

European Program for Wildfire-Prepared Communities



GA number 101140381



Co-funded by  
the European Union

## Deliverable D6.1

### FIREPRIME implementation plan in AT Pilot

<b>WP - Task</b>	WP6 Task 6.1	<b>Version (1)</b>	Final
<b>Code (file name)</b>	D6.1_FIREPRIME_implementation_Plan_AT	<b>Dissemination level (2)</b>	
<b>Programmed delivery date</b>	30/04/2025	<b>Actual delivery date</b>	

<b>Document coordinator</b>	Maria Papathoma-Köhle
<b>Contact</b>	<a href="mailto:maria.papathoma-koehle@boku.ac.at">maria.papathoma-koehle@boku.ac.at</a>
<b>Authors</b>	BOKU University, Institute for Mountain Risk Engineering, Peter-Jordan-Straße 82, A-1190 Vienna, Austria, Tel. +43-1-476-54/87199 Maria Papathoma-Köhle Pia Echtler Sven Fuchs
<b>Reviewed by</b>	Elsa Pastor
<b>Abstract</b>	The Austrian pilot study area is located in Tyrol, in the west part of Austria and it has been chosen as a FIREPRIME Pilot area due to its high wildfire hazard and the multiple uses of buildings and land that can be found there. In this deliverable we describe the tools that have been developed for the area and materials and tools that will be adapted to the needs and particularities of the pilot in order to be used by the local community and improve their preparedness towards wildfire which is an emerging risk. These tools are presented in three streams: household level, community level and infrastructure.

(1) Draft / Final

(2) Public / Restricted / Internal

---

*Disclaimer*

FIREPRIME is co-funded by the European Union. Views and opinions expressed in this document are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Commission. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

---

## Table of Contents

1.	Introduction .....	4
2.	Objectives.....	5
3.	Methodology .....	6
3.1.	Authorities and target groups.....	6
3.2.	Work process .....	6
4.	Community contextualization .....	9
4.1.	Municipality of Haiming: socioeconomic profile .....	9
4.2.	Surrounding forest, wildfire risk and civil protection .....	10
4.3.	Areas of special interest .....	12
5.	FIREPRIME Toolkit for Haiming .....	15
6.	FIREPRIME pilot activities.....	19
6.1.	The FIREPRIME risk assessment questionnaire testing with local and regional authorities .....	20
6.2.	The FIREPRIME risk assessment questionnaire and App testing with homeowners and training of local volunteers .....	21
6.3.	Additional Materials: preparedness day and games .....	22
6.4.	Wildfire risk assessment guidelines for the Electrical Substation .....	22
7.	Impact evaluation and tools assessment .....	26
8.	ANNEXES:.....	29
8.1.	FIREPRIME Wildfire Risk Assessment Questionnaire (in German) .....	29
8.2.	Feedback form (in English and in German).....	52
8.3.	Games for awareness and preparedness for Teenagers .....	57
8.4.	Guideline for the Electrical Substation and Assessment Form (in German) .....	68

## 1. Introduction

FIREPRIME (2024 – 2025) is a project funded by the European Union Civil Protection Mechanism (UCPM) programme under the UCPM-2023-KAPP-PREV call. Recent wildfires events have clearly shown that wildfires may challenge civil protection mechanisms in European countries within the Wildland Urban Interface (WUI) due to their complexity. Wildfire risk awareness and preparedness of the affected communities or communities under threat is a prerequisite for the protection of lives, property and infrastructure in the WUI. On the other hand, emergency services have to find the balance between wildfire suppression and wildfire prevention to support these communities and minimize the wildfire impact.

The objective of the FIREPRIME project is to lay the foundations for a European program that promotes wildfire risk culture and resilience among communities, from a civil protection perspective. FIREPRIME is developed and implemented in three different regions of the EU (Mediterranean, central and northern Europe) in close collaboration with local authorities and communities. In this deliverable, the focus is on the central European case study in Austria (Tyrol). The other two case studies in Spain (La Floresta and Sol i Aire in Sant Cugat del Vallès) and Sweden (Gothenberg) are described in deliverables 4.1 and 5.1 respectively.

Within FIREPRIME, a set of risk awareness and assessment tools (FIREPRIME Toolkit), have been designed and adapted to the EU context, discussed and approved with both authorities and communities, through three streams: homeowner fire safety, community engagement and resilient infrastructures. The aim of the development and implementation of the FIREPRIME Toolkit is:

- To promote wildfire resilience and adaptation of **homeowners in WUI areas**, community engagement and critical infrastructure resilience.
- To foster a wildfire risk culture among **affected communities**.
- To promote the **resilience of infrastructure** located in the WUI
- To **co-create tools**, materials and guidelines with local and regional stakeholders as well as with the local community.
- To **design an EU adapted strategy** promoting wildfire risk awareness among WUI communities.

Deliverable 6.1 focuses on the Austrian Pilot (Municipality of Haiming, Tyrol). The document outlines the planning of tools and actions to be carried out in the second year of the project (2025) in collaboration with local authorities and the involved stakeholders. This collaboration has enabled the adaptation of these tools and actions to the local context. The implementation allows for an assessment of the project's sustainability and the suitability and replicability of the approach in central European (alpine) context.

## 2. Objectives

The current document has the following specific objectives:

- To present the Austrian pilot study (location, wildfire hazard and particularities)
- To identify and present the FIREPRIME tools that best fit with the case studies of Haiming (Tyrol, Austria), considering their social, ecological, and economic diversity.
- To define how the available tools have to be adapted to the case studies.
- To provide an implementation guide of the FIREPRIME toolkit in collaboration with local and authorities and stakeholders.
- To define the implementation calendar and the roles of all participating entities.
- To prepare the necessary content and supporting materials for implementing the pilot test in Haiming, Tyrol.
- To define the process and methodology for the quantitative and qualitative assessment of the implemented tools and strategies to evaluate their suitability, sustainability, and replicability in other central European contexts.

## 3. Methodology

### 3.1. Authorities and target groups

In the design of the pilot implementation plan, various local and regional authorities in the fields of civil protection, environmental management, and citizen participation have been involved:

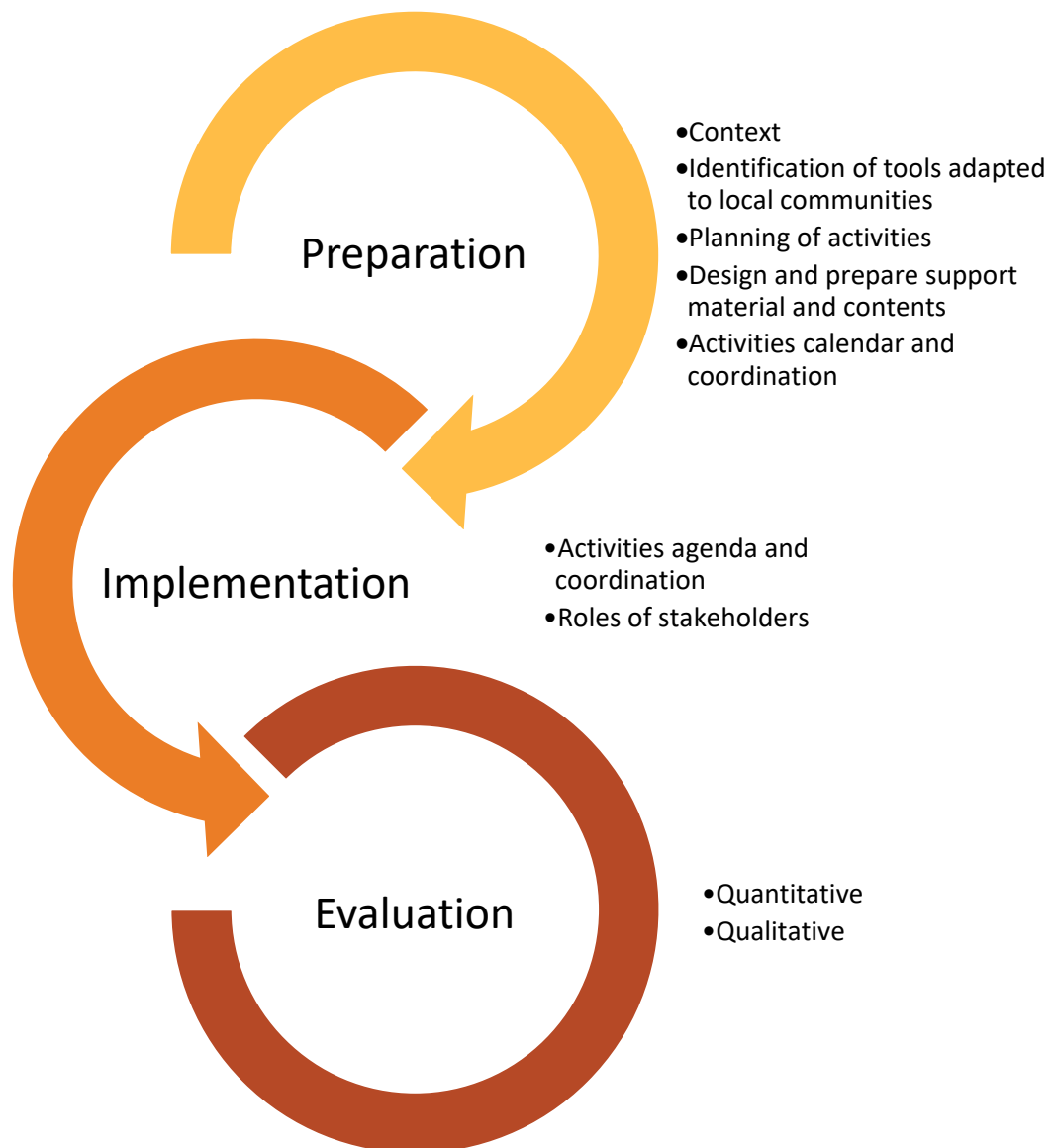
- Municipality of Haiming
  - Michaela Ofner, Mayor of Haiming
- Voluntary Fire brigade groups
  - Werner Kopp, Voluntary Firebrigade (Haiming)
  - Thomas Pichler, Voluntary Fire Brigade (Ötztal Bahnhof)
- Regional actors
  - Elmar Rizzoli, Tyrolean Center for Crisis and Disaster Management
  - Gebhard Walter (Torrent and Avalanche Control Service, Tyrol - responsible for mountain hazard management in Tyrol)
- National Actors
  - Kilian Heil, Austrian Federal Ministry of Agriculture and Forestry, Climate and Environmental Protection, Regions and Water Management
  - Michael Felfernig, Austrian Federal Ministry of the Interior, Section II (General Directorate for Public Security), Division II/ORK/10/b (Crisis Security, Disaster Relief, and Civil Protection)
- APG (Austrian Power Grid) Representatives
  - Peter Paul Hoffman (contact person for the Electrical Substation Westtirol in Haiming)
  - Matthäus Schipflinger (responsible for wildfire protection)
  - Kerstin Weindl (responsible for wildfire protection)

The selected stakeholders have been involved due to their commitment and interest in the topic, as well as their influence and decision-making capacity. This collaborative approach with all the stakeholders has served to promote the representation of key sectors across relevant territorial scales (local and regional).

### 3.2. Work process

The planning process for the pilot in Haiming has taken an integrative approach, working jointly with both authorities and resident groups to capture the concerns and worries of the stakeholders involved in relation to wildfire risk management. This approach has allowed for the selection and adaptation of the most relevant tools and strategies for the Haiming case study.

Building on this approach, the work process has consisted of three phases: preparation of the pilot, implementation, and evaluation.



The **preparation phase** consists of establishing the foundations for the pilot, ensuring that all tools and actions are aligned with the objectives and needs of the neighbourhoods and local stakeholders. Five steps are outlined:

- Context of the municipality: Analyse the socioeconomic context of the municipality of Haiming, collect material regarding past fires, actors in the community and particularities (e.g. the *Forchet* forest, the focus of the municipality on energy production, tourism, industry, etc.)
- Identification of tools adapted to local communities: To check the FIREPRIME toolkit in order to choose the tools that better fit with the community context.
- Activities planning: In agreement with local stakeholders, this step consists in adapting the tools to local context, as well as planning the appropriate activities to deliver the tools to the community.

- Support materials and content: Prepare contents and materials such as guides, infographics, workshops, apps, or tools, among others, to facilitate the implementation of actions and provide support material and translate them in the local language (German).
- Activities calendar and coordination: Schedule actions considering the availability of target groups and the wildfire risk season.

The **implementation phase** involves carrying out the planned actions:

- Activities agenda: Define step by step how the activities will occur, what methodology will be used with participants, and which materials will be utilized.
- Roles of involved stakeholders: Assign tasks among different stakeholders (technicians, residents, civil protection groups, fire fighters, municipality, etc.), clearly outlining who is responsible for what.

Once the actions are implemented, the **evaluation phase** begins, where an assessment is made to measure impact and detect potential improvements:

- Quantitative evaluation: Measure objective data, such as the number of participants, the number of actions carried out, outreach, and others.
- Qualitative evaluation: Gather feedback and perceptions from participants to assess the usefulness of the actions and identify strengths and weaknesses from a sustainability and replicability perspective.

## 4. Community contextualization

The municipality selected for the pilot test in central Europe is *Haiming* and is located in Tyrol (Austria) (Figure 1). The choice of this municipality is based on a combination of factors that, when analysed together, create a highly favourable scenario for implementing the pilot test and ensuring its continuity beyond the project's completion.

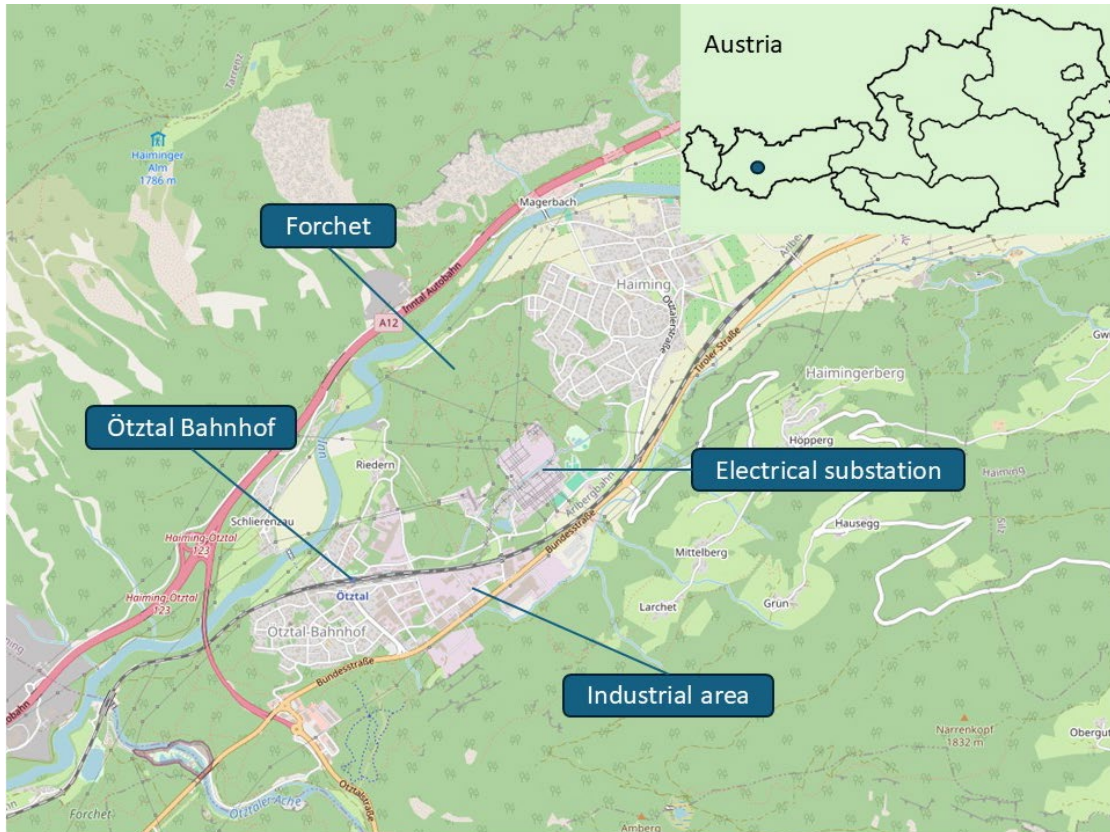


Figure 1. The location of the Austrian Pilot.

### 4.1. Municipality of Haiming: socioeconomic profile

Haiming has 4885 permanent inhabitants that are 89,6% Austrian citizens (Statistik Austria, 2023). In 2021 there were 50.4% women and 49.6% men. Furthermore, 15.8% of the population was older than 65 and 15.7% younger than 14. Nearly 51% of the population are employed, most of them (75.4%) in the tertiary sector (service). There are 1383 families living in Haiming and 894 of them have children. There are 1449 buildings, the majority of which are residential (1236). Given the importance of the tourism sector in Haiming but also in the whole west of Austria, there are also 39 hotels (997 beds). There are also 68 industrial buildings in a large industrial area at the edge of the municipality near the forest. In the municipality there are many new buildings (almost 30% have been built after 2000) but also some very old ones (194 buildings have been built before 1919). Typical Tyrolean one-family houses have many wooden features (e.g. wooden balconies) and sometimes wooden roofs. Most of them have a garden with trees and in many cases, there are auxiliary attached (or not) buildings made of wood where combustible materials are stored (wood, hay, etc.) (Figure 2).



*Figure 2. A typical Tyrolean building with adjacent wooden building for agricultural purposes and stored combustible materials.*



*Figure 3. A very densely populated neighbourhood in the WUI of Haiming.*

#### **4.2. Surrounding forest, wildfire risk and civil protection**

A very large proportion of Austria's territory (48%) is covered by forest. Currently, Austria experiences on average 220 wildfires per year, most of them in Lower Austria, Styria, Carinthia and Tyrol. An 85% of these fires is caused by humans and the rest by lightning (Müller et al., 2020). Although in contrast to the Mediterranean countries, wildfires are not as common, recent

projections have shown a rise in the number of days with a higher fire hazard in Austria. These could increase by more than 40 days by the year 2100 (Arpaci et al., 2013), even in areas that did not have significant catastrophic wildfire events in the past (Pörtner et al., 2022; Sass, 2014). This is noteworthy considering The wildland-urban interface and intermix (WUI) in Austria, where people live very close to or within the forest, occupies 13.6% of the country (Bar-Massada et al., 2023).

An effort to assess the wildfire risk at a national level in Austria is demonstrated in Figure 4. The map shows the 94 districts of Austria and their wildfire risk considering data on previous fires and burnt land, and types of forests (also according to their use: with or without protection function etc.). In total, 50 out of 94 districts (more than half) were assessed with at least medium wildfire risk (orange, red or purple colour). Haiming is located within one of the 8 districts that were characterised with very high wildfire risk (purple colour). The map is a product of the cooperation of BOKU University with the Austrian Federal Ministry of Agriculture and Forestry, Climate and Environmental Protection, Regions and Water Management.

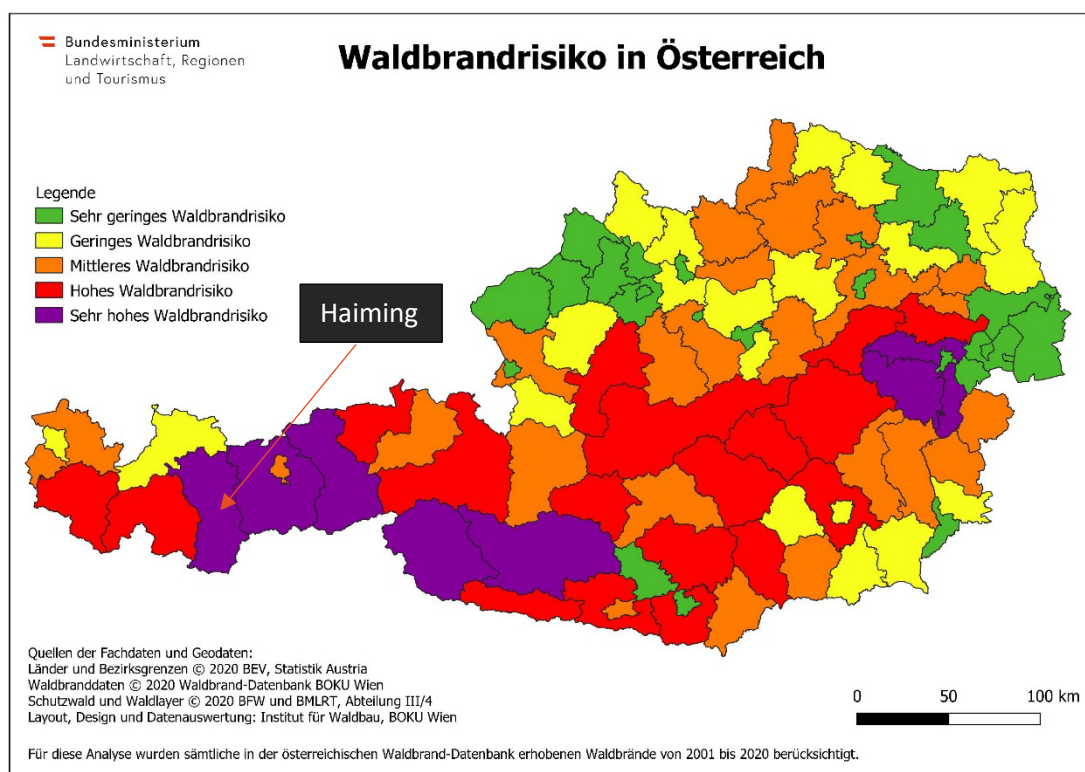


Figure 4. A wildfire risk map of Austria and the location of Haiming dividing Austria in subregions of very high (purple), high (red), middle (orange), low (yellow) and very low (green) wildfire risk. The location of the Austrian pilot is within a subregion of very high wildfire risk.

#### Surrounding forest and the *Forchet*

The forest surrounding the municipality of Haiming is mainly dominated by Spruce (Austria's main tree species), however in the central part of the municipality a natural forest divides the municipality in two parts. This forest, the so-called *Forchet* has been developed on the soil/material of a large landslide which was initiated around 3000 years ago from Tschirgant mountain. The *Forchet* is a natural forest (like only 11% of Austria's forests). The trees in the

*Forchet* are allowed to have a whole life circle and for this reason they are an idea habitat for endangered and protected species. The dominant tree species in the *Forchet* is the European red pine (*Pinus Silvestris*) that reach the stand height of 8m (Oberhuber et al., 2001). This type of trees allows plenty of light to reach the ground and therefore, diverse undergrowth may develop such as Erica (*Erica carnea*) and several types of orchids. The flammability of the *Forchet* according to Xanthopoulos et al. (2012) is at hazard level 3 (with 5 being the highest) whereas the surrounding spruce forest according to same source is characterised by hazard level 2.

Larger wildfires have been reported in the proximity of Haiming (Sass et al., 2019), and in the last years some relatively small events set pressure on the fire fighting forces of the municipality, including events in June 2021, July 2019, December 2016 and a wildfire that was initiated by a thunder in July 2006 (information from Voluntary Firebrigade Haiming).



Figure 5. The *Forchet* lies in the centre of the municipality

In the Austrian Alps fuel breaks are not in common, however, other methods are commonly used to reduce wildfire risk including forest management methods (thinning), access roads for fire brigade vehicles, fire bans (issued by the district authorities) and forest access bans (only theoretically). Moreover, prescribed burning is not allowed (Müller et al., 2020).

In Austria, there is a dense network of volunteer fire brigades under the control of each municipality (in Haiming there are four volunteer firefighter groups). This tradition of voluntarism started in before the beginning of the 20<sup>th</sup> century and currently there are around 340,000 volunteer firefighters (every 25<sup>th</sup> person in Austria) that cover 84,000 km<sup>2</sup>. They are available every day for the whole day (24h) with a mean response time of 20 minutes. The related costs (equipment, training etc. are covered by the state (municipalities and regional and central government) (Müller et al., 2020). Since 2024 the population is informed and alarmed by the European 112 number.

### 4.3. Areas of special interest

The municipality of Haiming lies in an important national and European transport route, includes an industrial area and is an energy hub for the region. The Inn valley, where the municipality is

located, in a transport route that not only connects Austria with Switzerland but also is an important transport route for the entire central Europe. There is a highway but also a railway that go through the valley. The train station (Ötztal Bahnhof) (Figure 6) is a listed building that dates back to 1883.



Figure 6. The railway connecting Austria to Switzerland is of European importance and goes through the municipality of Haiming. The train station (Ötztal Bahnhof) is a listed building.

Moreover, there is a large industrial area in Haiming including more than 60 industrial buildings and it is located well within the WUI (Figure 7). Among these buildings there are Storehouses but also recycling centres and Timber production companies.



Figure 7. The industrial area in Haiming

As far as energy is concerned, there are three electrical substations in the area and recently, a hydropower plant has been approved to be built within the municipality by the TIWAG-Tiroler Wasserkraft AG.

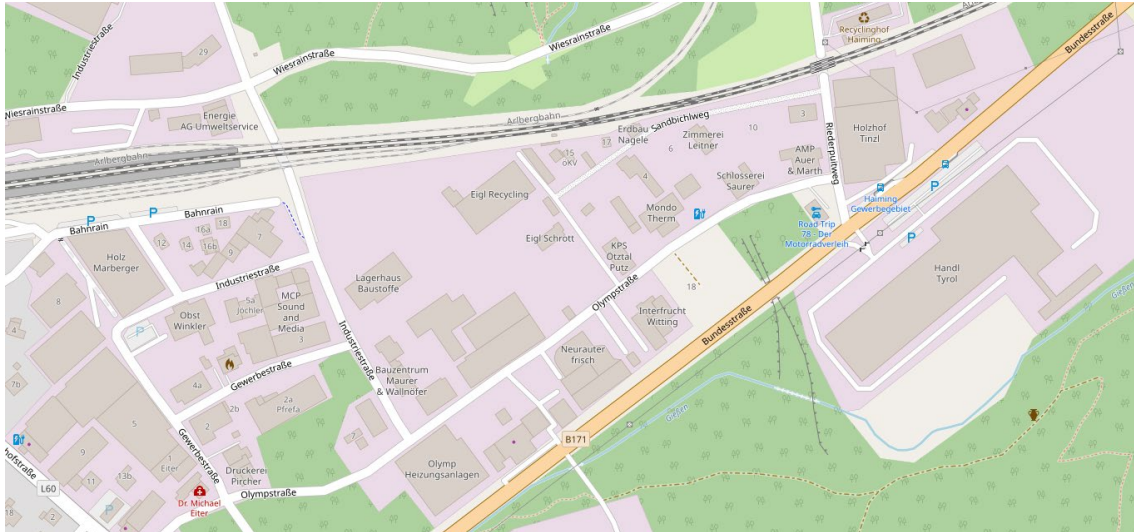


Figure 8. The industrial area in Haiming



Figure 9. The electrical substation of APG in Haiming

## 5. FIREPRIME Toolkit for Haiming

The FIREPRIME Toolkit has been developed collaboratively by the partners of FIREPRIME consortium and has been adapted for each pilot in terms of particularities of the pilot areas and the interests of the stakeholders. The following section presents the planned tools and activities further detailed in FIREPRIME Deliverable 3.1.

*Table 1. FIREPRIME tools chosen to be tested in Sant Cugat pilot.*

<b>HOMEOWNER FIRE SAFETY</b>	
The FIREPRIME Smart Phone App for wildfire risk assessment at homeowner level	The smartphone app is available for both Android and iOS, and designed to help smartphone-owning residents living in the wildland-urban interface across Europe assess the hazard and vulnerability levels of their property. Using a simple, 25-question survey, users receive a quantitative risk assessment indicator along with personalized recommendations for improvement. The system is gamified, encouraging homeowners to revisit the app, log improvements they have made or plan to implement, and track their progress through an updated risk score. For the pilot of Haiming the App has been adjusted to reflect the Austrian alpine environmental and architectural context.
The FIREPRIME Homeowner Wildfire Risk Assessment Questionnaire	This is an analogue version of the Smart Phone app. It is delivered in a paper format in order to facilitate its access to people with technological restrictions (e.g. elderly not familiar to smart phone technology). The questionnaire has been translated in the German language and includes examples and photos reflecting the alpine natural and built environment. (see Annex I in section 8.1)
The FIREPRIME Advanced home assessment training	The advanced home assessment training will be carried out by members of the municipal authorities. The App will be presented in the mayor’s office and it will be uploaded in the smartphones of the participants. Each participant will also receive a feedback questionnaire (see Annex II in section 8.2). In a second stage members of the public can be involved. Local unions will be (or are) approached to act as multipliers of the App.
<b>COMMUNITY ENGAGEMENT</b>	
The FIREPRIME Wildfire Preparedness Day	Community event designed to raise risk awareness and planning actions to reduce wildfire risk. It brings together residents and local authorities to promote wildfire prevention, preparedness, and response strategies. In that sense, a preparedness day can host a wide range of

	<p>different activities, for instance: educational workshops on home hardening and defensible space, receive hands-on training in wildfire risk assessment and emergency planning, get organized among the neighbourhood, and many others. The main goal of a Wildfire Preparedness Day is to empower communities to take proactive measures in coordination with local authorities. The details of the FIREPRIME preparedness day will be discussed in our meeting in April/May with the leaders of the volunteer firefighters so that they can organise it also in the future.</p>
<p>The FIREPRIME Community risk assessment checklist</p>	<p>This checklist has been developed through the cooperation of the FIREPRIME partners that brought from each pilot particularities and integrated them in the checklist. A German translation will be given to the municipality and it will be included as an activity for the “Fire Preparedness Day”</p>
<p>The Self-protection Field Guide Game</p>	<p>Field guide specifically designed for teenagers, aiming to raise awareness and engage them in wildfire preparedness. This guide provides practical knowledge about home wildfire risk and includes an interactive exercise that allows young participants to collectively assess the preparedness level of a home. By using this guide, teenagers can better understand wildfire risk and contribute to improving safety in their communities through informed decision-making and proactive measures. The guide will be adapted to the Austrian context, translated into German and will be given to the municipality, the volunteer firefighters, the local high school director and contacts of the projects “Gemeinsam.Sicher.Feuerwehr” (“Together.Safe.Firefighters”), „Brennpunkt Wald: Die Wissensfeuerwehr!“ (“Hotspot Forest: The Knowledge Fire Brigade!”) and the Association of forest pedagogy in Austria (<a href="http://waldpaedagogik.at">waldpaedagogik.at</a>)</p>
<p>The Landscape Products Game</p>	<p>This activity addressed to teenagers connects local products with wildfire risk reduction. Participants explore how different land uses, such as cultivated fields and managed forests, help prevent wildfire propagation. The exercise highlights how choosing local products promotes land management practices that reduce wildfire risk. The game will be adapted to the local context, translated into German and will be given to the municipality, the local high school director and contacts of the projects “Gemeinsam.Sicher.Feuerwehr” (“Together.Safe.Firefighters”), “Brennpunkt Wald: Die Wissensfeuerwehr!“ (“Hotspot Forest: The Knowledge</p>

	Fire Brigade!") and the Association of forest pedagogy in Austria (waldpaedagogik.at). (see Annex III in section 8.3)
The Fire Behaviour Game	This activity aims to help young people understand fire behavior through visual demonstrations on a small scale. Using a wooden board, different fire scenarios are presented, such as how fire moves uphill or downhill, the difference between crown fires and surface fires, and how fuel density affects fire behavior. The goal is to see and learn how fire spreads in various conditions. Additionally, a small house made of paper or cardboard demonstrates how proximity to fire impacts the intensity of the burn, illustrating the concept of defensible space and self-protection. The game will be translated into German and will be given to the municipality, the local high school director and contacts of the projects "Gemeinsam.Sicher.Feuerwehr" ("Together.Safe.Firefighters"), „Brennpunkt Wald: Die Wissensfeuerwehr!“ ("Hotspot Forest: The Knowledge Fire Brigade!") and the Association of forest pedagogy in Austria (waldpaedagogik.at) (see Annex III in section 8.3)
The Wildfire Readiness Game	In this activity, participants are presented with a wildfire scenario and must make decisions on how to respond based on official Civil Protection guidelines. They are given cards with different items or actions and must choose what they would do with each one. Afterward, a review is conducted to discuss what was done well and what could have been improved. The goal is to help participants think critically about emergency response, self-protection during wildfires and community coordination. The game will be translated into German and will be given to the municipality, the local high school director and contacts of the project "Gemeinsam.Sicher.Feuerwehr" ("Together.Safe.Firefighters"), „Brennpunkt Wald: Die Wissensfeuerwehr!“ ("Hotspot Forest: The Knowledge Fire Brigade!") the Association of forest pedagogy in Austria (waldpaedagogik.at) (see Annex III in section 8.3)
<b>RESILIENT INFRASTRUCTURE</b>	
Wildfire risk assessment guidelines for the Electrical substation	The wildfire risk assessment guidelines for the electrical substation will be completed following two interviews/meetings with representatives of the APG. The first meeting has been taken place in April. The feedback, however, of the contact persons to the guideline and the form for wildfire risk assessment is still pending. (see Annex IV in section 8.4)



## 6. FIREPRIME pilot activities

In this section, the activities to be implemented in the pilot using the FIREPRIME Toolkit are identified and planned according to the following calendar.

Activity	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.
The FIREPRIME risk assessment questionnaire and App testing with local and regional authorities					Exact	date	TBD	
The FIREPRIME risk assessment questionnaire and App testing with homeowners					Exact	date	TBD	
Advanced home assessment training for local volunteers					Exact	date	TBD	
Wildfire Preparedness Day – Risk Preparedness							Materials will be translated and given to the municipality and fire brigade	
Wildfire Preparedness Day – Risk Prevention							Materials will be translated and given to the municipality and fire brigade	
The FIREPRIME games							Materials will be translated and given to the municipality and fire brigade, local school and relevant contacts	
Wildfire risk assessment guidelines for the Electrical Substation	First guideline and risk assessment form draft	1 <sup>st</sup> interview	feedback	2 <sup>nd</sup> Interview	Improved final guideline and risk assessment of the substation			
TOOLS ASSESSMENT AND IMPROVEMENT								

### 6.1. The FIREPRIME risk assessment questionnaire testing with local and regional authorities

The FIREPRIME risk assessment questionnaire and App testing with local and regional authorities	
FIREPRIME tools	The FIREPRIME Smart Phone App for wildfire risk assessment at homeowner level. The FIREPRIME Homeowner Wildfire Risk Assessment Questionnaire.
General objective	To gather feedback on the Smart Phone App functioning and questionnaire for its adaptation before the testing phase with neighbours.
Operational objectives	To share the questionnaire with involved local and regional authorities to receive their feedback. To organize a 1-hour meeting with local and regional stakeholders in order discuss the App test implementation.
Stakeholders	<b>BOKU:</b> To share the App and questionnaire. Feedback session moderation. <b>Haiming Local Council:</b> To provide feedback on the App and questionnaire. <b>Volunteer Firefighters Haiming:</b> To provide feedback on the App and questionnaire. <b>Volunteer Firefighters Ötztal Bahnhof:</b> To provide feedback on the App and questionnaire. <b>Regional stakeholders (WLV)</b>
Target groups	NA
Activity description	The Smart Phone App, as well as the questionnaire in a paper format will be shared with the stakeholders. After receiving their feedback on App functioning and the questions, a 1-hour meeting will be organized with them to further discuss their feedback and the test implementation with neighbours.
Date	exact date to be decided
Time	TBD
Place	Haiming municipal hall
Agenda	-Presentation of the app and questionnaire (UPC) -Round table to comment relevant feedback (All participants) -Test implementation (All participants)
Material/Requirements	A meeting room with a projector. Smart Phone App installed. Translated (in German) questionnaire in paper format (a copy for each attendee). Internet connection.
Risks and adaptation/mitigation measures	<b>Received feedback is complex and require significant changes to the App that would eventually delay other activities:</b> The App has been internally checked twice with a group of project partners with different profiles, which ensures that the App meets minimum requirements from both technical and social perspectives. In case

	of complex modifications, the testing phase with neighbours could be delayed several days or reduce the number of testing neighbours.
Sustainability after project lifespan	The result of this activity will be an almost final version of the App and questionnaire.
Evaluation	Number of stakeholders checking the App and questionnaire. Feedback session with stakeholders (Qualitative feedback).

## 6.2. The FIREPRIME risk assessment questionnaire and App testing with homeowners and training of local volunteers

<b>The FIREPRIME risk assessment questionnaire testing with homeowners</b>	
FIREPRIME tools	FIREPRIME risk self-assessment App FIREPRIME risk self-assessment Questionnaire
General objective	To enable homeowners to test the tools and to use them as multipliers to inform and train others to use the FIREPRIME Tools
Operational objectives	To share the questionnaire and App with contact persons of local unions, test them in the field and encourage them to involve more homeowners.
Stakeholders	BOKU Haiming Mayor Contact persons of unions/associations
Target groups	Members of local unions/associations in Haiming
Activity description	Workshop and demonstration
Date	exact date TBD
Time	TBD
Place	Haiming municipal office and Haiming (outdoors)
Agenda	-Presentation of FIREPRIME -Presentation of the App -Explanation of technical details (how they can share the App with others) -Demonstration of the App in Haiming
Material/Requirements	Beamer and laptop for PowerPoint Questionnaires in paper format Internet connection
Risks and adaptation/mitigation measures	There are many Unions in Haiming and we have a good connection to the municipality. Even if some unions will drop out it is easy to be replaced. If
Sustainability after project lifespan	The materials can be shared with all the union contacts in the municipality of Haiming
Evaluation	Feedback form (see Annex II) will be also shared with the users.

### 6.3. Additional Materials: preparedness day and games

The recommendations for a preparedness day are going to be adapted to the local context translated in German and presented together with all the other materials to the Volunteer Firefighter groups (Haiming and Ötztal Bahnhof). The heads of the firefighter groups can decide how they are going to use these materials. One of the materials to be used in the preparedness day is the checklist for the “community wildfire risk assessment”, to be used as team work activity with the neighbours. The assessment will be carried out with the support of the mayor.

The games are going to be translated (materials and Instructions) and be given to the local school director and contacts from a project focusing on the fire education of young people. In more detail the following project contacts will be contacted:

- a. “Gemeinsam.Sicher.Feuerwehr” (“Together.Safe.Firefighters”) a project focusing on the organisation of workshops with children from different school levels, including teenagers (<https://www.gemeinsam-sicher-feuerwehr.at/>)
- b. Educational project „Brennpunkt Wald: Die Wissensfeuerwehr!“ (“Hotspot Forest: The Knowledge Fire Brigade!“).
- c. For dissemination and up-scaling the information can be forwarded to the Association of forest pedagogy in Austria ([waldpaedagogik.at](http://waldpaedagogik.at))

### 6.4. Wildfire risk assessment guidelines for the Electrical Substation

The West Tyrol substation operated by the APG (Austrian Power Grid), located in the municipality of Haiming within the Forchet (Figure 9). The substation is part of the West operating region and comprises a 380 kV system and a 220 kV system. The substation also functions as a base for maintenance personnel for other substations in Tyrol and the associated power grid, which stretches from the Gerlos Pass to Bürs. The substation was commissioned in 1964 with the 220 kV system and expanded in 1974 with a 380 kV system. Since 1974, the two voltage levels have been coupled by a grid coupling transformer. The energy is transported into the Tyrolean distribution grid. In addition, part of the energy is transported into the transmission grid from the Prutz/Kaunertal and Silz/Küthai power plants via the APG substation. There is a connection to Germany and Switzerland via 380kV and 220kV high-voltage lines. (reference: <https://www.apg.at/ueber-uns/die-apg/umspannwerke/umspannwerk-westtirol/>)

The transformers and other electrical equipment are made of non-combustible or high temperature sensitive material. The ground of the substation is partly paved and partly covered by low grass. The substation is surrounded by a metal grid fence. According to our contacts, there is fire detection and fire extinguishment equipment within the station. In summary, they feel very well prepared for a potential wildfire.

The ÖBB (Austrian railway) operates a smaller substation almost attached to the APG Substation in Haiming (Figure 9). In this substation, alternating current from the traction current lines (110 kV, 16.7 Hz) of ÖBB-Infrastruktur AG is transformed down to the voltage of 15 kV provided on the contact wire. No conversion of three-phase current into traction current or power generation takes place in these plants. (REPHRASE) (Reference: [https://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_von\\_Bahnstromanlagen\\_in\\_%C3%96sterreich](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_Bahnstromanlagen_in_%C3%96sterreich))

The focus of FIREPRIME, however, is the APG Substation. The APG Station is located within the Forchet having a relatively high wildfire risk (Figure 10).

<b>Wildfire risk assessment guidelines for the Electrical substation</b>	
<b>FIREPRIME tools</b>	Wildfire risk assessment guideline and risk assessment form for electrical substations
<b>General objective</b>	To create a guideline for electrical substations which will support the electrical substation operators to assess their wildfire risk.
<b>Operational objectives</b>	To present the 1st drafts and to get feedback for improvements as well as a completed wildfire risk self-assessment form
<b>Stakeholders</b>	-BOKU -APG contacts (fire security employees and the responsible for the specific electrical substation)
<b>Target groups</b>	Electrical substation operators
<b>Activity description</b>	Interviews and meetings with substation operators and security experts
<b>Date</b>	4. April 2025 (for the first meeting), Another meeting will be arranged after the feedback of APG on our first draft (in May or June 2025)
<b>Time</b>	10:30
<b>Place</b>	online
<b>Agenda</b>	-Presentation of the project and the guideline (BOKU) -Discussion about the wildfire risk of electrical substations in Austria -Sharing of materials (1 <sup>st</sup> draft of guideline and assessment form)
<b>Material/ Requirements</b>	-PowerPoint presentation for FIREPRIME and the infrastructure stream -PDF of the Guideline, Excel of Substation Wildfire Risk Assessment Form  (both in English and in German)
<b>Risks and adaptation/mitigation measures</b>	The feedback of the APG contacts is pending. APG is expected to fill in the risk assessment form and give us feedback on the guideline. The risk that they will not fulfil our expectation is low since we know the colleagues from previous projects and there is a mutual interest in a future collaboration.
<b>Sustainability after project lifespan</b>	The final guideline and the final risk assessment form will be given to the APG colleagues. Operators of the neighbouring Electrical substations will also be contacted. The assessment could also be applied to all the APG stations of the country in the framework of a Master thesis (BOKU).

Evaluation

The materials (guideline and assessment form) will be evaluated by the APG colleagues

The detailed Guideline is described in the Implementation plan for the entire project in deliverable 3.1. In the present document a description of the case study of the electrical substation in Haiming is presented together with the process of the preparation of the guideline.

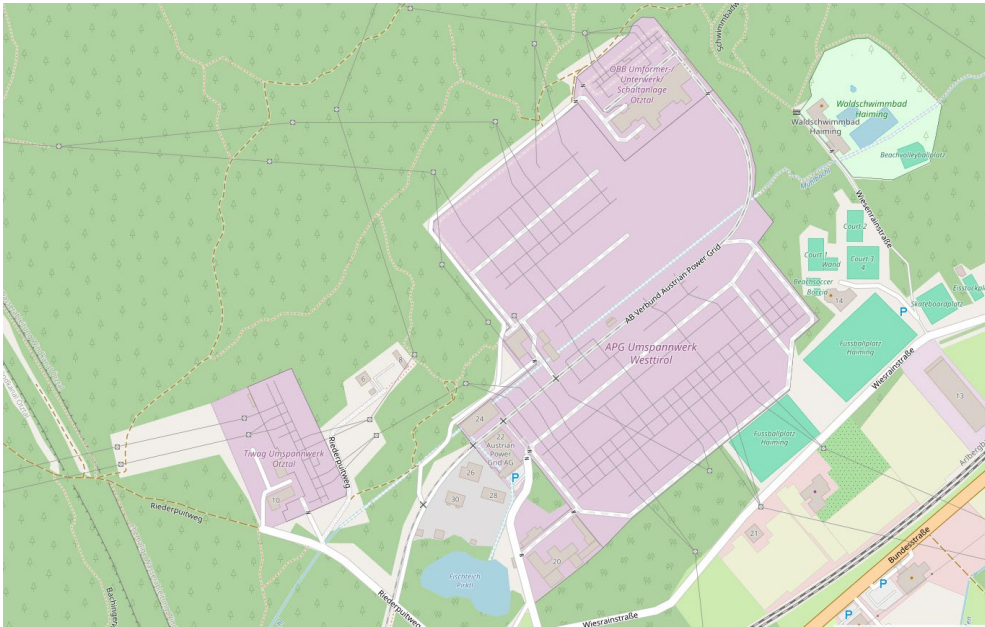


Figure 9. The electrical substations in the municipality of Haiming



Figure 10. The location of the substation (red circle) in the municipality of Haiming (copyright Alfons Bauer CC-BY-SA4.0)

The development of a guideline for electrical substation incorporates the following steps:

- a. Literature review of existing wildfire risk assessments for substations and similar types of infrastructure, reports of past events involving electrical substations as well as similar initiatives focusing on infrastructure (e.g. FIREWISE, FIRESMART etc.)
- b. Formulation of the first draft of the guideline and exchange of feedback among the FIREPRIME consortium.
- c. first interview with the contact person for the electrical substation from APG
- d. Second improved draft of the guideline
- e. Interview of the contact person from APG and feedback on the second draft of the guideline
- f. Final guideline and wildfire risk assessment of the substation in Haiming as an example.

The first interview with the contact person of APG is scheduled for the 4<sup>th</sup> of April. The FIREPRIME Guideline and risk assessment form for electrical substations have been shared with our contacts in APG and their feedback is pending.

## 7. Impact evaluation and tools assessment

After the implementation of each activity, an evaluation sheet will be completed to assess the impact of the activities and to evaluate the performance of each FIREPRIME tool tested. This process will help analyse strengths and weaknesses, and to identify measures to improve further implementation.

The evaluation sheet is organized in three sections:

- SECTION 1: To describe basic information of the activity.
- SECTION 2: Assessment of the activity performance.
- SECTION 3: Assessment of the tool.

<b>SECTION 1. GENERAL INFORMATION OF THE ACTIVITY AND TOOL</b>	
<i>Activity name</i>	
<i>Tools used</i>	
<i>Place</i>	
<i>Date</i>	
<i>Facilitators</i>	
<i>Evaluation methodology</i>	e.g. debriefing with participants, on-site observations, questionnaire...

<b>SECTION 2. ACTIVITY PERFORMANCE</b>	
<b>Participants information</b>	
<i>Number of participants</i>	
<i>Profile</i>	e.g. field of expertise, age...
<b>Activity implementation</b>	
<i>Was the general objective achieved?</i>	Explain
<i>Were the specific objectives achieved?</i>	Explain
<b>Engagement</b>	
<i>How engaged were stakeholders before and during the activity?</i>	
<i>How engaged were the target groups during the activity?</i>	
<i>Challenges maintaining the engagement?</i>	
<b>Effectiveness</b>	
<i>Were the logistics of the activity appropriate (time, date, material...)?</i>	

<i>How successful was the activity approach? Explain.</i>	
<b>Unexpected factors</b>	
<i>Did you encounter any setback?</i>	
<i>If yes, explain adaptation/mitigation measures</i>	
<b>Sustainability/Replicability</b>	
<i>Is this an activity that can be implemented/adapted in the future with the leadership of local stakeholders? Explain.</i>	
<i>Is this an activity that can be easily replicated in other regions? What would be the main requirements to do so?</i>	
<b>Conclusions</b>	
<i>Activity strengths</i>	
<i>Activity weaknesses</i>	
<i>Potential measures to address the weaknesses</i>	

<b>SECTION 3. TOOLS ASSESSMENT</b>	
<i>Tool strengths</i>	
<i>Tools weaknesses</i>	
<i>Potential tool improvements</i>	

*\*Fill in this table for each tool used during the activity.*

## REFERENCES

- Arpaci, A., Eastaugh, C.S., Vacik, H., 2013. Selecting the best performing fire weather indices for Austrian ecoregions. *Theoretical and applied Climatology* 114. <https://doi.org/DOI:10.1007/s00704-013-0839-7>
- Bar-Massada, A., Alcasena, F., Schug, F., Radeloff, V.C., 2023. The wildland – urban interface in Europe: Spatial patterns and associations with socioeconomic and demographic variables. *Landscape and Urban Planning* 235, 104759. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2023.104759>
- Müller, M.M., Vila-Vilardell, L., Vacik, H., 2020. Forest fires in the Alps-State of knowledge, future challenges and options for an integrated fire management., EUSALP Action Group 8. ed. EUSALP Action Group 8.

- Oberhuber, W., Hofbauer, W., Kofler, W., 2001. Absterben und Wuchsanomalien der Kiefer (*Pinus sylvestris* L.) auf Trockenstandorten des Tschirgant-Bergsturzes (Tirol). *Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck* 88, 87–97.
- Pörtner, H.-O., Roberts; D. C, Tignor, M., Poloczanska, E.S., Mintenbeck, K., Alegria, A., Craig, M., Langsdorf, S., Löschke, S., Möller, V., Okem, A., Rama, B., 2022. IPCC, 2022: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Sass, O., 2014. FIRIA - Fire Risk and Vulnerability of Austrian Forests under the Impact of Climate Change. Endbericht. ACRP 3rd Call 2020. <https://www.klimafonds.gv.at/report/acrp-3rd-call-2010> [18.03.2022]
- Sass, O., Malowerschnig, B., Müller, M.M., 2019. Einflussfaktoren auf die räumliche Verteilung von Waldbränden in Tirol. *Innsbrucker Geographische Studien* 41, 107–128.
- Statistik Austria, 2023. Volkszählung 2023. URL <https://www.statistik.at/>
- Xanthopoulos, G., Calfapietra, C., Fernandes, P., 2012. Fire Hazard and Flammability of European Forest Types, in: Moreira, F., Arianoutsou, M., Corona, P., De Las Heras, J. (Eds.), *Post-Fire Management and Restoration of Southern European Forests, Managing Forest Ecosystems*. Springer Netherlands, Dordrecht, pp. 79–92. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-2208-8\\_4](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2208-8_4)

## 8. ANNEXES:

### 8.1. FIREPRIME Wildfire Risk Assessment Questionnaire (in German)



### ***Fragebogen zur Brandrisikoanalyse von Häusern im „Wildland-Urban-Interface“***

**FIREPRIME** (Europäisches Programm für waldbrandgefährdete Gemeinden) ist ein Projekt, das von der Generaldirektion für Katastrophenschutz und humanitäre Hilfe (GD ECHO) der Europäischen Kommission finanziert wird. Es wird von der „Universität Politècnica de Catalunya (UPC)“ koordiniert und bezieht verschiedene Einrichtungen ein, darunter die Pau Costa Stiftung und die „Universität Oberta de Catalunya (UOC)“. FIREPRIME zielt darauf ab, die Notwendigen Werkzeuge zu entwickeln, um ein europaweites Programm zu etablieren, das die Waldbrandresilienz in Gemeinden und Wohngebieten im Wildland-Urban-Interface fördert.

Dieses Dokument enthält einen Fragebogen (insgesamt 25 Fragen, aufgeteilt in 2 Abschnitte), der dazu dient, das Waldbrandrisiko von Häusern im Wildland-Urban-Interface zu analysieren. Bitte füllen Sie den Fragebogen aus und reichen Sie ihn bei den Experten für Katastrophenschutz in Ihrer Gemeinde ein. Alternativ können Sie ihn auch einscannen und an die E-Mail-Adresse [maria.papathoma-koehle@boku.ac.at](mailto:maria.papathoma-koehle@boku.ac.at) senden.

Die Antworten auf den Fragebogen werden analysiert, um einen quantitativen Risikoindex zu erstellen und Empfehlungen zur Risikominderung im Falle eines Waldbrandes zu geben. Die Antworten werden auf den Servern der UPC gespeichert und sind ausschließlich für das Forschungsteam des FIREPRIME-Projekts zugänglich. Die bereitgestellten Daten werden nach bewährten Verfahren verarbeitet und gespeichert, wobei die Datenschutzvorschriften der Europäischen Union (DSGVO) strikt eingehalten werden. Bitte lesen Sie die folgenden Erklärungen sorgfältig durch. Mit dem Ausfüllen dieses Fragebogens erklären Sie sich mit diesen einverstanden:

- *Ich verstehe, wer Zugriff auf die von mir bereitgestellten Daten hat und wie diese gespeichert und verarbeitet werden.*
- *Ich akzeptiere, dass die erhobenen Daten vom Forschungsteam verarbeitet und sicher für weitere Analysen gespeichert werden.*
- *Die Ergebnisse des Fragebogens können für wissenschaftliche Zwecke verwendet werden. Anonymität und Vertraulichkeit der Daten werden in jeder Phase der Forschung gewährleistet.*

- *Mir ist bekannt, an wen ich mich bei Fragen zur Studie und/oder zur Verarbeitung meiner personenbezogenen Daten wenden kann: Die Hauptverantwortliche von FIREPRIME, Prof. Elsa Pastor (elsa.pastor@upc.edu).*

Name:.....

Vorname:.....

E-

Mail:.....

.....

Adresse (vom bewerteten

Haus):.....

.....

.....

Zusätzliche Informationen, falls notwendig:

.....

.....

## Gebäudeeigenschaften

### Fassadenmaterialien

#### F1

**Welcher Prozentsatz der Außenfassade des Gebäudes (d.h. Außenwände, Balkone – ohne Fensterläden und Veranden) besteht aus brennbaren Materialien?**

- 100 % brennbar
- Mehr als oder gleich 50 % brennbar
- Weniger als 50 % brennbar
- 0 % brennbar

***Beschreibung:***

*Holz oder Materialien zur Verkleidung der Außenwände, die aus Kunststoffen oder Polymeren bestehen, sind brennbar, während Beton, Stein oder Ziegel nicht brennbar sind.*



*Beispiel für eine Fassade, die zu mehr als 50 % aus brennbaren Baustoffen besteht*



*Beispiel für eine Fassade, die zu weniger als 50 % aus brennbaren Baustoffen besteht*



*Beispiel für eine Fassade, die zu 0 % aus brennbaren Baustoffen besteht*

*Falls die Antwort auf Frage 1 0 % beträgt, überspringen Sie bitte die nachfolgende Frage.*

## F2

**Befindet sich der brennbare Teil der Fassade in unmittelbarem Kontakt mit dem Boden?**

- Ja
- Nein, der brennbare Teil befindet sich zwischen 0 und 20 cm über dem Boden
- Nein, der brennbare Teil befindet sich zwischen 21 und 40 cm über dem Boden
- Nein, der brennbare Teil befindet sich zwischen 41 und 60 cm über dem Boden
- Nein, der brennbare Teil befindet sich zwischen 61 und 80 cm über dem Boden
- Nein, der brennbare Teil befindet sich zwischen 80 cm und 1 m über dem Boden
- Nein, der brennbare Teil befindet sich mehr als 1 m über dem Boden

### **Beschreibung:**

*Das Fundament eines Gebäudes ist das Teil der Fassade, das mit dem Boden in Verbindung steht.*



*Haus mit dem brennbaren Teil der Fassade in einer Höhe von mehr als 1 m*

## Dach

### F3

**Besteht die Dachdeckung oder -konstruktion aus feuerfesten Materialien (z. B. Tonziegel, Betondachziegel, Glasfaser-Schindeln, Schieferplatten, etc.)?**

- Ja
- Nein, einige Teile bestehen aus nicht feuerbeständigen Materialien (z. B. Holz).

### **Beschreibung:**



*Beispiel für Tonziegel*



*Beispiel für Schieferplatten*

## F4

**Weist Ihr Dach eines der folgenden Merkmale auf? Beschädigte oder fehlende Ziegel; freiliegende Dacheindeckung (der Teil des Daches, auf dem die Ziegel verlegt sind); nicht abgedichtete Lücken zwischen dem Dach und den Außenwänden; die Reinigung von Schmutz, der sich auf dem Dach oder in den Rinnen ansammelt, erfolgt nicht regelmäßig.**

- Ja
- Nein

### ***Beschreibung:***



*Beispiel für  
Schmutzansammlungen in den  
Rinnen*



*Beispiel für intakte und beschädigte Tonziegel*

## Verglasungssysteme

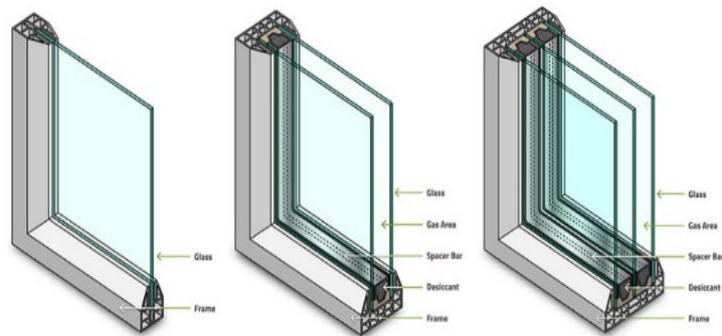
### F5

Welche Verglasungsart wurde am häufigsten für Fenster und Türen aus Glas verwendet?

- Einzelscheibe
- Doppel-/Dreifachverglasung
- Sicherheitsglas

**Beschreibung:**

Glas ist sehr anfällig für Feuer. Eine Möglichkeit, seine Widerstandsfähigkeit zu verbessern, besteht darin, verschiedene Glasscheiben zu installieren (Doppel-/Dreifachverglasung) oder speziell behandeltes Glas zu verwenden (Sicherheitsglas). Wenn Ihr Gebäude mehr als ein Verglasungssystem aufweist, wählen Sie das repräsentativste.



Von links nach rechts: Einfachverglasung, Doppelverglasung, Dreifachverglasung

## F6

**Sind alle Verglasungssysteme mit Rollläden geschützt? Wenn ja, aus welchem Material bestehen die Rollläden?**

- Nicht alle Verglasungssysteme sind mit Rollläden geschützt
- Holz
- Aluminium
- PVC
- Feuerbeständige Materialien

***Beschreibung:***

*Rollläden können die Verglasung vor den Auswirkungen eines Feuers schützen. Wichtig: Um die Wärme des Feuers abzuhalten, müssen die Rollläden vollständig geschlossen sein.*



PVC-Rollläden



Holzrollläden



Aluminium-Rollläden

## Belüftung

### F7

#### Welcher Schutz wird vor Belüftungsöffnungen angebracht?

- Es gibt keine Lüftungsöffnungen
- Es gibt keinen Lüftungsschutz
- Der Schutz ist brennbar
- Der Schutz ist nicht brennbar, aber verrostet oder beschädigt
- Der Schutz ist nicht brennbar und in gutem Zustand (keine Schäden)

#### **Beschreibung:**

*Belüftungsöffnungen sind Öffnungen auf Dächern, wie zum Beispiel bei Schornsteinen und Wänden, die dazu dienen, Dachböden oder Küchen zu belüften. Falls es verschiedene Belüftungen (geschützt oder ungeschützt) gibt, wählen Sie bitte die passendste Antwort aus.*



*Beispiel für einen Lüftungsschutz in der Küche*

## Teilweise geschlossener Raum neben dem Haus

### F8

#### Gibt es einen teilweise geschlossenen Raum neben Ihrem Haus (d.h. mit mindestens einer gemeinsamen Wand zum Haus), der brennbare Gegenstände enthält?

- Ja
- Nein

Wenn die Antwort „Nein“ ist, gehen Sie direkt zu Frage 11.

#### **Beschreibung:**

*Teilweise geschlossene Räume sind teils offene Bereiche, wie zum Beispiel unter Terrassen, Veranden, Decks, Dachüberständen oder Carports, oder auch Räume in*

*offenen Schuppen, in denen sich normalerweise brennbare Elemente wie Gartenmöbel, Brennholz usw. befinden.*



*Beispiele für Veranden, in denen brennbare Elemente gelagert werden*

## Vorhandensein von Verglasungssystemen in teilweise geschlossenen Räumen

### F9

**Gibt es ungeschützte (d.h. ohne Rollläden) Verglasungssysteme (z. B. Glastüren oder Fenster), die den teilweise geschlossenen Raum mit dem Inneren des Gebäudes verbinden?**

- Ja, mit Einfachverglasung
- Ja, mit Mehrfachverglasung
- Ja, mit Sicherheitsverglasung
- Nein

***Beschreibung:***



*Beispiel für ungeschützte Glastüren in einem teilweise geschlossenen Raum*



## Wände von teilweise geschlossenen Räumen

### F10

**Aus welchen Materialien bestehen die Wände, die mit dem Gebäude verbunden sind?**

- Brennbare Materialien (z. B. Holz, Vinylverkleidung)
- Nicht brennbare Materialien wie Aluminium oder Stahl (z. B. Rollläden ohne Verglasung – wie bei einem Garagentor)
- Nicht brennbare Materialien wie Ziegel oder Beton

**Beschreibung:**



*Die Wände, die den teilweise geschlossenen Raum mit dem Hauptgebäude verbinden, bestehen aus nicht brennbaren Materialien*

## Außenbereich des Gebäudes

### Brennstoffe in der Nähe des Gebäudes

#### F11a

#### Q11a

Bitte antworten Sie nur, wenn F5 mit „Einfachverglasung“ ausgefüllt wurde.

**Befinden sich Brennstoffe wie Vegetation, Holzbodenbeläge oder andere brennbare Elemente mindestens 7 m von den Verglasungssystemen entfernt?**

- Ja
- Nein

#### F11b

Bitte antworten Sie nur, wenn F5 mit „Doppelverglasung“ oder „Dreifachverglasung“ ausgefüllt wurde.

**Sind brennbare Materialien wie Vegetation, Holzdecks oder andere entzündliche Elemente mindestens 5 m von den Verglasungssystemen entfernt?**

Ja

Nein

**Beschreibung für F11a und F11b:**

*Auch Holzdecks (keine Veranden) sollten hier berücksichtigt werden, da sie durch Funkenflug oder Flammen aus dem Garten entzündet werden könnten. Ebenso sollten brennbare Materialien wie Kunststoff- oder Holzgartenmöbel beachtet werden.*



*Vegetation in unmittelbarer Nähe ungeschützter Fenster*

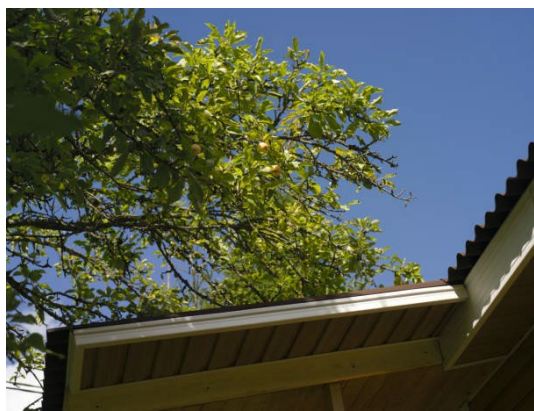
**F12**

**Befinden sich Vegetation oder andere brennbare Materialien im Umkreis von 5 m um brennbare Elemente wie PVC-Rinnen zur Regenwassersammlung, die sich am Dach befinden?**

- Ja
- Nein, es gibt keine brennbaren Elemente in der Nähe des Dachs

**Beschreibung:**

*Bäume mit Ästen, die über das Dach ragen, sollten als brennbare Materialien in der Nähe des Dachs betrachtet werden*



*Ein Beispiel für Vegetation, die weniger als 5 Meter von einem Dach mit brennbaren Rinnen entfernt ist, sind Bäume mit Ästen, die das Dach oder die Rinnen berühren*

## F13

Antworte nur, wenn die Antwort auf F1 brennbare Materialien umfasst:

**Gibt es brennbare Elemente, die die Fassade berühren (berücksichtigen Sie auch Holzdecks, die an eine vollständige oder teilweise brennbare Fassade angrenzen)?**

- Ja
- Nein, es sind keine brennbaren Materialien an der Fassade befestigt



*Beispiel für brennbare Elemente, die an einer brennbaren Fassade gelagert sind*

## F14

**Befindet sich eine zusammenhängende Fläche mit Gras oder anderen brennbaren Materialien innerhalb von 10 Metern vom Gebäude entfernt?**

- Ja
- Nein, es gibt eine Unterbrechung zwischen verschiedenen Brennstoffarten
- Nicht zutreffend

### **Beschreibung:**

*Ein Beispiel für eine zusammenhängende Fläche mit brennbaren Materialien ist ein Rasen ohne Unterbrechungen im 10-Meter-Radius rund um das Gebäude.*



*Beispiel für eine zusammenhängende Zone mit natürlichen Brennstoffen im 10-Meter-Radius*



*Beispiel für die Unterbrechung natürlicher Brennstoffe mit einer Betontrennung.*

## F15

**Werden alle brennbaren Materialien wie Vegetation, Lagerräume, Holzdecks oder Veranden mindestens 2 m von einem oberirdischen Flüssiggas (LPG)-Tank entfernt, einschließlich Kanistern mit einem Gesamtvolumen von mehr als 0,5 m<sup>3</sup>?**

- Ja
- Nein
- Nicht zutreffend

**Beschreibung:**



*Beispiel für LPG-Tanks, bei denen sich brennbare Materialien in weniger als 2 Metern Entfernung befinden*

## F16

**Ermitteln Sie, welche brennbaren Materialien sich in der Nähe des Gebäudes befinden (z. B. Gartenmöbel, Geräteschuppen, Poolabdeckungen, Sonnenschutzstrukturen usw.). Besteht ein Mindestabstand von 5 Metern zwischen ihnen?**

- Ja
- Nein
- Nicht zutreffend (es befinden sich keine künstlichen Brennstoffe auf meinem Grundstück)

**Beschreibung:**



*Beispiel für nicht-natürliche Brennstoffe, die weniger als 5 m voneinander entfernt sind (Bild mit KI erstellt)*

## F17

Identifizieren Sie, welche künstlichen Brennstoffe sich in der Nähe des Gebäudes befinden (z. B. Gartenmöbel, Gartenhäuser, Poolabdeckungen, Sonnenschutzstrukturen usw.). Befinden sich diese Elemente mindestens 20 m entfernt von einem Wald oder einer Bewaldung mit hochentzündlicher Vegetation (z. B. dichte Sträucher, Wälder mit Baumarten wie Kiefern usw.)?

- Ja
- Nein
- Nicht zutreffend (es befinden sich keine künstlichen Brennstoffe auf meinem Grundstück oder es gibt kein bewaldetes Land in der Nähe meines Grundstücks).

### **Beschreibung:**



*Beispiele für brennbare Elemente, die weniger als 20 m von einem Wald entfernt sind (Bild mit KI erstellt)*

## Management der Vegetation im Umkreis von 30 m

### F18

**Befindet sich das Gebäude weniger als 30 Meter von einem bewaldeten Gebiet entfernt (z. B. auch Weiden, Strauchland oder Wälder)**

- Ja
- Nein

**Beschreibung:**



*Häuser in einem bewaldeten Gebiet ohne Abstand*

### F19

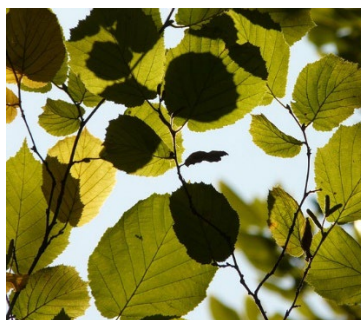
**Schauen Sie sich die Bäume und Sträucher im Umkreis von 30 Metern um das Gebäude an. Welche Art von Vegetation ist dort vorherrschend?**

- Sehr brennbar (z. B. Kiefer, Thuja, Wachholder, Zypresse)
- Mäßig brennbar (z. B. Holunder, Haselnuss)
- Wenig brennbar (z. B. Ahorn, Buche)
- Nicht zutreffend (Keine Bäume oder Sträucher im Umkreis von 30 Metern um das Gebäude)

**Beschreibung:**



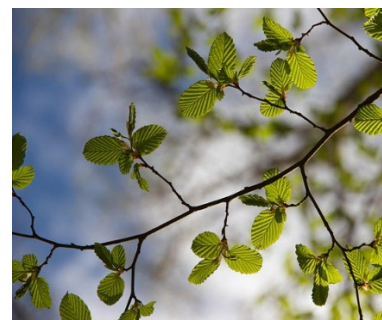
*Baumarten mit hoher Brennbarkeit, von links nach rechts: Kiefer, Wachholder und Zypresse.*



*Haselnussstrauch, ein Strauch mit mittlerer Brennbarkeit.*



*Spitzahorn (links) Buche (rechts), Arten mit geringer Brennbarkeit*



## F20

**Schauen Sie sich die Bäume und Sträucher im Umkreis von 30 Metern um das Gebäude an. Gibt es erkennbare horizontale Lücken in der Vegetation?**

- Ja
- Nein
- Nicht zutreffend (Keine Bäume oder Sträucher im Umkreis von 30 Metern um das Gebäude)

**Beschreibung:**



*Beispiel für eine horizontale Kontinuität  
zwischen Sträuchern und Bäumen*

## F21

**Schauen Sie sich die Bäume und Sträucher im Umkreis von 30 Metern um das Gebäude an. Gibt es erkennbare vertikale Lücken in der Vegetation?**

- Ja
- Nein
- Nicht zutreffend (Keine Bäume oder Sträucher im Umkreis von 30 Metern um das Gebäude)

***Beschreibung:***

*Das Vorhandensein von niedrigen Ästen bei Bäumen kann die vertikale Kontinuität von brennbarem Material begünstigen, wenn sich darunter brennbare Elemente wie Sträucher oder Gras befinden.*



*Beispiel für vertikale Kontinuität*

## F22

**Ist die kontinuierliche natürliche Vegetationshöhe höher als 10 cm (Gras oder junge Sträucher), die das Gebäude umgibt?**

- Ja
- Nein
- Nicht zutreffend

***Beschreibung:***



*Beispiel für einen Rasen mit Gras, das höher als 10 cm ist*

## F23

**Befinden sich abgestorbene Pflanzen oder pflanzliche Überreste im Umkreis von 30 m um das Gebäude?**

- Ja
- Nein
- Nicht zutreffend (es gibt keine Vegetation auf meinem Grundstück)

**Beschreibung:**



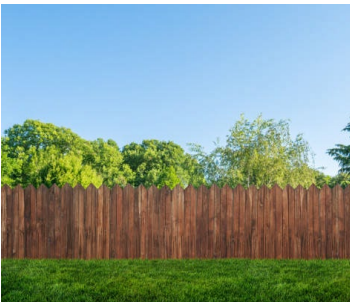
*Beispiele für abgestorbene Vegetation und pflanzliche Rückstände*

## F24

**Was ist die vorherrschende Abgrenzung zwischen Ihrem Grundstück und den benachbarten Grundstücken?**

- Holzzaun
- Hecken (sehr brennbar – z. B. Zypresse)
- Hecken (geringe Brennbarkeit)
- Zaun mit Metallpfosten
- Maschendrahtzaun
- Beton-, Ziegel- oder Metallzaun/Mauer (mindestens 2 m hoch)
- Beton-, Ziegel- oder Metallzaun/Mauer (weniger als 2 m hoch)
- Es gibt keinen Zaun oder physische Abgrenzung

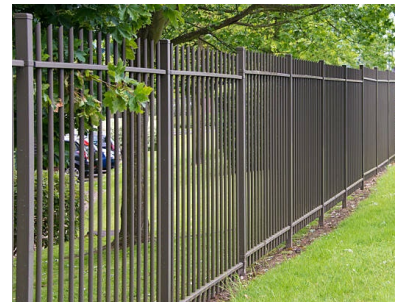
**Beschreibung:**



*Holzzaun*



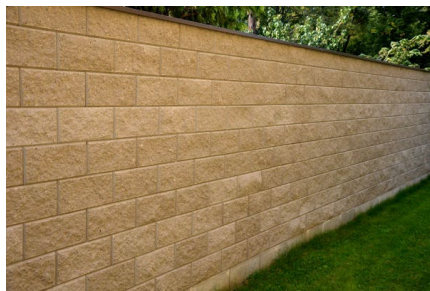
*Hecke mit hoher Brennbarkeit*



*Metallpfostenzaun*



*Maschendrahtzaun*



*2 m hoher Beton- oder Ziegelmauer*



Weniger als 2 m hohe Beton- oder Ziegelmauer



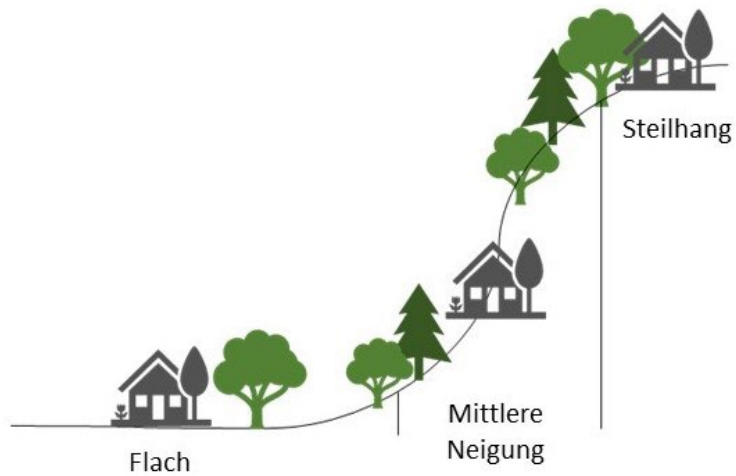
2 m Metallzaun

## F25

Wie ist das Gelände auf Ihrem Grundstück beschaffen?

- Flach
- Mittlere Neigung
- Steilhang

**Beschreibung:**



Von links nach rechts: Flach, mittlere Neigung, Steilhang

## 8.2. Feedback form (in English and in German)



### Evaluation of the Self-Assessment App for Homeowner's Wildfire Risk

**Where did you apply the App?**

- To my own home       To somebody else's home       To more than one homes

**How long did it take you to fill in the questionnaire?** \_\_\_\_\_

Was this...

- very long?       as long as it is expected?       less than expected?

**How do you rate the design and layout of the App**

- very good
- average. Suggest improvements \_\_\_\_\_
- poor. Explain \_\_\_\_\_

**Did you think that some of the required information was:**

- unnecessary      which one? \_\_\_\_\_
- difficult to understand      which one? \_\_\_\_\_
- difficult to obtain?      Which one? \_\_\_\_\_

**Do you think that some information that could be relevant was missing?**

Which      one? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Did you find the result of your assessment**

- Realistic    Expected    Exaggerated/Unrealistic    Unexpected but credible

**Did you find the recommendations:**

Difficult to understand. Which one(s)? \_\_\_\_\_

Understandable but difficult to implement. Which one(s)? \_\_\_\_\_

**Would you recommend the use of the App to other citizens in your municipality/neighborhood?**

Yes, as it is

Yes, with some changes. Explain \_\_\_\_\_

No. Explain \_\_\_\_\_

**Did the use of the App change your wildfire risk perception?**

Yes

No

Other \_\_\_\_\_

**Are you likely to take action and if so, what kind of action?**

Explain (e.g, change the material of my shutters)

---

---

---

---

---

Would you like to add something? (suggestions, feedback, impressions)

---

---

---

---

## GERMAN VERSION:

### Bewertung der App zur Selbsteinschätzung des Waldbrandrisikos von Hausbesitzern

#### Wo haben Sie die App angewendet??

- In mein eigenes Zuhause       In das Haus einer anderen Person       Zu mehr als sein Haus

#### Wie lange haben Sie für das Ausfüllen des Fragebogens gebraucht? \_\_\_\_\_

War das...

- sehr lange?       so lange wie erwartet?       weniger als erwartet?

#### Wie beurteilen Sie das Design und Layout der App?

- sehr gut
- durchschnittlich. Verbesserungen vorschlagen: \_\_\_\_\_
- mangelhaft. Erklärung: \_\_\_\_\_

#### Waren Sie der Meinung, dass einige der erforderlichen Informationen waren...

- unnötig      welche? \_\_\_\_\_
- schwer zu verstehen      welche? \_\_\_\_\_
- schwer zu erheben      welche? \_\_\_\_\_

#### Glauben Sie, dass wichtige Informationen fehlen?

Welche? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Fanden Sie das Ergebnis Ihrer Bewertung.....

- Realistisch    Erwartet    Übertrieben/Unrealistisch    Unerwartet aber glaubwürdig

#### Fanden Sie die Empfehlungen....

- Schwierig zu verstehen. Welche? \_\_\_\_\_
- Verständlich, aber schwer umsetzbar. Welche? \_\_\_\_\_

#### Würden Sie die Nutzung der App anderen Bürgern in Ihrer Gemeinde/Nachbarschaft empfehlen?

- Ja, so wie es ist
- Ja, mit einigen Änderungen. Erläutern: \_\_\_\_\_
- Nein. Erläutern \_\_\_\_\_

#### Hat die Nutzung der App Ihre Wahrnehmung des Waldbrandrisikos verändert?

- Ja

Nein

Sonstiges \_\_\_\_\_

**Werden Sie wahrscheinlich Maßnahmen ergreifen, und wenn ja, welche Art von Maßnahmen?**

Erklären (z. B. das Material meiner Fensterläden ändern)

---

---

---

---

Möchten Sie etwas ergänzen? (Vorschläge, Feedback, Eindrücke)

---

---

---

---



### 8.3. Games for awareness and preparedness for Teenagers

#### a. The Landscape Products Game (Das Spiel der Landschaftsprodukte)

##### **LERNZIELE**

Das Spiel mit den Landschaftsprodukten soll zeigen, wie eine heterogene Landschaftsbewirtschaftung zahlreiche Vorteile im Hinblick auf die Verringerung des Brandrisikos und die Erzeugung lokaler Produkte bieten kann.

##### **SPIELZIELE**

In verschiedenen Teams müssen die Spieler verschiedene Karten mit Landschaftsmerkmalen (Wälder, städtische Gemeinden, landwirtschaftliche Felder usw.) anordnen, um eine feuerresistente Landschaft zu schaffen. Anschließend müssen die Spieler anhand der ausgewählten Karten herausfinden, welchen Nutzen jede Karte bietet (Biodiversität, Verringerung des Brandrisikos, lokale Produkte usw.).

##### **MATERIAL**

“Landschaftsmerkmale” Karten und Vorteilskarten (Anhang zum Ausdrucken).

3x5 Spielbrett.

##### **ANZAHL DER SPIELER UND DAUER**

Teams zwischen 2 und 5 Spielern.

Das Spiel dauert etwa 15 Minuten.

##### **GAME DYNAMICS**

Das Spiel erfordert einen Moderator, der die Konzepte der Landschaft einführt und die Aktivität anregt.

Der Moderator beginnt die Aktivität, indem er die Karten mit verschiedenen Landschaftsmerkmalen vorstellt:

- Bewirtschafteter Wald
- Unbewirtschafteter Wald
- Waldweg
- Wald mit extensiver Beweidung

- Wald mit vorgeschriebenen Bränden
- Stadt mit Brandschneisen
- Stadt ohne Brandschneisen
- Obstbaumkulturen
- Gemüsefeld
- Weizenfeld

Sobald die Karten vorgestellt wurden, stellen sich die Spieler jedes Teams auf und der Moderator gibt eine zufällige Karte an den ersten Spieler jedes Teams. Wenn der erste Spieler die Karte auf das 3x5-Brett gelegt hat, gibt der Moderator die zufällige Karte an den zweiten Spieler jedes Teams weiter, der sie strategisch neben die bereits von seinen Mitspielern gelegten Karten legen muss. Ziel ist es, die Karten so zu platzieren, dass eine feuerresistente Landschaft entsteht. Wenn das gesamte 3x5-Brett (also insgesamt 15 Karten) gefüllt ist, endet der erste Teil des Spiels und es wird eine Bewertung der von jedem Team erstellten Landschaft vorgenommen.

Der zweite Teil des Spiels besteht darin, die Vorteile zuzuordnen, die jede Karte mit Landschaftsmerkmalen bietet:

- Economical
- Fire protection
- Food
- Energy and construction materials
- Biodiversity
- Wirtschaftlich
- Feuerschutz
- Lebensmittel
- Energie und Baumaterialien
- Biodiversität



Die Karten werden übersetzt und an den österreichischen Kontext angepasst

### **b. The Fire Behaviour Game (Das Feuerverhalten Spiel)**

#### **LERNZIELE**

Das Spiel zum Brandverhalten soll anschaulich demonstrieren, wie sich Feuer je nach Waldstruktur ausbreitet und verhält. Dadurch können die Teilnehmer die Bedeutung der Waldbewirtschaftung in der Nähe von Siedlungen und Wohngebieten als wichtige Schutzmaßnahme verstehen.

#### **ZIELE DES SPIELS**

Die Teilnehmer müssen mit Streichhölzern und Baumwolle zwei verschiedene Wälder anlegen: einen bewirtschafteten und einen unbewirtschafteten Wald. Indem sie die Menge an Baumwolle und Streichhölzern sowie deren Abstände variieren, sollen sie erreichen, dass der unbewirtschaftete Wald vollständig brennt, während der bewirtschaftete Wald nur teilweise und langsamer brennt.

#### **MATERIAL**

Holzbrett mit kleinen Löchern (mit einem Durchmesser ähnlich dem eines Streichholzes), die in einem Gitter angeordnet sind und einen Abstand von 1 Zentimeter haben.

Streichhölzer in verschiedenen Größen (um Bäume zu simulieren).

Watte oder Sägemehl (um das Unterholz zu simulieren).

Korken (um Häuser zu simulieren).



### **SPIELER UND DAUER**

Um eine gute Beteiligung aller Spieler zu fördern, wird empfohlen, dass die Anzahl der Teilnehmer zwischen 2 und 6 liegt. Die Aktivität kann auch mit mehr Teilnehmern durchgeführt werden, aber auf eine demonstrative Art und Weise, ohne aktive Beteiligung aller Spieler.

Die Dauer des Spiels ist variabel. Je nach Anzahl der zu erstellenden Waldszenarien und dem Detailgrad kann die Dauer zwischen 15 und 30 Minuten liegen.

### **SPIELDYNAMIK**

Für das Spiel wird ein Erwachsener (Moderator) benötigt, der das Konzept des Brandverhaltens und der Brandausbreitung einführt und die Aktivität begleitet.

Der Moderator führt in die Aktivität ein, indem er drei verschiedene Waldszenarien zeigt, um zu demonstrieren, wie sich das Feuer in Abhängigkeit vom Abstand der Streichhölzer, der Dichte und dem Gefälle verhält.

- Situation 1: Gleiche Anzahl von Streichhölzern und gleiche Abstände
  - Mit einem geneigten Brett

- Mit einem flachen Brett. In dieser Situation beobachten die Teilnehmer, wie sich das Feuer auf dem schrägen Brett schneller nach oben ausbreitet als nach unten.
- Situation 2: Flaches Brett
  - Streichhölzer dicht beieinander
  - Streichhölzer getrennt. Die Teilnehmer beobachten, wie näher beieinander liegende Streichhölzer aufgrund der Nähe der Flammen schneller brennen.
- Situation 3:
  - Mit Unterwuchs
  - Ohne Unterwuchs. Die Teilnehmer beobachten, wie sich das Feuer schneller und intensiver ausbreitet, wenn das Unterwuchs (Baumwolle) dichter ist.

After viewing these three situations, the players are tasked with creating two different scenarios:

- Unmanaged forest: Players must create a scenario that results in a fast and intense fire. They can place cork stoppers to simulate houses and assess their impact.
- Managed forest: Players must create a scenario that results in a slow and mild fire, with minimal impact. The cork stoppers simulating houses should remain unaffected.

Nach der Betrachtung dieser drei Situationen haben die Spieler die Aufgabe, zwei verschiedene Szenarien zu erstellen:

- Unbewirtschafteter Wald: Die Spieler müssen ein Szenario entwerfen, das zu einem schnellen und intensiven Brand führt. Sie können Korken anbringen, um Häuser zu simulieren und deren Auswirkungen zu bewerten.
- -Bewirtschafteter Wald: Die Spieler müssen ein Szenario entwerfen, bei dem es zu einem langsamen und leichten Brand mit minimalen Auswirkungen kommt. Die Korkstöpsel, die Häuser simulieren, sollten unversehrt bleiben.



### **WARNHINWEISE**

Bei dieser Tätigkeit wird mit Feuer gearbeitet. Aus diesem Grund sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen unbedingt zu beachten:

- Die Aktivität darf nur unter der Aufsicht eines verantwortlichen Erwachsenen durchgeführt werden.
- Die Aktivität muss in einem Ort stattfinden, der von Wäldern oder brennbaren Materialien entfernt ist. Es wird empfohlen, einen Platz zu benutzen, der für den Umgang mit Feuer geeignet ist, z. B. eine nicht brennbare Oberfläche.
- Wasser oder ein anderes Löschelement muss immer in der Nähe sein, um unerwartete Situationen unter Kontrolle zu bringen.
- Sobald das Feuer ausgebrochen ist, müssen alle Teilnehmer mindestens drei Meter von den Flammen entfernt bleiben.

Feuer ist ein kraftvolles Bildungswerkzeug, aber es ist auch gefährlich. Wenn diese Bedingungen nicht gewährleistet werden können, sollte die Aktivität nicht durchgeführt werden.

### **QUELLEN**

YMCA of the Rockies. 24 de maig de 2021. Fire Ecology.

<https://www.youtube.com/watch?v=QEP38nci2kE&list=LL&index=6>

Pau Costa Foundation. 2024. El bosc mediterrani, el foc i tu.

<https://www.paucostafoundation.org/ca/proyectos/mefitu/>

### **c. The Wildfire Readiness Game (Spiel zum Waldbrandeinsatz)**

#### **LERNZIELE**

Lernen Sie die grundlegenden Vorgänge kennen, die zu unternehmen sind, wenn sich ein Waldbrand Ihrem Haus nähert oder es erreicht.

#### **ZIELE DES SPIELS**

Es werden verschiedene Karten gezeigt, einige richtig und einige falsch, was zu tun ist, wenn sich ein Waldbrand dem eigenen Haus nähert. Das Ziel ist es, die richtigen Karten auszuwählen und sie gemeinsam zu diskutieren.

#### **INHALT**

Karte (Annex)

#### **ANZAHL DER SPIELER UND DAUER**

Die Anzahl der Spieler ist flexibel, aber eine kleine Gruppe von bis zu 8 Personen wird empfohlen, um die Diskussion zu fördern.

Dauer des Spiels: 15 Minuten.

#### **DYNAMIK DES SPIELS**

Das Spiel benötigt einen Moderator, der in die Dynamik einführt und die Teilnehmer zu den notwendigen Aktionen im Falle eines Waldbrandes anleitet.

Die Karten werden auf dem Boden oder einem Tisch ausgebreitet, wobei darauf zu achten ist, dass sie gut verteilt sind und sich nicht gegenseitig überdecken. Die Teilnehmer stehen in einer Reihe etwa 20 Meter von den Karten entfernt. Der Moderator gibt das Startsignal und die Teilnehmer laufen nacheinander zu den Karten und wählen eine aus, von der sie wissen, dass sie die richtige Aktion enthält. Jeder Teilnehmer hat 5 Sekunden Zeit, sich für seine Karte zu entscheiden. Das Spiel endet, wenn ein Teilnehmer feststellt, dass es keine richtigen Karten mehr gibt.

Anschließend diskutiert die Gruppe mit Unterstützung des Moderators die Gültigkeit der einzelnen Karten in einer Waldbrandsituation. Jeder Teilnehmer erklärt, warum er seine Karten ausgewählt hat, und erörtert deren Wirksamkeit in einem realen Szenario. Anschließend überprüft die Gruppe die nicht ausgewählten Karten, um festzustellen, ob richtige Karten übersehen wurden.

Die Karten decken folgende Punkte ab:

Richtige Karten:

- Ruhe bewahren
- Entfernen Sie brennbare Gegenstände aus dem Haus
- Schließen Sie die Fenster
- Die Hauptgaszufuhr abstellen
- Es wird empfohlen, eine Taschenlampe dabei zu haben.

- Stellen Sie sicher, dass nichts den Zugang der Rettungskräfte versperrt.
- Tragen Sie geeignetes Schuhwerk (Bild von Stiefeln)
- Nehmen Sie nur das Nötigste mit (Bild von Dokumenten, Medikamenten, wichtigen Papieren...)
- Verlassen Sie das Haus erst, wenn das Feuer vorüber ist.
- Verlassen Sie das Haus nicht ohne die Zustimmung der Behörden, es sei denn, es besteht äußerste Dringlichkeit
- Legen Sie nasse Handtücher unter die Tür
- Atmen Sie bei Rauch in Bodennähe
- Bei Rauch ein feuchtes Tuch zum Durchatmen verwenden

Falsche Karten:

- Lass dich von Panik treiben
- Öffnen Sie die Fenster
- Wenn Sie keine Taschenlampe haben, empfiehlt es sich, eine Gaslaterne mitzunehmen
- Nehmen Sie wertvolle Gegenstände aus dem Haus
- Tragen Sie geeignetes Schuhwerk (Bild von Sandalen)
- Nehmen Sie nur das Nötigste mit (Bild einer Konsole, Videospiele...)
- Verlassen Sie das Haus bei den ersten Anzeichen eines Feuers
- Halten Sie bei Rauch den Atem an

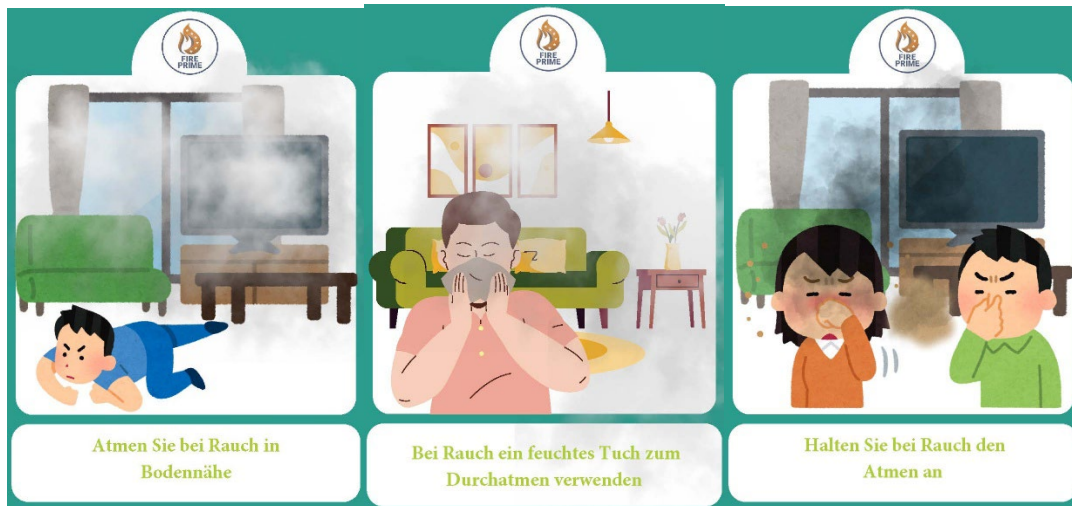
**QUELLE**

Recomanacions d'incendis forestals de la Generalitat de Catalunya, Departament d'Interior i Seguretat Pública. Protecció Civil. <https://interior.gencat.cat/ca/incendis-forestals/prevenim/en-cas-incendi-forestal/index.html>

SPIEL ZUM WALDBRANDEINSATZ (KARTEN)

 <p>Keep CALM</p>		
Ruhe bewahren	Lass dich von Panik treiben	Entfernen Sie brennbare Gegenstände aus dem Haus
		
Öffnen Sie die Fenster	Schließen Sie die Fenster	Die Hauptgaszufuhr abstellen
		
Taschenlampe empfohlen	Wenn Sie keine Taschenlampe haben, nehmen Sie eine Laterne	Nehmen Sie wertvolle Gegenstände aus dem Haus

 <p>Stellen Sie sicher, dass nichts den Zugang der Rettungskräfte versperrt</p>	 <p>Tragen Sie geeignetes Schuwerk</p>	 <p>Tragen Sie geeignetes Schuwerk</p>
 <p>Nehmen Sie nur das Nötigste mit</p>	 <p>Nehmen Sie nur das Nötigste mit</p>	 <p>Verlassen Sie das Haus erst, wenn das Feuer vorüber ist</p>
 <p>Verlassen Sie das haus nicht ohne die Zustimmung der Behörden, oder beim Notfall</p>	 <p>Verlassen Sie das Haus bei den ersten Zeichen von Feuer</p>	 <p>Legen Sie nasse Handtücher unter die Tür</p>



#### 8.4. Guideline for the Electrical Substation and Assessment Form (in German)



#### **Hintergrund: Waldbrände und kritische Infrastruktur - Schwerpunkt Stromnetze**

Waldbrände werden weltweit zu einer immer größeren Gefahr, auch durch den Klimawandel. In Europa verursachen sie derzeit jährlich Schäden an kritischer Infrastruktur in Höhe von 3,4 Milliarden Euro. Bis zum Ende des Jahrhunderts könnte sich dieser Wert durch die Folgen des Klimawandels mehr als verzehnfachen (Forzier et al., 2018). Das Risiko, das Waldbrände für kritische Infrastrukturen in Europa darstellen, gilt bereits als drängendes Problem, das sektorenübergreifende Aufmerksamkeit erfordert (Kern und Krausmann, 2020).

Eine aktuelle Analyse von über 450 Stromausfällen im europäischen Übertragungsnetz zeigt, dass mehr als 32 % dieser Ausfälle auf Wetterereignisse zurückzuführen sind. Zwischen Waldbränden und Stromnetzen bestehen dabei enge Wechselwirkungen: In den USA, Portugal und Australien wurden Stromleitungen mehrfach als Ursache oder Verstärker verheerender Waldbrände nachgewiesen. Die Folgen sind beträchtlich und reichen von Schäden an der Infrastruktur über Betriebsstörungen bis hin zu einer spürbar negativen öffentlichen Wahrnehmung (Mitchell, 2009; Victoria State Government, 2011; Ganteaume et al., 2021).

In der Europäischen Union legt die CER-Richtlinie (in Kraft seit dem 16. Januar 2023) einen Rahmen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit kritischer Infrastrukturen gegen alle Gefahren – einschließlich Naturgefahren – fest, um deren kontinuierlichen Betrieb und Schutz zu gewährleisten. Sie fordert eine umfassende Kenntnis und regelmäßige Risikobewertungen aller relevanten Risiken seitens kritischer Einrichtungen und Mitgliedstaaten. Die FIREPRIME-Richtlinien zur Bewertung des Waldbrandrisikos dienen als erste Ressource zur Unterstützung der Risikobewertung und -minderung bei Waldbrandgefahren.

Diese Bewertung richtet sich an Sicherheitsmanager, Sicherheitsbeauftragte oder Personal, das für den Schutz von Infrastrukturen, insbesondere Naturgefahren, verantwortlich ist. Sie bietet Anleitungen zur Einschätzung potenzieller Waldbrandrisiken, zur Verbesserung der Bereitschaft und zur Umsetzung wirksamer Minderungsmaßnahmen. Die spezifischen Ziele dieser Risikobewertungen sind:

- Erhöhung des Bewusstseins von Verantwortlichen für Industriesicherheit hinsichtlich des Waldbrandrisikos, insbesondere der wichtigsten Einflussfaktoren auf Brandverhalten und Entzündung.
- Bereitstellung relativer Indikatoren für das aktuelle Waldbrandrisikoniveau der Infrastruktur.
- Bereitstellung allgemeiner Empfehlungen zur Umsetzung wirksamer Maßnahmen zur Minderung des Waldbrandrisikos.
- Beratung, ob eine eingehendere und quantitative Risikobewertung erforderlich ist.

### Exposition gegenüber Waldbränden

Waldbrände können Infrastrukturen und Eigentum auf vier verschiedene Arten beschädigen oder gefährden:

- **Strahlungswärme:** Intensive Flammen können Infrastrukturen bis zu 30 m Entfernung durch Strahlungswärme beeinträchtigen.
- **Direkter Flammenkontakt:** Tritt auf, wenn brennbares Material in unmittelbarer Nähe liegt und das Feuer direkt auf die betroffene Infrastruktur übergreift.
- **Flugfeuer:** Durch den Wind getragene brennende Fragmente wie Vegetation oder andere Brennstoffe, die Sekundärbrände entfachen können.
- **Brandumgebung:** Rauch, starke Winde und hohe Umgebungstemperaturen.

Sobald ein Waldbrand ausgebrochen ist, beeinflussen vor allem folgende Faktoren die Intensität der verschiedenen Waldbrandgefahren:

- **Art und Zustand des Brennstoffes:** Das Brandverhalten hängt von der Art der brennenden Vegetation oder des Materials sowie von dessen Dichte und chemischen Eigenschaften ab. Bei der Vegetation spielt insbesondere der Feuchtigkeitsgehalt eine wichtige Rolle, der durch vorherige klimatische Bedingungen bestimmt wird.
- **Topografie:** Flammen breiten sich bergauf schneller und intensiver aus, daher ist die Lage des Zielgebiets in Bezug auf die Topografie entscheidend.
- **Windgeschwindigkeit und -richtung:** Der Wind beeinflusst maßgeblich die Ausbreitungsgeschwindigkeit von Waldbränden sowie die Stärke und Intensität der Flugfeuer (Spotting).
- **Die Entfernung zwischen der Infrastruktur** und dem möglichen Brennmaterial wird entsprechend gemanagt, um das Risiko von Waldbränden abzuschätzen und zu verringern.

### Vulnerabilität des Stromnetzes:

Die folgenden Tabellen fassen die Schadensarten und Brandentzündungsmodi zusammen.

*Tabelle 1: Schäden durch Waldbrände am Stromnetz*

<b>Schäden am Stromnetz</b>	<b>Schadensmechanismen durch Waldbrandexposition</b>
<b>Einfluss auf Leiter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmeübertragung durch Flammen erhöht die Oberflächentemperatur des Leiters</li> <li>• Wärmeübertragung kann zu einem Durchhängen des Leiters führen und verringert den sicheren vertikalen Abstand</li> <li>• In extremen Fällen kann es zu irreversibler Aushärtung des Leiters und Verlust der Zugfestigkeit führen</li> <li>• Beeinflusst den optimalen Stromfluss im Netz und wirkt sich auf das gesamte Stromnetz aus</li> </ul>
<b>Einfluss auf das Übertragungsnetz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flammen können Übertragungstürme und Masten (einschließlich einiger Holzstrukturen) beschädigen</li> <li>• Übertragungsleitungen können zusammenbrechen</li> <li>• Die Übertragungskapazität der Leitungen kann durch Hitze, Rauch und Partikel beeinträchtigt werden</li> <li>• Hohe Temperaturen können die Lebensdauer von Transformatoren, Batterien und Erzeugungseinheiten beeinträchtigen</li> </ul>

<b>Stromleckage bei Transformatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rußablagerungen auf Isolatoren (durch Waldbrandrauch) können einen leitenden Pfad schaffen, der das Risiko für Stromleckagen (LC) erhöht: Elektrizität, insbesondere bei höheren Spannungen, springt über einen Luftspalt und bildet einen leitenden Pfad.</li> <li>• LC treten zwischen Leitungen oder von Drähten zum Boden auf.</li> </ul>
---	--

Tabelle 2: Waldbrandursachen durch das Stromnetz

<b>Allgemeinen</b>	<b>Spezifisch</b>
Äußere Einflüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bäume, Äste, Vögel, Tiere oder Vegetation, die mit Stromleitungen in Berührung kommen, können fehlerhaften Stromfluss und Funken erzeugen</li> <li>• <b>Leiterschlag:</b> Wind, der Stromleitungen zum Zusammenprallen bringt und dabei geschmolzene Partikel oder Funken erzeugt</li> <li>• Blitzeinschlag</li> <li>• Wetter bedingte Hitze, die Stromleitungen durchhängen lässt und Kontakt mit Objekten darunter verursacht</li> </ul>
Fehler im Stromnetz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Umgestürzte Stromleitungen</b> bleiben „unter Strom“ und kommen mit Vegetation in Kontakt</li> <li>• <b>Elektrische Lichtbögen:</b> Können die Vegetation entzünden</li> </ul> <p><b>Außergewöhnliche Fälle:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explosionen von Transformatoren</li> <li>• Einsturz von Masten</li> <li>• Herabgefallene Leiterseile</li> </ul>

## Risikobewertung

### Definition der Risikozonen

Das Verfahren bewertet die wichtigsten Gefahren und Vulnerabilitäten innerhalb und um das Industriegebiet. Die Bewertungsbereiche sind in drei räumliche Waldbrandrisiko Zonen unterteilt, wie in Abbildung 1 dargestellt.

- **Zone 3: > 50 Meter** vom Infrastrukturperimeter entfernt. Erweiterte Umgebung und die Historie der bisherigen Waldbrandentzündung sind entscheidend für die Bestimmung der allgemeinen Wahrscheinlichkeit von Waldbränden und ihrer Intensität.
  - Das Risiko dieser Zone wird berechnet, indem die Umgebung in vier Quadranten rund um die Infrastruktur unterteilt wird, und die jeweilige Tabelle für jeden Quadranten ausgefüllt wird
- **Zone 2: 10 – 30 Meter** vom Infrastrukturperimeter beeinflusst die angrenzende Umgebung die Wahrscheinlichkeit, dass die Infrastruktur durch Strahlungswärme oder Spotting betroffen wird, sowie die Geschwindigkeit, mit der der Brand sie erreicht.
- **Zone 1: < 10 Meter**, einschließlich der Infrastruktur und unmittelbaren Umgebung. Der Zustand von Infrastruktur und Vegetation in dieser Zone bestimmt die Verwundbarkeit gegenüber Waldbränden und beeinflusst die Schwere der Auswirkungen.

**Auswirkungen:** Neben den physischen Eigenschaften der Infrastruktur und ihrer Umgebung umfasst die Bewertung auch Fragen zu den geschätzten Auswirkungen in Bezug auf finanzielle Verluste und Dienstunterbrechungen, falls die Infrastruktur durch einen Waldbrand beschädigt

wird. Bitte berücksichtigen Sie bei der Beantwortung der Fragen in diesem Abschnitt Worst-Case-Szenarien.

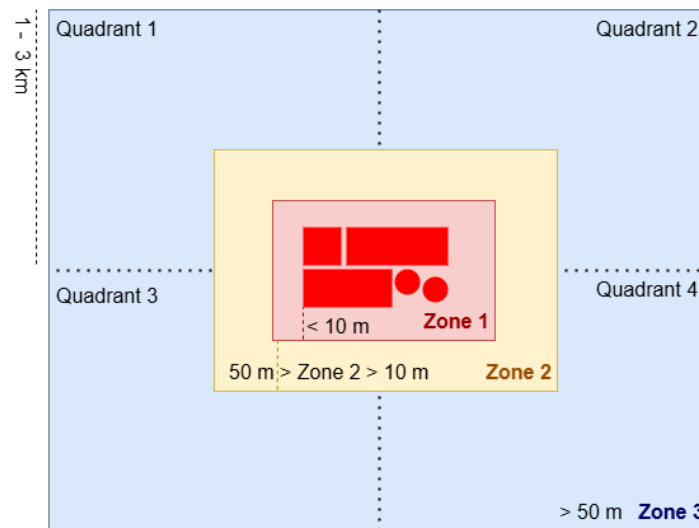


Abbildung 1: Veranschaulichung der relativen Zonen für die Bewertung – angepasst aus FIRESMART (2012)

#### Verfahren zur Risikobewertung

Zur Durchführung der Bewertung nutzen Sie bitte das separate Arbeitsblatt zur Risikobewertung (wählen Sie entweder das Word-Dokument für eine manuelle Eingabe oder das Excel-Dokument, das die Bewertung automatisch berechnet). Es gibt spezifische Abschnitte für die Waldbrandbewertung in den **Zonen 3 und 2**, in denen die Wahrscheinlichkeit ermittelt wird, dass ein Waldbrand auftritt und die Infrastruktur erreicht. Zudem gibt es Abschnitte für **Zone 1**, in denen Faktoren bewertet werden, die die Schwere eines Waldbrands auf Ihre Infrastruktur beeinflussen.

Tabelle 3: Übersicht der Risikokomponenten und ihrer Zonenbewertung

Abschnitte der Risikobewertung	Schätzung der Risikokomponenten
Zone 3 und Zone 2	Wahrscheinlichkeit der Waldbrangefahr
Zone 1 und Einfluss	Schwere der Auswirkungen eines Waldbrands

#### Schritt 1: Bewerten Sie Zonen 3 und 2

**Wählen Sie die Risikobeschreibung und die individuelle Punktzahl für jede der unten erklärten Fragen aus:** Für jeden Einflussfaktor lesen Sie die drei verfügbaren Optionen und wählen die am besten zutreffende aus. Die drei Optionen beschreiben ein Szenario mit niedrigem Risiko (Punktzahl 0), mittlerem Risiko (Punktzahl 1) und hohem Risiko (Punktzahl 2).

#### Zone 3: Allgemeines Waldbrandrisiko

1. Berechnen Sie die durchschnittlich verbrannte Fläche pro Jahr anhand der Daten aus <https://forest-fire.emergency.copernicus.eu/apps/effis.statistics/estimates> oder anderen vertrauenswürdigen Quellen, falls Ihr Land nicht enthalten ist.

- Prüfen Sie die aktuelle Waldbrandrisiko für Ihre Region auf <https://forest-fire.emergency.copernicus.eu/apps/fire.risk.viewer/> – dies sollte regelmäßig während der Feuersaison überprüft werden.

Nutzen Sie das Europäische Dürre-Observatorium <https://drought.emergency.copernicus.eu/tumbo/edo/map/>, um den Dürrestufe in Ihrer Region der letzten 12 Monate zu überprüfen – markieren Sie das höchste Warnniveau.

### Zone 3: Brennbarkeit der Umgebung

- Teilen Sie mit Hilfe aktueller Satellitenbilder oder Vegetationskarten die Umgebung Ihrer Infrastruktur in 4 Quadranten von mindestens 1 bis 3 km Länge auf (siehe Abbildung 1) für eine visuelle Darstellung.
- Beschaffen Sie die notwendigen Informationen über den Vegetationstyp und den Zustand der bewaldeten oder unbewohnten Gebiete rund um Ihre Infrastruktur. Beantworten Sie die Fragen für jeden Quadranten, der Ihre Infrastruktur umgibt, und vergeben Sie Punkte entsprechend den Bedingungen, die für den größten Teil des jeweiligen Quadranten zutreffen.
- Der Vegetationstyp sowie die Dichte und Kontinuität der Vegetation (ob sie z.B. kontinuierlich wächst) beeinflussen, wie wahrscheinlich und intensiv ein Waldbrand sein kann. Darüber hinaus kann das Vorhandensein von Industrie- und städtischen Siedlungen das Risiko erhöhen, da es die Wahrscheinlichkeit einer Waldbrandentzündung steigert und die Gefahr intensiverer Brände erhöht.

### Zone 2: Infrastrukturstandort und Hangneigung

- Dieser Abschnitt der Bewertung bewertet die Nähe und Positionierung im Vergleich zu brandgefährdeten Gebieten sowie die Hangneigung und die relative Lage Ihrer Infrastruktur, die den Brandverlauf beeinflusst (siehe Abschnitt 1.1).
- Weitere Hinweise zur Beurteilung der Hanglage und Steilheit finden Sie in Abbildung 2

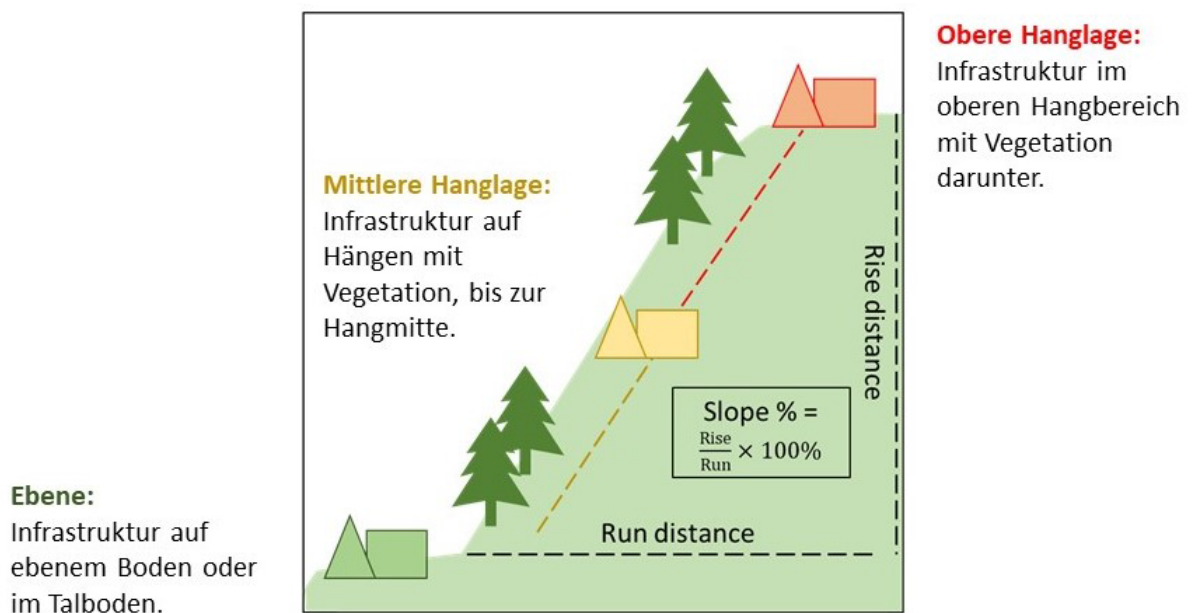


Abbildung 2: Schema der Hanglage und charakteristische Informationen, die in der Bewertung angefordert werden.

Schritt 2: Bewerten Sie Zone 1 und die geschätzten Auswirkungen auf die Infrastruktur

Zone 1: Potenzial der Feuerausbreitung

1. Um die Vulnerabilität der Feuerausbreitung innerhalb des Zone-1-Perimeters zu bewerten, beantworten Sie die Fragen bezüglich der Vegetation und anderen thermisch empfindlichen Elementen (wie Holz, Kunststoff, Kohlenwasserstoffbrennstoffe), die sich innerhalb von Zone 1 befinden. Achten Sie besonders auf Materialien innerhalb des Infrastrukturperimeters.

Zone 1: Elektrische Netzkomponenten und Gebäudestrukturen

2. Die Fragen in diesem Abschnitt bewerten die Vulnerabilität spezifischer elektrischer Ausrüstungsbestandteile, basierend auf den Informationen aus Abschnitt 1.2. Die Fragen prüfen die Vulnerabilität von Leitermaterialien, Masten, Transformatoren und den Zustand der Infrastrukturkomponenten.
3. Für jedes Gebäude innerhalb Ihres Infrastrukturperimeters kopieren und fügen Sie die Bewertungsfragen für Gebäude ein und vergeben eine Punktzahl für jedes Gebäude..

*Zusätzliche benötigte Information:* Seveso-Untergrenzen für Feuer, Explosion und Entflammbarkeit

Die Tabelle 4 fasst die relevanten Seveso-Kategoriecodes für Substanzen zusammen, die basierend auf ihrer Entflammbarkeit, Explosionsgefahr und chemischen Reaktivität klassifiziert sind, wie in Anhang I der Seveso-III-Richtlinie beschrieben. (Richtlinie 2012/18/EU).

*Tabelle 4: Klassifizierung von Substanzen anhand ihrer Brennbarkeitsmerkmale und entsprechenden Kategoriecodes.*

Art der Substanz	Eigenschaften	Kategoriecode
Entflammbare Gase	Gase, die bei Raumtemperatur und -druck mit Luft entzündlich sind.	H2
Leicht entzündliche Flüssigkeiten	Flammpunkt < 23°C und Siedepunkt ≤ 35°C. Flüchtig, erzeugt entzündbare Dämpfe.	P5a
Entflammbare Flüssigkeiten	Flammpunkt < 60°C, jedoch nicht unter P5a klassifiziert. Weniger flüchtig, aber immer noch entzündbar.	P5b
Entzündbare Aerosole (sehr leicht entzündbar)	Aerosole, die explosive Dampf-Luft-Gemische bilden können.	P3a
Entzündbare Aerosole (nicht leicht entzündbar)	Aerosole mit geringem Flammmisiko, die jedoch immer noch entzündet werden können.	P3b
Explosive	Substanzen, die in der Lage sind, Massenexplosionen, Projektionsgefahren oder	H1

	thermische Gefahren zu verursachen.	
reaktive Stoffe und organische Peroxide (Typ A/B)	Hochreaktive Substanzen, die Explosionen oder schwere Verbrennungen verursachen können.	P6a
reaktive Stoffe und organische Peroxide (andere)	Weniger gefährliche Substanzen, die jedoch immer noch thermische Zersetzungen verursachen können.	P6b

Einfluss, Evakuierungsrouten und -pläne

1. Schätzen Sie die Auswirkungen auf Ihre Infrastruktur im Falle eines Waldbrands, indem Sie potenzielle finanzielle Verluste und damit verbundene wirtschaftliche Störungen bewerten.
2. Evakuierungsrouten und Evakuierungspläne werden ebenfalls bewertet, um die Sicherheit der Evakuierung im Falle eines Waldbrandes zu gewährleisten.

Schritt 3: Bewertung und Interpretation der Ergebnisse

- **Addieren und normalisieren Sie die Punktzahlen für jede Untersektion und Sektion:**  
Zählen Sie alle vergebenen Punktzahlen zusammen, um die Gesamtpunktzahl für jede Sektion (Zone 1, Zone 2, Zone 3 und Auswirkungen) zu erhalten. Teilen Sie die summierte Punktzahl durch die Anzahl der vergebenen Punkte, um eine normalisierte Risikobewertung für jede Sektion im Bereich von 0 bis 3 zu berechnen. Dies erfolgt automatisch in der Excel-Datei.
- **Schätzen Sie die Risikobewertung hinsichtlich Wahrscheinlichkeit und Schwere:**  
Zur Schätzung der beiden Risikokomponenten addieren Sie die Punktzahlen der Zonen 3 und 2 für die Wahrscheinlichkeit und die Punktzahlen der Zone 1 für die Schwerebewertung. Jede Punktzahl reicht von 0 bis 4.
- Verwenden Sie die Risikomatrix in Abbildung 2 und die Interpretation der Gesamtrisikobewertung (Tabelle 1) als Leitfaden, um die Punktzahl zu interpretieren.

*Tabelle 5: Risikomatrix für Waldbrände zur Interpretation der Punktzahl in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit eines Waldbrandes sowie die Schwere seiner Auswirkungen.*

		Auswirkung (Zone 1 + Impakt)			
		$0 \leq S < 1$	$1 \leq S < 2$	$2 \leq S < 3$	$3 \leq S < 4$
Wahrscheinlichkeit der Gefahr (Zone 3 + Zone 2)	$0 \leq L < 1$				
	$1 \leq L < 2$				
	$2 \leq L < 3$				
	$3 \leq L < 4$				
Gesamtrisiko		Empfehlungen			

<b>Niedrig</b>	Führen Sie regelmäßige Überprüfungen (halbjährlich oder jährlich) ein, um das Risiko zu überwachen, und ziehen Sie in Betracht, einige Empfehlungen auf spezifische Bereiche anzuwenden, die als mittleres oder hohes Risiko bewertet wurden.
<b>Mittel</b>	Führen Sie regelmäßige Überprüfungen durch (halbjährlich oder saisonal), um das Risiko zu überwachen, und planen Sie die Anwendung von Empfehlungen für bestimmte Abschnitte, die mit einem mittleren oder hohem Risiko verbunden sind.
<b>Mäßig</b>	Führen Sie vierteljährliche Überprüfungen durch, um das Risiko zu überwachen, beachten Sie alle relevanten Empfehlungen und planen Sie die Durchführung detaillierter Risikobewertungen für Ihren Infrastrukturstandort.
<b>Hoch</b>	Führen Sie vierteljährliche Überprüfungen durch, um das Risiko zu überwachen, beachten Sie alle relevanten Empfehlungen und investieren Sie in die Durchführung detaillierter Waldbrandrisikobewertungen für Ihren Infrastrukturstandort.

### Empfehlungen basierend auf der Risikobewertung

*Tabelle 6: Empfohlene Maßnahmen zur Risikominderung und Prävention in den Zonen 2 und 3 basierend auf verschiedenen Faktoren.*

<b>Zone 3 und Zone 2</b>	<b>Empfehlungen</b>
Regionale Waldbrandgeschichte und Klima	Einrichtung eines Systems zur regelmäßigen Überwachung der Waldbrandgefahr auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene.
Brennbarkeit der Umgebung	Erwägen Sie, Brandmeldeverfahren und -geräte in den bewaldeten Bereichen rund um die Infrastruktur zu integrieren.
	Setzen Sie sich mit den umliegenden Industriezweigen oder lokalen Gemeinderäten in Verbindung, um sich über deren Strategien zur Sensibilisierung für Waldbrände und deren Verhütung zu informieren, und empfehlen und beraten Sie sie bei der Durchführung von Risikobewertungen und Maßnahmen zur Risikominderung.
Evakuierungsrouten und Pläne	Aktualisierung oder Erstellung von Evakuierungsplänen, die mögliche Behinderungen durch Waldbrände auf den Routen berücksichtigen (wenn die Evakuierungsrouten von potenziell brennender Vegetation umgeben sind).
	Organisation regelmäßiger Übungen nach "beste Praxis" und deren regelmäßige Durchführung, um sicherzustellen, dass alle Angestellten die Verfahren verstehen und sich mit ihnen vertraut machen.

	Ermitteln Sie, ob Personen mit körperlichen Beeinträchtigungen in der Lage sind, sich selbst zu evakuieren. Falls dies nicht möglich ist, informieren Sie bitte die Notfalldienste.
Standort der Infrastruktur	Informieren Sie sich über oder investieren Sie in die Rodung und Pflege von Oberflächenvegetation und Bäumen in bewaldeten Gebieten.
Terrain	Führen Sie Maßnahmen zur Vegetationsräumung durch und richten Sie Waldbrand-Detektionssysteme ein, insbesondere in den bewaldeten Bereichen auf den Hanglagen in Zone 2 Ihrer Infrastruktur.

Tabelle 7: Empfohlene Maßnahmen zur Risikominderung und Prävention in Zonen 1.

Auswirkung: Zone 1 und Einfluss	Empfehlungen
Ausbreitungspotenzial von Bränden vor Ort	Entfernen Sie Vegetation und wärmeempfindliches Material an Ort und Stelle oder lagern Sie es in geschützten Bereichen, entfernt von gefährdeten Gebäuden oder Infrastrukturkomponenten.
	Erstellen Sie einen Plan zur regelmäßigen Pflege der Vegetation vor Ort (Bewässerung und Beschneidung).
Schutzsysteme vor Ort	Installation von Brandmelde- und Brandschutzsystemen.
Komponenten des elektrischen Netzes	Erstellen Sie einen regelmäßigen Inspektionsplan, um die gesamte Infrastruktur zu überprüfen und eventuelle Mängel zu beheben.
	Ersetzen Sie alle brandgefährdeten Infrastrukturelemente durch widerstandsfähigere Materialien oder installieren Sie Brandmelde- und Schutzvorrichtungen.
	Entfernen Sie die Vegetation und thermisch anfällige Elemente um die identifizierten gefährdeten Infrastrukturkomponenten und Gebäude.
Gebäude	Installieren Sie Metallgitter an allen Öffnungen oder Entlüftungen in Gebäuden.
	Ersetzen oder schützen Sie alle brennbaren oder gefährdeten Materialien durch feuerfestere Materialien.
	Ersetzen Sie die Verglasung durch Doppelverglasung oder gehärtetes Glas.
	Entfernen Sie regelmäßig den angesammelten Schutt und die trockene Vegetation, die sich auf dem Dach ansammeln kann.
Einfluss	Erstellen Sie einen Plan für die Kommunikation und Behebung von Serviceunterbrechungen im Falle einer Störung Ihrer Infrastruktur.

## Anhang A: Europäische Wälder

Die Beschreibung der Brandgefährdung der europäischen Wälder basiert auf „Fire Hazard and Flammability of European Forest Types“ (Xanthopoulos et al., 2012). Die Fotos zur Veranschaulichung stammen aus dem European Forest Types EEA Technical Report (European Environment Agency, 2007).



*Gleichmäßig gealterter Buchenwald*



*Zypressenwald*



*Mediterraner Eichenwald*



*Schwarzkieferwald*

## **Wildfire Risk Assessment Form for Electrical Substations**

### **Anleitung:**

1. Laden Sie die Richtlinie zur Bewertung des Waldbrandrisikos als pdf-Datei herunter: Lesen Sie die Hintergrundinformationen zum Waldbrandrisiko für elektrische Stromnetze sowie zur Entwicklung und Bewertung dieser Risikobewertung.
2. Beginnen Sie bei der „Bewertung von Zone 3 und Zone 2“. In die hellblauen Zellen müssen Sie entweder die Punktzahl eingeben, oder sie enthalten Hinweise und Informationen zum Ausfüllen der Punktzahl.
3. Füllen Sie das Blatt „Zone 1 und Auswirkungsbewertung“ aus. Auch hier erfordern die hellblauen Felder Ihre Aufmerksamkeit, um die Punktzahl einzutragen oder die Anweisungen zu lesen.
4. Im „Punktevergabe Blatt“ sehen Sie Ihren geschätzten Wildfire Risk Score und die Empfehlungen umsetzen können.
5. Lesen Sie die spezifischen Empfehlungen auf dem Blatt „Empfehlungen“, das auch in der pdf-Datei des Leitfadens zur Beurteilung des Waldbrandrisikos enthalten ist

Bewertung Zone 3 und Zone 2:

Einflussfaktor Waldbrandrisiko	Gefährdungswahrscheinlichkeit und Bewertung			Zugewiesene Punkte	Normalisierte Punktzahl	Anleitung zur Durchführung
	Niedrig: 0	Mittel: 1	Hoch: 2			
<b>Zone 3</b>						
<b>Regionale Waldbrandgeschichte und Klima</b>						
Durchschnittliche jährliche verbrannte Fläche (BA) durch Waldbrände (mindestens die letzten 5 Jahre) landesweit	BA < 500 ha	500 ha < BA < 1000 ha	BA > 1000			Berechnen Sie die durchschnittlich verbrannte Fläche pro Jahr anhand der Daten aus <a href="https://forest-fire-emergency.copernicus.eu/apps/effs-statistics/estimates">https://forest-fire-emergency.copernicus.eu/apps/effs-statistics/estimates</a> oder anderen vertrauenswürdigen Quellen, falls Ihr Land nicht enthalten ist.
EFFIS Waldbrandrisiko	Niedrig	Mittel	Hoch			Prüfen Sie die aktuelle Waldbrandrisiko für Ihre Region auf <a href="https://forest-fire-emergency.copernicus.eu/apps/fire-risk-viewer/">https://forest-fire-emergency.copernicus.eu/apps/fire-risk-viewer/</a> - dies sollte regelmäßig während der Feuerzeit überprüft werden.
Aktuelle Stand der Dürre	Keine Warnung	Vorwarnung (W0&R3)	Warnung oder Alarm			Nutzen Sie die Europäische Dürrebeobachtungsstelle <a href="https://drought.emergency.copernicus.eu/amba/efds/emap/">https://drought.emergency.copernicus.eu/amba/efds/emap/</a> um die für Ihre Region verfügbare Warnstufe für die letzten 12 Monate zu überprüfen - markieren Sie die höchste Warnstufe.
				Gesamt	0	0
<b>Quadrant 1: Entzündlichkeit der Umgebung</b>						
Vorherrschende Vegetation in dem Quadranten	Kein Wald oder junge Bäume mit großen Abständen dazwischen	Hauptsächlich Laubwald (Laubbäume) mit Bäumen, die nicht miteinander in Kontakt stehen	Hauptsächlich Nadelwald (Nadelbäume) und/oder Bäume, die miteinander in Kontakt stehen oder dicht beieinander wachsen			Führen Sie diese Bewertung für jeden Quadranten rund um die Infrastruktur durch
Entzündlichkeit europäischer Wälder	Kein Wald	Mischwald aus Waldkiefer und Laubwald, Buchenwald	Mittelmeerkieferwald, Zypressenwald, immergrüner Eichenwald			Fotos der genannten Wälder finden Sie im Leitfaden, weitere Informationen finden Sie in unseren technischen Referenzen
Oberflächenvegetation (Bodenbedeckung)	Gras	Sträucher und Holzreste nach der Räumung	Abgeernteter Waldbestand mit Holzresten am Boden			
Vertikale Kontinuität der Vegetation	Absensend	Verstreut	Vorhanden			
Horizontale Kontinuität der Vegetation	Absensend	Verstreut	Vorhanden			
Wildland Urban Interface (WUI): Gibt es Wohngebäude, die von Vegetation umgeben sind oder sehr nahe an der Waldgrenze liegen?	Keine Wohnhäuser	Siedlung mit geringer Dichte und Wohngebäude in gutem Zustand	Dichte Wohnsiedlung ohne Vegetationsabstände			
Wildland Industrial Interface (WII): Gibt es andere Industriestandorte, die in der Nähe von Vegetation liegen oder von ihr umgeben sind?	Keine Industrie	Industriegebiete mit geringen Risikofaktoren	Industrie mit gefährlichen oder explosiven Stoffen			
				Gesamt	0	0
<b>Quadrant 2: Brennbarkeit der Umgebung</b>						
Vorherrschende Vegetation in dem Quadranten	Kein Wald oder junge Bäume mit großen Abständen dazwischen	Hauptsächlich Laubwald (Laubbäume) mit Bäumen, die nicht miteinander in Kontakt stehen	Hauptsächlich Nadelwald (Nadelbäume) und/oder Bäume, die miteinander in Kontakt stehen oder dicht beieinander wachsen			Führen Sie diese Bewertung für jeden Quadranten rund um die Infrastruktur durch
Entzündlichkeit europäischer Wälder	Kein Wald	Mischwald aus Waldkiefer und Laubwald, Buchenwald	Mittelmeerkieferwald, Zypressenwald, immergrüner Eichenwald			Fotos der genannten Wälder finden Sie im Leitfaden, weitere Informationen finden Sie in unseren technischen Referenzen
Oberflächenvegetation (Bodenbedeckung)	Gras	Sträucher und Holzreste nach der Räumung	Abgeernteter Waldbestand mit Holzresten am Boden			
Vertikale Kontinuität der Vegetation	Absensend	Verstreut	Vorhanden			
Horizontale Kontinuität der Vegetation	Absensend	Verstreut	Vorhanden			
Wildland Urban Interface (WUI): Gibt es Wohngebäude, die von Vegetation umgeben sind oder sehr nahe an der Waldgrenze liegen?	Keine Wohnhäuser	Siedlung mit geringer Dichte und Wohngebäude in gutem Zustand	Dichte Wohnsiedlung ohne Vegetationsabstände			
Wildland Industrial Interface (WII): Gibt es andere Industriestandorte, die in der Nähe von Vegetation liegen oder von ihr umgeben sind?	Keine Industrie	Industriegebiete mit geringen Risikofaktoren	Industrie mit gefährlichen oder explosiven Stoffen			
				Gesamt	0	0
<b>Quadrant 3: Brennbarkeit der Umgebung</b>						
Vorherrschende Vegetation in dem Quadranten	Kein Wald oder junge Bäume mit großen Abständen dazwischen	Hauptsächlich Laubwald (Laubbäume) mit Bäumen, die nicht miteinander in Kontakt stehen	Hauptsächlich Nadelwald (Nadelbäume) und/oder Bäume, die miteinander in Kontakt stehen oder dicht beieinander wachsen			Führen Sie diese Bewertung für jeden Quadranten rund um die Infrastruktur durch
Entzündlichkeit europäischer Wälder	Kein Wald	Mischwald aus Waldkiefer und Laubwald, Buchenwald	Mittelmeerkieferwald, Zypressenwald, immergrüner Eichenwald			Fotos der genannten Wälder finden Sie im Leitfaden, weitere Informationen finden Sie in unseren technischen Referenzen
Oberflächenvegetation (Bodenbedeckung)	Gras	Sträucher und Holzreste nach der Räumung	Abgeernteter Waldbestand mit Holzresten am Boden			
Vertikale Kontinuität der Vegetation	Absensend	Verstreut	Vorhanden			
Horizontale Kontinuität der Vegetation	Absensend	Verstreut	Vorhanden			
Wildland Urban Interface (WUI): Gibt es Wohngebäude, die von Vegetation umgeben sind oder sehr nahe an der Waldgrenze liegen?	Keine Wohnhäuser	Siedlung mit geringer Dichte und Wohngebäude in gutem Zustand	Dichte Wohnsiedlung ohne Vegetationsabstände			
Wildland Industrial Interface (WII): Gibt es andere Industriestandorte, die in der Nähe von Vegetation liegen oder von ihr umgeben sind?	Keine Industrie	Industriegebiete mit geringen Risikofaktoren	Industrie mit gefährlichen oder explosiven Stoffen			
				Gesamt	0	0
<b>Quadrant 4: Brennbarkeit der Umgebung</b>						
Vorherrschende Vegetation in dem Quadranten	Kein Wald oder junge Bäume mit großen Abständen dazwischen	Hauptsächlich Laubwald (Laubbäume) mit Bäumen, die nicht miteinander in Kontakt stehen	Hauptsächlich Nadelwald (Nadelbäume) und/oder Bäume, die miteinander in Kontakt stehen oder dicht beieinander wachsen			Führen Sie diese Bewertung für jeden Quadranten rund um die Infrastruktur durch
Entzündlichkeit europäischer Wälder	Kein Wald	Mischwald aus Waldkiefer und Laubwald, Buchenwald	Mittelmeerkieferwald, Zypressenwald, immergrüner Eichenwald			Fotos der genannten Wälder finden Sie im Leitfaden, weitere Informationen finden Sie in unseren technischen Referenzen
Oberflächenvegetation (Bodenbedeckung)	Gras	Sträucher und Holzreste nach der Räumung	Abgeernteter Waldbestand mit Holzresten am Boden			
Vertikale Kontinuität der Vegetation	Absensend	Verstreut	Abundant			
Horizontale Kontinuität der Vegetation	Absensend	Verstreut	Abundant			
Wildland Urban Interface (WUI): Gibt es Wohngebäude, die von Vegetation umgeben sind oder sehr nahe an der Waldgrenze liegen?	Keine Wohnhäuser	Siedlung mit geringer Dichte und Wohngebäude in gutem Zustand	Dichte Wohnsiedlung ohne Vegetationsabstände			
Wildland Industrial Interface (WII): Gibt es andere Industriestandorte, die in der Nähe von Vegetation liegen oder von ihr umgeben sind?	Keine Industrie	Industriegebiete mit geringen Risikofaktoren	Industrie mit gefährlichen oder explosiven Stoffen			
				Gesamt	0	0
<b>Zone 2</b>						
<b>Standort der Infrastruktur</b>						
Abstand zwischen Wald und Infrastrukturgrenze	Bauwerke oder Geräte im Umkreis von 20-50 m vom Wald	Bauwerke oder Geräte im Umkreis von 50-20 m vom Wald	Bauwerke oder Geräte innerhalb von 10 m vom Wald			
Vegetationsdichte im Umkreis von 50 m um die Infrastruktur	Keine oder sehr wenig und diskontinuierliche Vegetation	Mäßige Dichte und mit Vegetationsunterbrechungen (z.B. durchgehende)	Hohe Vegetationsdichte und Vegetationskontinuität			
				Gesamt	0	0
<b>Terrain</b>						
Einfluss der Hangneigung	Standort mehr als 100 m vom Kamm des Hangs entfernt		Standort weniger als 100 m vom Kamm des Hangs entfernt			
Lage von Bauwerk und Infrastruktur am Hang	Ebene (entweder flacher Boden, Talboden oder bis zu einem Drittel des Hangs)	Mittlere Hanglage (an Hängen mit bewaldeten Flächen oder Grasland, bis zur Mitte des Hangs)	Oberer Hanglage (auf der oberen Hälfte des Hangs oder auf dem Kamm des Hangs, mit bewaldetem Gebiet oder Grasland)			
Geländeneigung	Keine Neigung	Neigungsgrad < 20%	Neigungsgrad > 20%			
				Gesamt	0	0
				Gesamtzone 3	0	0,00
				Gesamtzone 2	0	0,00
				Gesamtwahrscheinlichkeit der Gefahr (Zone 2 + Zone 3)	0,00	

**Bewertung Zone 2 und Auswirkungsbewertung**

Einflussfaktor Waldbrandrisiko	Bewertung der Auswirkungen			Zugewiesene Punkte	Normalisierte Punktzahl	Anleitung zur Durchführung
	Niedrig: 0	Mittel: 1	Hoch: 2			
<b>Zone 1</b>						
<b>Ausbreitungspotenzial von Bränden vor Ort</b>						
Wie groß ist der Abstand zwischen der Vegetation vor Ort (Gras oder anderes) und den Anlagen und Strukturen der Infrastruktur?	Keine oder > 10 Meter von elektrischen Anlagen oder Strukturen entfernt	3 - 10 Meter von elektrischen Anlagen oder Strukturen entfernt	< 3 m von elektrischen Anlagen oder Strukturen entfernt			Tragen Sie für jeden Einflussfaktor die entsprechende Punktzahl in die blauen Felder ein, die Felder für die Gesamtpunktzahl berechnen die Gesamtpunktzahl und die normalisierte Punktzahl für jeden Einflussfaktor.
Gibt es thermisch anfällige Elemente (Kunststoff- oder Holzlager bzw. -konstruktionen) innerhalb des Infrastrukturperimeters?	Keine oder > 10 Meter von elektrischen Anlagen oder Strukturen entfernt	3 - 10 Meter von elektrischen Anlagen oder Strukturen entfernt	< 3 m von elektrischen Anlagen oder Strukturen entfernt			
Wie viele Strukturen und/oder Ausrüstungen sind < 3 m von der Vegetation oder thermisch anfälligen Elementen entfernt? (Prozentsatz der Ausrüstungen und Strukturen der Infrastruktur)	Anteil der identifizierten Strukturen und Anlagen = 0%	0% < Anteil der identifizierten Strukturen und Anlagen ≤ 30%	Anteil der identifizierten Strukturen und Anlagen > 30%	Zugewiesene Punkte / 3	0	
<b>Gesamt</b>				0	0	
<b>Schutzsysteme vor Ort</b>						
Externe physische Barrieren	Betonmauer	Metallzaun/Draht	Kein Schutz oder Holzzaun			
Gibt es Überwachungskameras und/oder Brand- und Rauchdetektoren vor Ort?	Ja	Einige (aber wesentliche Ausrüstungsgegenstände* sind nicht geschützt)	Nein			
Gibt es Mittel zur Brandbekämpfung vor Ort?	Ja	Einige (aber wesentliche Ausrüstungsgegenstände* sind nicht geschützt)	Nein	Zugewiesene Punkte / 3	0	
<b>Gesamt</b>				0	0	
<b>Komponenten des elektrischen Netzes</b>						
Leitmaterialien und -typ im Umspannwerk	Hochtemperaturbeständige Legierungen	Standardleiter – konform mit den Vorschriften	Nicht konform mit den Vorschriften auf Temperaturbeständigkeit			
Materialien für Masten und Traversen	Masten aus verzinktem Stahl, Verbundwerkstoffen oder Beton	Stahlträgerstrukturen	Holz			
Entfernung der Transformatoren von allen wärmeempfindlichen Elementen (einschließlich Vegetation, Kunststoff- oder Holzlager)	Alle Transformatoren befinden sich in einem Mindestabstand von 5 m zu thermisch empfindlichen Elementen	Transformatoren mit weniger als 5 m Abstand zu thermisch empfindlichen Elementen	Transformatoren mit weniger als 1 m Abstand zu thermisch empfindlichen Elementen			
Zustand von Infrastrukturkomponenten	Sehr gut gewartet mit einer regelmäßigen und etablierten Inspektion der gesamten Infrastruktur	Defekte können vorhanden sein, Inspektionen finden gelegentlich statt, ohne dass ein regelmäßiges Verfahren festgelegt wurde	Defekte sind definitiv vorhanden, es gibt keine regelmäßigen Inspektionen			
Gibt es gefährliche oder explosive Materialien? (*Siehe Definitionen für brennbare und explosive Stoffe aus der Seveso-III-Richtlinie, zusammengefasst im Leitfaden)	Ja		Nein	Zugewiesene Punkte / 5	0	
<b>Gebäude</b>				0	0	
Material des Daches	Metall, Tonziegel, Asphalt oder nicht brennbares Material		Holz oder dünne Stahlschicht			Kopieren und fügen Sie die Bewertung „Gebäudestrukturen“ für jedes betrachtete Gebäude ein und wiederholen Sie sie, indem Sie (1) Markieren Sie alle relevanten Zellen A21-F27, kopieren Sie den Abschnitt mit „StgC“, oder indem Sie mit der rechten Maustaste klicken und „Kopieren“ wählen (3) Markieren Sie die Zelle unter dem Abschnitt „Gebäudestruktur“ (Zeile 28) und (4) fügen Sie Zellen ein, indem Sie mit der rechten Maustaste klicken und „kopierte Zellen einfügen“ wählen (5) geben Sie aktualisierte Punktzahlen für das neue Gebäude an.
Äußeres des Gebäudes	Nicht brennbar: Ziegel, Beton oder Metallverkleidung		Holz- oder Vinylverkleidungen oder dünne Stahlmantelungen			
Traufe (Dachüberstand)	Keine Traufe oder Dach-Wand-Verbindungen, die keine Dachsparen oder -bleche freilegen oder Öffnungen zulassen		Offene Traufen oder Dach-Wand-Verbindungen exponieren die Dachsparen oder die Dachabdeckung			
Belüftungsöffnungen und andere Öffnungen	Keine Öffnungen, durch die das Feuer in das Gebäude eindringen kann	Lüftungsöffnungen oder andere Öffnungen, die durch feuermassige Metallgitter geschützt sind	Entlüftungsöffnungen oder andere Öffnungen, die unge schützt sind oder andere Schutzvorrichtungen haben			
Lage der umgebenden wärmeempfindlichen Materialien (z. B. Kunststoff, Holz)	Keine oder > 10 m vom Gebäude entfernt	3 - 10 m vom Gebäude entfernt	< 3 m vom Gebäude entfernt	Zugewiesene Punkte / 5	0	
<b>Gesamt</b>				0	0	
<b>Einflussfaktor Waldbrandrisiko</b>	<b>Niedrig: 0</b>	<b>Mittel: 1</b>	<b>Hoch: 2</b>	<b>Zugewiesene Punkte</b>	<b>Normalisierte Punktzahl</b>	
<b>Einfluss</b>						
<b>Bewertung der Auswirkungen</b>						
Monetäre Auswirkungen	€1000s	€100,000s	€1,000,000s			Schätzen Sie die Auswirkungen auf Ihre Infrastruktur im Falle einer Beeinträchtigung des Dienstes (Worst-Case-Scenario)
Wie groß ist das geographische Ausmaß der Auswirkungen?	Lokal	Regional	National/International			
Wie viele Haushalte werden betroffen sein?	10s	100s	1000s			
Bei einer Unterbrechung oder Fehlfunktion, gibt es Ersatz für die Umspannstation?	Ja	Nur für begrenzte Zeit	Nein			
Bei einem Brand, wie lange wird es dauern, bis die beschädigten Teile ersetzt sind?	Tage	1-2 Monate	> 2 Monate	Zugewiesene Punkte / 5	0	
<b>Gesamt</b>				0	0	
<b>Evakuierungsrouten und Pläne</b>						
Wie viele Angestellte sind während der Arbeitszeiten vor Ort?	Angestellte < 3	> 3 Angestellte	Angestellte > 5			
Gibt es Mitarbeitende mit körperlichen Einschränkungen?	Nein	Ja, aber weniger als 2 Angestellte	Ja, mehr als zwei Angestellte			
Arbeitssicherheit: Haben Sie Evakuierungsrouten festgelegt?	Identifiziert und mit entsprechenden Schildern gekennzeichnet	-	Nicht identifiziert			
Sicherheit der Mitarbeitenden: Sind Schutzräume verfügbar?	Identifiziert	-	Nicht identifiziert			
Waldbrandspezifische Evakuierungspläne	Vorhanden	-	Nicht vorhanden			
Führen Sie regelmäßige Übungen mit Mitarbeitenden durch?	Ja	-	Nein			
Zufahrtsstraßen	Mehrere Straßen, mindestens eine davon ist eine Hauptverkehrsstraße. Die Straßen haben keinen Kontakt zu vegetativen Flächen	Eine Hauptstraße und/oder eine Zufahrtsstraße führt durch vegetative Wildnisgebiete	Eine Nebenstraße und/oder Zufahrtsstraße führt durch vegetatives Wildnisgebiet	Zugewiesene Punkte/8	0	
<b>Gesamt</b>				0	0	
<b>Gesamtzone 1</b>				0,00	0,00	Wenn Sie zusätzliche Tabellen für zusätzliche Gebäude hinzugefügt haben, die Sie bewertet haben, stellen Sie sicher, dass Sie die Gleichung für die Gesamtpunktzahl 1 ändern, um alle von Ihnen vergebenen Punkte zu berücksichtigen
<b>Gesamtbewertungspunktzahl</b>				0,00	0,00	
<b>Gesamtwirkungspunktzahl (Zone 1 + Auswirkung)</b>				0,00	0,00	

**Punktvergabe**

		Punktzahl: 0,00			
		Auswirkung (Zone 1 + Impact)			
		0 ≤ S < 1	1 ≤ S < 2	2 ≤ S < 3	3 ≤ S < 4
Punktzahl:	Wahrscheinlichkeit der Gefahr (Zone 3 + Zone 2)	0 ≤ L < 1			
0,00		1 ≤ L < 2			
		2 ≤ L < 3			
		3 ≤ L < 4			
Gesamtrisiko		Empfehlungen			
	Niedrig	Führen Sie regelmäßige Überprüfungen (halbjährlich oder jährlich) ein, um das Risiko zu überwachen, und ziehen Sie in Betracht, einige Empfehlungen auf spezifische Bereiche anzuwenden, die als mittleres oder hohes Risiko bewertet wurden.			
	Mittel	Führen Sie regelmäßige Überprüfungen durch (halbjährlich oder saisonal), um das Risiko zu überwachen, und planen Sie die Anwendung von Empfehlungen für bestimmte Abschnitte, die mit einem mittleren oder hohem Risiko verbunden sind.			
	Mäßig	Führen Sie vierteljährliche Überprüfungen durch, um das Risiko zu überwachen, beachten Sie alle relevanten Empfehlungen und planen Sie die Durchführung detaillierter Risikobewertungen für Ihren Infrastrukturstandort.			
	Hoch	Führen Sie vierteljährliche Überprüfungen durch, um das Risiko zu überwachen, beachten Sie alle relevanten Empfehlungen und investieren Sie in die Durchführung detaillierter Waldbrandrisikobewertungen für Ihren Infrastrukturstandort.			

**Empfehlungen**

Gefahrswahrscheinlichkeit: Zone 3 und Zone 2	Empfehlungen
<i>Brennbarkeit der Umgebung</i>	Erwägen Sie, Brandmeldeverfahren und -geräte in den bewaldeten Bereichen rund um die Infrastruktur zu integrieren.
	Setzen Sie sich mit den umliegenden Industriezweigen oder lokalen Gemeinderäten in Verbindung, um sich über deren Strategien zur Sensibilisierung für Waldbrände und deren Verhütung zu informieren, und empfehlen und beraten Sie sie bei der Durchführung von Risikobewertungen und Maßnahmen zur Risikominderung.
<i>Evakuierungsrouten und Pläne</i>	Aktualisierung oder Erstellung von Evakuierungsplänen, die mögliche Behinderungen durch Waldbrände auf den Routen berücksichtigen (wenn die Evakuierungsrouten von potenziell brennender Vegetation umgeben sind).
	Organisation regelmäßiger Übungen nach "beste Praxis" und deren regelmäßige Durchführung, um sicherzustellen, dass alle Angestellten die Verfahren verstehen und sich mit ihnen vertraut machen.
	Ermitteln Sie, ob Personen mit körperlichen Beeinträchtigungen in der Lage sind, sich selbst zu evakuieren. Falls dies nicht möglich ist, informieren Sie bitte die Notfalldienste.
<i>Standort der Infrastruktur</i>	Informieren Sie sich über oder investieren Sie in die Rodung und Pflege von Oberflächenvegetation und Bäumen in bewaldeten Gebieten.

<i>Terrain</i>	Führen Sie Maßnahmen zur Vegetationsräumung durch und richten Sie Waldbrand-Detektionssysteme ein, insbesondere in den bewaldeten Bereichen auf den Hanglagen in Zone 2 Ihrer Infrastruktur.
<b>Auswirkung: Zone 1 und Einfluss</b>	<b>Empfehlungen</b>
<i>Ausbreitungspotenzial von Bränden vor Ort</i>	Entfernen Sie Vegetation und wärmeempfindliches Material an Ort und Stelle oder lagern Sie es in geschützten Bereichen, entfernt von gefährdeten Gebäuden oder Infrastrukturkomponenten.
	Erstellen Sie einen Plan zur regelmäßigen Pflege der Vegetation vor Ort (Bewässerung und Beschneidung).
<i>Schutzsysteme vor Ort</i>	Installation von Brandmelde- und Brandschutzsystemen.
<i>Komponenten des elektrischen Netzes</i>	Ersetzen Sie alle brandgefährdeten Infrastrukturelemente durch widerstandsfähigere Materialien oder installieren Sie Brandmelde- und Schutzvorrichtungen.
	Entfernen Sie die Vegetation und thermisch anfällige Elemente um die identifizierten gefährdeten Infrastrukturkomponenten und Gebäude.
<i>Gebäude</i>	Installieren Sie Metallgitter an allen Öffnungen oder Entlüftungen in Gebäuden.
	Ersetzen oder schützen Sie alle brennbaren oder gefährdeten Materialien durch feuerfestere Materialien.
	Ersetzen Sie die Verglasung durch Doppelverglasung oder gehärtetes Glas.
	Entfernen Sie regelmäßig den angesammelten Schutt und die trockene Vegetation, die sich auf dem Dach ansammeln kann.
<i>Einfluss</i>	Erstellen Sie einen Plan für die Kommunikation und Behebung von Serviceunterbrechungen im Falle einer Störung Ihrer Infrastruktur.