H1		P	P			-
Süd H2	P	P				-
Süd H3	P, B	P, B				Brut?
Süd H4	P, B					-
Süd H8		P, B				-
Süd F3			P	F		Brut, kein Bruterfolg
Ost J2		P, B!		F		Brut, kein Bruterfolg
Ost J3			P			-
Ost I		P				-
Ost H2		P, B	P, B			Brut?
Ost H3		P, B!	P			Brut?
Ost H4	P		B			Brut?
Ost H5	P		P			-
Ost H6	P					-
Ost F8		P				-
Ost D1		P				-
Ost D2			N			-
Ost C	P		P			-
Ost BC1		B				-
Ost BC2			P	F		Brut, kein Bruterfolg
Ost BC3			N			-

Tab 2: Beobachtungen und Brutstatus an potenziellen Brutnischen für die Dohle (*Corvus monedula*).

Es bedeuten: P ... Paar, B ... mit Nistmaterial (mindestens 1x eingeflogen), B! ... mit Nistmaterial (mehr als 1x eingeflogen), F ... mit Futter (mindestens 1x eingeflogen), N ... 1 Individuum gezielt einfliegend

Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

Bereits beim ersten Aufenthalt am 23. Februar wurde ein Turmfalke im Burggelände beobachtet, am 27. Februar bereits ein Paar. Am 14. März lockt ein Männchen an einer Nische der Südseite des Turms (F10) ein Weibchen heran, das daraufhin diese Nische inspiziert. Am 2. Mai sitzt das Weibchen längere Zeit wiederum an einer Nische der Südseite, diesmal aber höher (J2), auch das Zusammentreffen mit dem Männchen kann an diesem Tag gehört werden. Am 17. Mai konnte das Paar wiederum an der Südseite des Turms gesehen werden, wobei das Männchen eine Maus heranträgt und diese dem Weibchen in Nische H8 übergeben möchte. Vermutlich zieht sich später das Weibchen in diese Nische zurück. Auch am 7. Juni fliegt ein Männchen mit einer Maus heran und an eine Nische auf der Südseite.

Die Lage der **Brutnische** konnte nicht mit letzter Sicherheit ermittelt werden. Sie lag sicher **auf der Südseite des Turms**. Vermutlich befand sich der Brutplatz in Nische H8 oder F10.

Da die Brutsaison des Turmfalken sich wesentlich über den letzten Beobachtungstermin Anfang Juni erstreckt, konnte beim letzten Begehungstermin noch keine Aussage über den Bruterfolg gemacht werden. Sicher ist, dass **ein Paar** hier brütet.

Waldkauz (*Strix aluco*)

Am Abend des 23. Februar wurde im Wald hinter der Burg gegen St. Corneli ein Männchen wenige Male rufend gehört. Am Abend des 15. März wurde zunächst wiederum ein Männchen rufend gehört, danach der Abflug des Weibchens von einer Nische der Westseite (auf Höhe H, südlich, in etwa dort, wo Herr M. Kevenhörster einen zufliegenden und dabei rufenden Waldkauz beobachtet hatte) und dann ein Paar rufend hinter der Burg (Heuler und Kuwitt-Rufe). Auch am 9. April lässt sich das Paar im Wald hinter der Burg feststellen (Heuler und Kuwitt-Rufe sowie vermutliche Beuteübergabe durch das Männchen). Am 2. Mai sind wiederum Männchen und Weibchen anwesend, ein Vogel fliegt in die Nische auf Höhe H an der Kante der nördlichen und westlichen Turmmauer (Nord / West H) und fliegt erst einige Minuten von dort wieder heraus. Am Abend des 9. Juni sind im Wald hinter der Burg immer wieder Männchen- und Weibchenrufe zu hören, wobei auch Warn- bzw. Erregungsrufe zu vernehmen sind. Der Nachweis eines flüggen Jungvogels blieb jedoch aus.

Der Waldkauz besetzte mit **1 Paar** sehr wahrscheinlich eine **Brutnische an der Westseite des Turms**, der zum Wald hin gerichtet ist. Bruterfolg konnte nicht nachgewiesen werden.

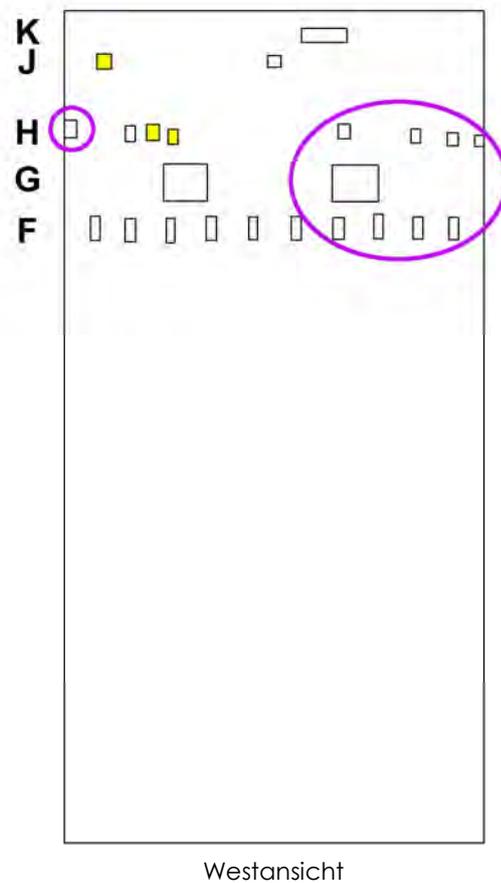
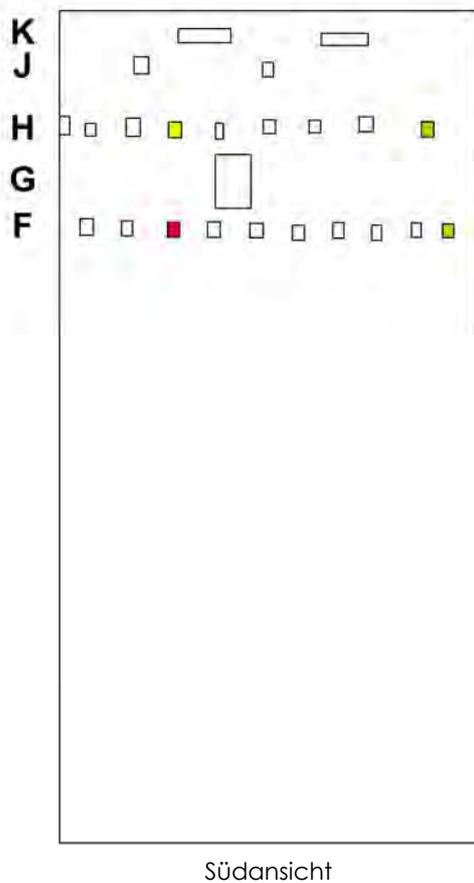
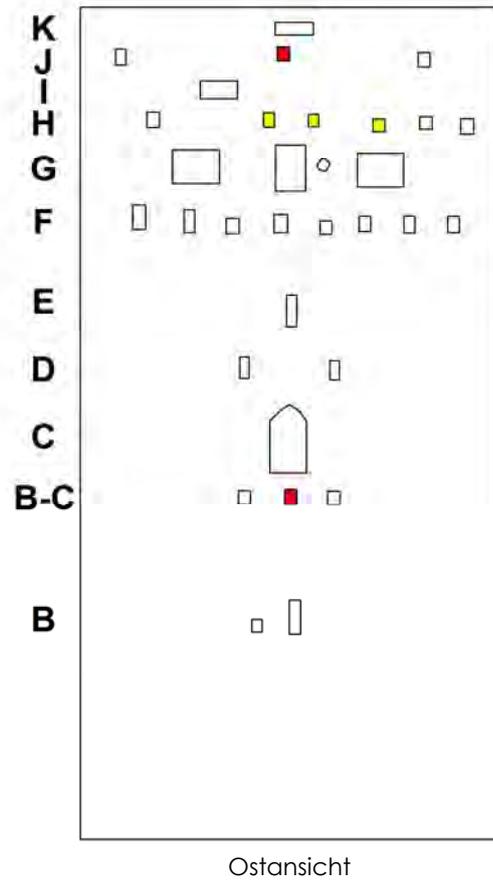
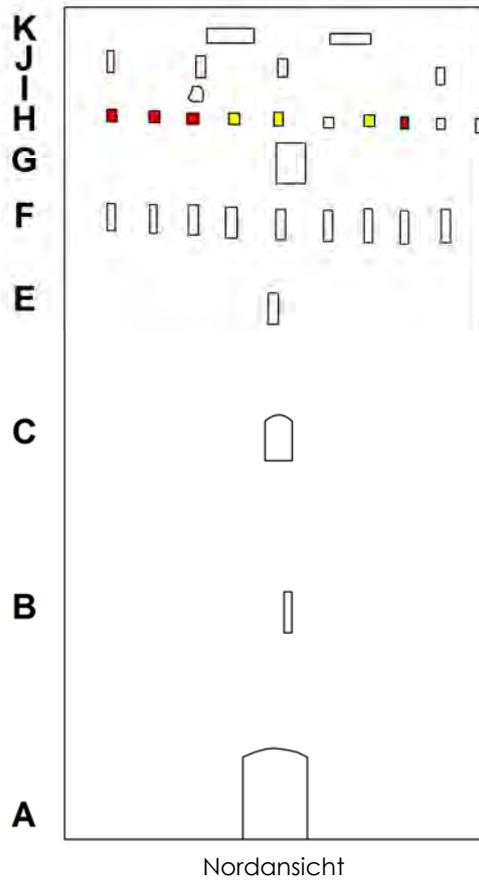


Abb 12: Nischennutzung durch gebäudebrütende Vögel im Frühjahr 2015: **rot** ... Dohle sicher brütend, **gelb** ... Dohle wahrscheinlich brütend, **grün** ... mögliche Brutnische des Turmfalken, **lila** ... mögliche Brutnischen des Waldkauzes.

### Vögel im Burggelände und der nahen Umgebung

An den Begehungsterminen konnten zusätzlich folgende Vogelarten in und in der nahen Umgebung des Burggeländes festgestellt werden:

- Mäusebussard (*Buteo buteo*): Überfliegend, Brutvogel der weiteren Umgebung
- Rotmilan (*Milvus milvus*): Überfliegend, Brutvogel der weiteren Umgebung
- Schwarzmilan (*Milvus migrans*): Überfliegend, Brutvogel der weiteren Umgebung
- Grünspecht (*Picus viridis*): Brutvogel, im Burggelände Nahrungssuche, aber auch Balzrufe
- Buntspecht (*Dendrocopos major*): Brutvogel, im Burggelände eine besetzte Höhle in einer alten Eiche
- Ringeltaube (*Columba palumbus*): Brutvogel, unter anderem Balzflüge im Burggelände
- Mauersegler (*Apus apus*): Überfliegend, Brutvogel der Umgebung
- Felsenschwalbe (*Ptyonoprogne rupestris*): Überfliegend, Brutvogel der weiteren Umgebung
- Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*): Überfliegend, Brutvogel der weiteren Umgebung
- Mehlschnalbe (*Delichon urbicum*): Überfliegend, Brutvogel der weiteren Umgebung
- Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*): Brutvogel
- Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*): Brutvogel
- Kleiber (*Sitta europaea*): Brutvogel
- Kohlmeise (*Parus major*): Brutvogel
- Blaumeise (*Cyanistes caeruleus*): Brutvogel
- Sumpfmehse (*Poecile palustris*): Brutvogel
- Tannenmeise (*Periparus ater*): Brutvogel, im Burggelände in kleinen Nischen des Burggemäuers brütend, ein Brutplatz auch an der Außenmauer des Turms
- Haubenmeise (*Lophophanes cristatus*): Brutvogel
- Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*): Brutvogel
- Wintergoldhähnchen (*Regulus regulus*): Brutvogel
- Sommergoldhähnchen (*Regulus ignicapilla*): Brutvogel
- Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*): Brutvogel
- Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*): Brutvogel
- Misteldrossel (*Turdus viscivorus*): Brutvogel der weiteren Umgebung
- Singdrossel (*Turdus philomelos*): Brutvogel
- Amsel (*Turdus merula*): Brutvogel
- Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*): Brutvogel
- Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*): Brutvogel
- Kolkrahe (*Corvus corax*): Überfliegend, Brutvogel der weiteren Umgebung
- Rabenkrähe (*Corvus corone*): Brutvogel
- Eichelhäher (*Garrulus glandarius*): Brutvogel
- Star (*Sturnus vulgaris*): Brutvogel
- Buchfink (*Fringilla coelebs*): Brutvogel
- Gimpel (*Pyrrhula pyrrhula*): Brutvogel
- Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*): Brutvogel

Bei den Brutvögeln des Burggeländes und seiner näheren Umgebung handelt es sich mit Ausnahme der Dohle um nicht gefährdete Vogelarten (keine Vogelarten der Kategorien „vom Aussterben bedroht“, „stark gefährdet“ oder „gefährdet“), die besonders in den Waldflächen um das Burggelände brüten und teilweise auch im Burggelände brüten oder hier Nahrung suchen. Erwähnenswert ist der Grünspecht, für den das Burggelände Teil des Brutrevieres ist (Revierrufe im Burggelände) und die Wiese ein optimales Nahrungshabitat (Wiesenameisen!).

## **Fledermäuse**

### Quartiersituation

Am 23. Februar ermöglicht M. Kevenhörster den Zutritt in den Turm, sodass eine erste Beurteilung der Quartiersituation auch im Inneren des Turms möglich war.

Der Turm wurde erst in jüngster Zeit gedeckt, war aber lange Zeit nicht überdacht, es bestehen derzeit noch Öffnungen in Form alter Fenster- und Türöffnungen. Für anspruchsvolle Gebäudefledermäuse, die größere und teilweise strukturierte Dachböden mit geeignetem Innenklima als Sommer-Quartier benötigen, wie Kleine Hufeisennase und Großes Mausohr, bieten sich derzeit keine geeigneten Quartiermöglichkeiten. Ein Vorkommen dieser Arten, insbesondere von Wochenstuben, kann daher ausgeschlossen werden.

Es gibt soweit von unten ersichtlich einige Ritzen im Burggemäuer, die potentielle Versteckplätze von Fledermäusen sein könnten, die Spalten und Höhlungen als Quartier bevorzugen. Eine Kontrolle dieser Spalten war kaum oder nicht möglich. Die Beobachtung des Turmes während der Dämmerung, um mögliche Ausflüge von Fledermäusen beobachten zu können, blieb an den jeweiligen Beobachtungsterminen (23.2., 15.3., 9.4., 2.5., 9.6.) ergebnislos.

Es gibt somit zurzeit keine sicheren Hinweise, dass der Turm von Fledermäusen bewohnt wird. Lediglich Spalten im Burggemäuer bieten potentielle Unterschlupfmöglichkeiten. Eine zumindest gelegentliche Nutzung dieser Spalten durch einzelne Fledermäuse ist wahrscheinlich.

### Detektorerhebungen

Das Burggelände bietet mehreren Fledermausarten ein geeignetes Jagdhabitat. Bei nur 4 Begehungen (vgl. Tab 3) konnten zumindest 8 Fledermausarten nachgewiesen werden.

ART	15.3.	9.4.	2.5.	9.6.
Art der Gattung „Mausohr“, <i>Myotis</i> sp. klein	-	-	Xx	-
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Xx	Xx	Xx	Xx
Rauhautfledermaus* <i>Pipistrellus nathusii</i>	1x	Xx	-	-
Weißbrandfledermaus* <i>Pipistrellus kuhlii</i>	1x	-	-	1x
Alpenfledermaus <i>Hypsugo savii</i>	1x	-	1x	Xx
Breitflügel-Fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	-	-	2x	-
Kleinabendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	-	Xx	2x	Xx
Mopsfledermaus <i>Barbastellus barbastella</i>	2x	-	-	

Tab 3: Fledermausarten im Burggelände an den 4 Erhebungsterminen.

Es bedeuten: Xx ... vielfach festgestellt (ein oder mehrere Individuen), 1x ... einmal festgestellt (ein Individuum), 2x ... zweimal festgestellt (mind. 1 Individuum), \* ... Anhand der Ortungsrufe können Rauhautfledermaus und Weißbrandfledermaus nicht mit letzter Sicherheit identifiziert werden, Rufmerkmale und Situation weisen aber auf die entsprechende Art

Die **Zwergfledermaus** gehört zu den häufigsten Fledermausarten Vorarlbergs (Reiter & Amann 2013). Im Burggelände jagen regelmäßig ein oder mehrere Individuen. Die **Rauhautfledermaus** gehört zu den weit wandernden Fledermausarten, die in der Region überwintern, sich aber höchstwahrscheinlich hier nicht fortpflanzen (Spitzenberger 2006, Reiter & Amann 2013). Die Beobachtungen vom 15.3. und 9.4. könnten somit Individuen betreffen, die in ihre nordöstlich gelegenen Fortpflanzungsgebiete unterwegs waren. Die **Weißbrandfledermaus** ist ein Profiteur des Klimawandels, zudem meist im Siedlungsraum anzutreffen, und dürfte in Vorarlberg erst um die Jahrtausendwende heimisch geworden sind. Aus Feldkirch sind bereits mehrfach Nachweise vorhanden und von St. Corneli stammt einer der ersten Nachweise des Landes (Reiter & Amann 2013). Ähnlich ist die Situation bei der **Alpenfledermaus**, die im 20. Jahrhundert in Vorarlberg unbekannt war, allerdings sind erst sehr wenige Nachweise vorhanden. Sie ist ihrem Namen zum Trotz sehr wärmeliebend, bevorzugt aber felsige Gegenden, ist regelmäßig etwa bei Hohenems anzutreffen, und kommt auch im Siedlungsraum vor (Reiter & Amann 2013). Beim aktuellen Fund bei der Tostner Burg handelt es sich um den Ersthochnachweis aus der Region um Feldkirch. Der **Kleinabendsegler** ist eine wandernde Fledermausart, die in vielen Regionen Mitteleuropas selten ist oder fehlt, in Vorarlberg aber das ganze Jahr über anzutreffen ist und hier verbreitet und zeitweise auch relativ zahlreich auftritt, jagend auch im Siedlungsraum (Reiter & Amann 2013). Von der **Breitflügel-Fledermaus** kennen wir in Vorarlberg nur eine Wochenstube. Die früher besetzte Wochenstube in einem Gebäude der Altstadt von Feldkirch ist jedoch seit Jahren verwaist (Reiter & Amann 2013). Wir haben es hier also mit einer seltenen und stark gefährdeten Art zu tun, die als Jagdhabitat eine abwechslungsreiche an

Gehölzen reiche Kulturlandschaft liebt (Spitzenberger 2006). Als große Besonderheit konnte noch die **Mopsfledermaus** gefunden werden, die meist im Wald und auch in an Gehölzen reicher Kulturlandschaft nach Kleinschmetterlingen (Motten) jagt, nie aber in beleuchteten Bereichen des Siedlungsraumes. Es handelt sich um eine besonders zu schützende Art der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Anhang II und IV) der europäischen Union (Spitzenberger 2006, Reiter & Amann 2013).

### 6.3 Fazit Erhebungen Vögel und Fledermäuse

Die Umgebung der Tostner Burg ist Lebensraum für eine artenreiche Brutvogelwelt und Jagdrevier für mehrere Fledermausarten.

Von landesweiter Bedeutung ist insbesondere der Brutplatz für die Turmdohle (nicht zu verwechseln mit der weit verbreiteten Alpendohle), wobei über das Vorkommen der Dohle bei der Tostner Burg schon vor 150 Jahren berichtet wurde und somit wohl eine lange Bruttradition vorliegt (vgl. Bruhin 1868). Darüber brüten auch Turmfalke und Waldkauz in den Nischen des Bergfrieds.

Wichtig ist deshalb, Beeinträchtigungen durch Störungen während der Brutzeit der am Bergfried brütenden Arten, die sich etwa von Mitte Februar bis Mitte Juli erstreckt, zu vermeiden.

## 7. Minderungsmaßnahmen- und Ausgleichsmaßnahmen

Aus Sicht der Vogelwelt sind vor allem Störungen während der Brutzeit zu vermeiden. Folgende Maßnahmen tragen dazu bei, negative Auswirkungen des Projekts zu vermindern:

- Sämtliche Bauarbeiten erfolgen außerhalb der Brutzeit, die für die betroffenen Arten von Mitte Februar bis Mitte Juli dauert.
- Die Verglasung auf der Innenseite der Mauerdurchbrüche sollte möglichst dicht schließend angebracht werden, damit möglichst wenig Lärm nach außen dringt.
- Da durch die Verglasung größerer Maueröffnungen Vogelschlag nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, wird das Glas gegen Vogelschlag gesichert (beispielsweise durch Längsstreifen, vgl. Schmid et al. 2012).
- Gruppen werden über die Bedeutung des Bergfrieds als Brutplatz für Vögel informiert. Insbesondere werden die Begleitpersonen entsprechend instruiert und auf achten auf die Einhaltung bestimmter Regeln (keinen Lärm erzeugen, keinesfalls Dinge vom Bergfried nach unten werfen).
- In der besonders sensiblen Phase der Brutzeit der Dohlen zwischen Mitte März bis Mitte Juni sollten Führungen reduziert und nur mit größter Rücksichtnahme auf die Störungsanfälligkeit der Brutvögel und Jungvögel in den Brutnischen erfolgen, insbesondere ist darauf zu achten, dass sich Gruppen auf der Aussichtsplattform ruhig verhalten.
- Es erfolgt keine Außenbeleuchtung. Dies ist auch für den Erhalt des Burgareals als Jagdhabitat für Fledermäuse wichtig. Insbesondere die Mopsfledermaus

(Anhang II und Anhang IV-Art der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der Europäischen Union) reagiert empfindlich auf nächtliche Beleuchtung.

- Trotz aller Minderungsmaßnahmen sind Beeinträchtigungen für den Waldkauz zu erwarten. Für diese Art werden daher geeignete Nistkästen im umgebenden Wald angebracht. Anmerkung: Für die Arten Turmdohle und Turmfalke, die beiden weiteren durch das Vorhaben betroffenen Arten, sind in der Umgebung keine geeigneten Ersatzstandorte für Nisthilfen vorhanden.
- Die Baustelleneinrichtung wird außerhalb der besonders wertvollen Bereiche der Wiese angelegt.
- Für die künftige Pflege der Burgwiese und anderer Randflächen sollte ein Konzept erstellt werden, um eine künftige Entwicklung aus ökologischer Sicht zu optimieren.

## **8. Umweltauswirkungen des Planungs-Nullfalls**

Im Planungs-Nullfall, dh Verzicht der Umsetzung des geplanten Projekts, sind keine Veränderungen der derzeitigen Verhältnisse zu erwarten, dh die Tostner Burg wird weiterhin bedeutender Brutplatz für die Turmdohle, Waldkauz und Turmfalke bleiben. Sollte das Projekt nicht realisiert werden, gibt der Heimatpflege- und Museumsverein Feldkirch den Erhalt der Burgruine an die öffentliche Hand ab.

## **9. Prüfung von Alternativen**

Für das geplante Projekt gibt es keine Standortalternativen.

## **10. Monitoring (Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen)**

Ein jährliches Monitoring durch Erfassung der Brutvogelfauna, insbesondere des Brutbestands der Turmdohle, zeigt die Bestandsentwicklung und liefert Informationen über mögliche Optimierungsmaßnahmen im musealen Betrieb.

## **11. Schlussfolgerungen**

Bei Realisierung des Projektes ist zu erwarten, dass die besonders störungssensiblen Arten Turmfalke und Waldkauz den Bergfried künftig nicht mehr als Brutplatz nutzen. Für den Waldkauz können als Ersatz für den Verlust des Brutplatzes Nisthilfen im umgebenden Wald angebracht werden, für den Turmfalken stehen in der Nähe keine geeigneten Ersatzlebensräume zur Verfügung.

Für die Dohle sind ebenfalls Beeinträchtigungen zu erwarten: Dies können längere Unterbrechungen der Brutphasen mit Auskühlen der Gelege sein, unnatürlich lange Füt-

terungspausen während der Jungenaufzucht, die die Entwicklung der Nestlinge beeinträchtigen und den Bruterfolg verringern bzw. verunmöglichen oder – im Extremfall – zur Aufgabe eines Brutplatzes von landesweiter Bedeutung führen.

Auch bei sehr umsichtiger Realisierung des Vorhabens ist somit eine gewisse Beeinträchtigung des Brutplatzes am Bergfried nicht zu vermeiden. Ziel ist, die Störungen während der Brutzeit jedoch möglichst gering zu halten. Hierzu sind die in Kapitel 7 formulierten Maßnahmen verbindlich umzusetzen.

## 12. Unterlagen und Literatur

### Verwendete Unterlagen

Getzner, M. A. (12.02.2015): Projektbeschreibung Abdeckung der Tostnerburg mit Teilerschließung

Hohenfeller, H. (04.03.2015): Burgruine Tosters – Bergfried: Aussichtsplattform / Treppenanlage (Grundrisse, Schnitt, Ansichten, Isometrie), Plannummer 127/10, M 1:100

Rhomberg, R. (2008-2015): Bestandaufnahme der Burgruine Tosters

Stellungnahmen Sachverständige im Rahmen Umwelterheblichkeitsprüfung:

- Sperandio, M. (11.10.2016): Naturschutzfachliche Stellungnahme
- Horn, F. (18.7.2016): Stellungnahme des Amtssachverständigen für Raumplanung und Baugestaltung
- Hiebeler, C. (28.7.2016): Forstliche Stellungnahme
- Blank, T. (15.7.2016): Stellungnahme Abteilung Wasserwirtschaft
- Mack, G. (05.08.2016): Stellungnahme Bundesdenkmalamt

VoGIS-Datenbestand (Stand 01.6.2017)

Datenbank Vorarlberger Biotopkataster

### Literatur

Anwander, B. & Bösch, R. (2004): Stuserhebung gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft. Grenzwertüberschreitung bei Stickstoffdioxid im Stadtgebiet von Feldkirch im Februar 2003. Amt der Vorarlberger Landesregierung – Abteilung Umweltschutz (IVe), Bregenz, 24 S.

Beiser, A. & Staudinger, M. (2008): Aktualisierung des Biotopinventars Vorarlberg. Gemeinde Feldkirch. AVL Arge Vegetationsökologie und Landschaftsplanung im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung - Abteilung Umweltschutz (IVe), 51 S. + Artenliste

Bruhni, T. A. (1868): Die Wirbelthiere Vorarlbergs. Eine Aufzählung der bis jetzt bekannten Säugethiere, Vögel, Amphibien und Fische Vorarlbergs, einschließlich des Rheintales und des Bodensees. Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 118: 223-262

- Kevenhörster, M. (2012a): Die Tostnerburg – Versuch einer Chronik. In: Getzner, M. A. (Hrsg.): Sammeln – Bewahren – Erforschen – Vermitteln. 100 Jahre Heimatpflege- und Museumsverein Feldkirch. Schriftenreihe der Reticus-Gesellschaft 56, Reticus-Gesellschaft, Feldkirch, S. 91-119
- Kevenhörster, G. (2012b): Pilzfunde auf dem Plateau der Tostnerburg. In: Getzner, M. A. (Hrsg.): Sammeln – Bewahren – Erforschen – Vermitteln. 100 Jahre Heimatpflege- und Museumsverein Feldkirch. Schriftenreihe der Reticus-Gesellschaft 56, Reticus-Gesellschaft, Feldkirch, S. 449-466
- Kilzer, R., Willi, G. & Kilzer, G. (2011): Atlas der Brutvögel Vorarlbergs. Bucher Verlag, Hohenems – Wien, 443 S.
- Kilzer, R., Amann, G. & Kilzer, G. (2002): Rote Liste gefährdeter Brutvögel Vorarlbergs. Rote Listen 2, Vorarlberger Naturschau, Dornbirn, 254 S.
- Reiter G. & Amann, G. (2013): Fledermäuse in Vorarlberg. Zusammenführung und Analyse vorhandener Daten zur Verbreitung der Fledermäuse in Vorarlberg. Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich (KFFÖ) Im Auftrag der inatura Erlebnis Naturschau GmbH, 109 S., unveröff.
- Schmid H., Doppler W., Hyenen D. & Rössler M. (2012): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 2. überarbeitete Aufl., Schweizerische Vogelwarte Sempach, 57 S., [http://www.vogelglas.info/public/voegel\\_glas\\_licht\\_2012.pdf](http://www.vogelglas.info/public/voegel_glas_licht_2012.pdf)
- Spitzenberger, F. (2006): Rote Liste gefährdeter Säugetiere Vorarlbergs. Rote Listen 4, inatura, Dornbirn, 87 S.