

# Umweltschutz in großen Höhen

DBU-Projekte im Alpenraum



Wir fördern Innovationen.



Deutsche Bundesstiftung Umwelt

## Impressum

**Herausgeber:**

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

**Verantwortlich:**

Dr. Markus Große Ophoff

**Text und Redaktion:**

Verena Menz, Ulf Jacob (ZUK)

**Übersetzung:**

Antoinette Bismark (ZUK)

**Gestaltung:**

Helga Kuhn (ZUK)

**Druck:**

STEINBACHER DRUCK GmbH Osnabrück



Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Postfach 1705 · 49007 Osnabrück  
An der Bornau 2 · 49090 Osnabrück  
Telefon 0541|9633-0  
Telefax 0541|9633-190  
[www.dbu.de](http://www.dbu.de)

**Fotos:**

Umschlag links und Seite 11 oben: Christian Grassl,  
Nationalpark Berchtesgaden  
Seite 14/15: PK1000 c swisstopo  
Projektpartner, Archiv

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

# Vorwort



Bereits im Jahr 1994 erreichte die Förderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) große Höhen: Auf der über 2.000 Meter hoch in den östlichen Hohen Tauern gelegenen Osnabrücker Hütte wurde eine Kleinwasserkraftanlage installiert, die seither die Hütte mit umweltfreundlicher Energie versorgt. Der alpine »Gipfelsturm« aus den Anfangsjahren der DBU setzte sich fort: Im Juni 2000 startete die »Förderinitiative zur umweltgerechten Ver- und Entsorgung ausgewählter Berg- und Schutzhütten« mit einem Gesamtfördervolumen von 3,1 Mio. Euro. Dabei gelang es, für 25 Hütten in deutscher Trägerschaft ganzheitliche und optimal an den jeweiligen Standort angepasste Lösungen zu entwickeln. Die im Rahmen dieser Förderinitiative entwickelten Planungsleitfäden, Checklisten und Praxistipps sowie die durchgeführten Begleituntersuchungen und Fachseminare haben Vorbildcharakter – auch außerhalb der Alpen.

Die Nutzung des Alpenraums geht jedoch längst über die klassische Berghütte hinaus: Als eine der größten Tourismusregionen der

Welt sind die Alpen Erholungsraum, »Freizeitpark« und »Sportgerät«. Der stetig zunehmende Verkehr sowie die immer deutlicher werdenden Folgen des Klimawandels wie Gletscherschmelze, Steinschläge und Muren machen den Schutz des sensiblen alpinen Ökosystems drängender denn je. Durch ihre Förderung von Besucherinformationszentren zum Beispiel im Allgäu, im Karwendel oder im Nationalpark Berchtesgaden, Natur-Erlebnispfaden, Informationssystemen und Qualifizierungsmaßnahmen wirkt die DBU daran mit, das Bewusstsein für die alpine Umwelt bei allen Bevölkerungsgruppen zu schärfen und ökologische Zusammenhänge erlebbar zu machen.

Neben dem Schutz des alpinen Ökosystems ist auch die Sicherheit der Bergwanderer und Bergsteiger ein DBU-Thema, wie die Unterstützung des Bergwacht-Zentrums für Sicherheit und Ausbildung mit seiner Trainingshalle für Luftrettungseinsätze in Bad Tölz zeigt.

Im Lauf der Jahre hat die DBU rund 100 Projekte im und zum Alpenraum mit insgesamt 8 Mio. € gefördert. Diese Broschüre stellt

einige davon vor und lädt ein zu einer naturverträglichen Entdeckungsreise durch den Alpenraum – und möglicherweise auch zu dem ein oder anderen Besuch vor Ort.

*Dr.-Ing. E. h. Fritz Brickwedde  
Generalsekretär  
der Deutschen Bundesstiftung Umwelt*

# Die Alpen: Schutzbedürftiges Natur- und Kulturland



Die Alpen sind Naturraum, Kulturlandschaft und Tourismusregion zugleich.

Die Alpen sind nicht nur ein einzigartiger Lebensraum, sondern eine 6.500 Jahre alte Kulturlandschaft. In den Zeiten von Massentourismus und Klimawandel scheint das Miteinander von Natur und Kultur jedoch aus dem Gleichgewicht zu geraten. Deshalb gilt es gerade jetzt, die Nutzungsansprüche des Menschen mit dem sensiblen alpinen Ökosystem in Einklang zu bringen und Rückzugsräume für die alpine Tier- und Pflanzenwelt zu erhalten.

Möglich machen dies umweltentlastende Techniken und Systeme, aber auch eine intelligente, als Erlebnis gestaltete Besucherinformation und Besucherlenkung. Diese Broschüre zeigt dazu einige Beispiele aus der DBU-Förderung. Weiterführende Informationen finden sich in den folgenden Publikationen:

- Handbuch »Umwelttechnik für alpine Berg- und Schutzhütten«, Bergverlag Rother, München ISBN 978-3-7633-8037-4

- Planungsleitfaden für Energiekonzepte von Berghütten, [www.dbu.de/339.html](http://www.dbu.de/339.html)
- Modell-Management-Plan zum Thema Barrierefreiheit am Beispiel des Nationalparks Berchtesgaden, [www.nationalpark-berchtesgaden.bayern.de](http://www.nationalpark-berchtesgaden.bayern.de)
- Digitales Umweltinformationssystem Naturraum Fels, [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de)

## Kontakt

### Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

An der Bornau 2  
49090 Osnabrück  
Telefon 0541|9633-0  
Telefax 0541|9633-190  
info@dbu.de  
[www.dbu.de](http://www.dbu.de)

# Berghütten: Selbstversorger in extremer Lage



Das Friesenberghaus in den Zillertaler Alpen muss sich autark ver- und entsorgen.

Im Alpenraum gibt es etwa 10.000 Berg- und Schutzhütten, darunter 1.600 Alpenvereins­hütten. Viele dieser Hütten befinden sich in extremer Lage, d. h. sie liegen für gewöhnlich über 1.500 Meter hoch und sind nur zu Fuß oder per Hubschrauber zu erreichen. Da der Anschluss an die Trink- oder Abwasserleitungen und das Stromnetz entweder sehr teuer oder schlicht nicht realisierbar ist, gilt für die Trinkwasser- und Energieversorgung sowie die Abwasserreinigung dieser

Hütten: selber machen und zwar umweltfreundlich, um das sensible alpine Ökosystem möglichst wenig zu beeinflussen.

## Trinkwasser aus unterschiedlichen Quellen

Für Trinkwasser sind Berghütten auf Wasservorkommen in ihrer Umgebung angewiesen – sei es als Quell- oder Bachwasser, Regen oder Schnee. Um die Trinkwasserqualität zu gewährleisten, muss das Wasser in bestimmten Fällen aufbereitet,

d. h. von möglichen Krankheitserregern befreit werden. Dies geschieht meist durch Bestrahlung mit UV-Licht, das im Wasser enthaltene Viren und Bakterien inaktiviert. Eine solche UV-Desinfektion ist wirksam und umweltschonend. Anders als bei einer Chlorung verändern sich weder Geschmack noch Geruch des Wassers.

## Hütten mit DBU-geförderter Trinkwasserversorgung

- Bonn-Matreier Hütte, Venedigergruppe
- Lenggrieser Hütte, Bayerische Voralpen
- Mindelheimer Hütte, Allgäuer Alpen
- Oberzalimhütte, Rätikon
- Watzmannhaus, Berchtesgadener Alpen
- Wimbachgrieshütte, Berchtesgadener Alpen

## Projektdurchführung Wimbachgrieshütte

**NaturFreunde Deutschlands e.V., Berlin**

[www.naturfreunde.de](http://www.naturfreunde.de)

AZ 17400/01

## Projektdurchführung übrige Hütten Deutscher Alpenverein e. V., München

[www.alpenverein.de](http://www.alpenverein.de)

AZ 17400

# Elektrischer Strom und Wärmeenergie für Berghütten



Die Osnabrücker Hütte mit dem Fallbach – hier ist ein Wasserkraftwerk der »Stromlieferant«.

Steht eine Quelle oder ein Bach mit ausreichender Wassermenge zur Verfügung, so kann eine Kleinwasserkraftanlage den elektrischen Energiebedarf einer Berghütte vollständig decken. Allerdings kann die Schüttung bzw. Abflussmenge von Gebirgsquellen und -bächen je nach Jahreszeit und Witterung erheblich schwanken und damit die gewonnene Strommenge beeinflussen.

Herkömmliche Diesellaggregate auf großen Hütten mit hohem Strombedarf werden inzwischen vielfach durch Blockheizkraftwerke (BHKW) ersetzt. BHKW sind Motorgeneratoren, bei denen die Abwärme für die Warmwasserbereitung oder die Raumheizung genutzt wird und die dadurch einen hohen Wirkungsgrad erreichen.

Elektrische Energie ist der »Treibstoff« für einen funktionierenden Hüttenbetrieb: Sie versorgt nicht nur Beleuchtung, Küchen- und Haushaltsgeräte, sondern auch Trinkwasseraufbereitung, Abwasserreinigungsanlage und Materialseilbahn. Auch für den Brandschutz spielt die Versorgung mit elektrischer Energie eine wichtige Rolle: Nur so funktionieren automatische Brandmeldeanlagen und Fluchtwegsbeleuchtung. Und dank elektrischem Licht gehören feuergefährliche

Gasbeleuchtung und Kerzen auf den meisten Berghütten der Vergangenheit an.

## Sonnenstrom, Wasserkraft und Pflanzenöl

Viele Hütten nutzen eine Fotovoltaikanlage für eine umweltfreundliche »Sonnenstromernte«. Häufig werden Fotovoltaikanlagen mit weiteren Stromerzeugern kombiniert. Energieüberschüsse werden als »Reserve« in einer Batterie gespeichert.



Strom von der Sonne liefern die 20 Fotovoltaikmodule der Rüsselsheimer Hütte.



Beheizt und belüftet durch Solar-Luft-Kollektoren: Die Neue Traunsteiner Hütte

Besonders umweltentlastend sind Rapsöl-betriebene BHKW: Ihr Treibstoff ist nachwachsend, nicht boden- oder wassergefährdend und überdies kohlendioxidneutral, setzt also nur so viel Kohlendioxid frei, wie der Atmosphäre zuvor durch das Pflanzenwachstum entzogen wurde.

### Holz für warme Hütten

Öfen stellen die klassische Hüttenheizung dar. Bei Holzfeuerung versorgen sie die Hütte mit Wärme und Hitze zum Kochen, ohne die Umwelt zu belasten. Holz ist ein nachwachsender Rohstoff, der gefahrlos transportiert und gelagert

werden kann und kohlendioxidneutral verbrennt. Bei Hütten mit Winterbetrieb sind Einzelöfen meist nicht ausreichend. Hier kommen Scheitholzkessel oder Pelletöfen zum Einsatz, die das Wasser in einem Zentralheizungssystem erwärmen.

### Wärme von der Sonne

Auch die Sonne wird auf Berghütten als Wärmequelle genutzt: Entweder über klassische Solarkollektoren zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung oder durch ein Solar-Luft-System. Bei diesem System wird nicht Wasser, sondern Luft in einem Kollektor solar erwärmt

und über ein Rohrsystem in die verschiedenen Räume geblasen. So können saisonbetriebene Hütten auch in den betriebsfreien Wintermonaten beheizt und belüftet werden.

### Hütten mit DBU-geförderter Energieversorgung

- Hochjochhospiz, Öztaler Alpen
- Ingolstädter Haus, Berchtesgadener Alpen
- Mannheimer Hütte, Rätikon
- Neue Traunsteiner Hütte, Berchtesgadener Alpen
- Niedersachsenhaus, Goldberggruppe
- Osnabrücker Hütte, Ankogelgruppe
- Otto-Mayr-Hütte, Allgäuer Alpen
- Rüsselsheimer Hütte, Öztaler Alpen
- Schweinfurter Hütte, Stubaier Alpen
- Straubinger Haus, Chiemgauer Alpen
- Weidener Hütte, Tuxer Alpen
- Wolfratshausener Hütte, Lechtaler Alpen

**Projektdurchführung**  
**Deutscher Alpenverein e. V.,**  
**München**

[www.alpenverein.de](http://www.alpenverein.de)

AZ 06863

AZ 17400

# Abwasserreinigung im Gebirge



Die Olperer Hütte nutzt für ihre Abwasserreinigung eine moderne Membranfiltrationsanlage.

Für alpine Berg- und Schutzhütten ist eine Abwasserreinigung mit einer kontrollierten Entsorgung der anfallenden Reststoffe gesetzlich vorgeschrieben. Die meisten Hütten nutzen dazu eine eigene Kleinkläranlage, die passend zu Hüttengröße, Hüttenumfeld, Gästezahl und Saisondauer ausgewählt werden muss.

## Verschiedene Reinigungsstufen

Generell sind Kleinkläranlagen im Gebirge aus mehreren Reinigungsstufen aufgebaut: Das

Abwasser wird zunächst mechanisch gereinigt, d. h. enthaltene Feststoffe werden ausgefiltert, ausgesiebt oder setzen sich ab. Es folgt die biologische Abwasserreinigung, bei der im Abwasser gelöste Fette, Eiweiße, Kohlenhydrate und Alkohole durch Mikroorganismen abgebaut werden. Auf Berghütten sind Biofilmsysteme wie Tropf- und Tauchkörper oder Sand- und Kiesbeetfilteranlagen im Einsatz. Hier bilden die Mikroorganismen auf bestimmten Anlagenteilen einen geschlossenen Bewuchs.

Bei Belebtschlamm-Anlagen befinden sich die Mikroorganismen direkt im Abwasser. Ein modernes Belebtschlammverfahren, die Membranfiltration, wird zurzeit auf der Olperer Hütte in den Zillertaler Alpen erprobt. Letztendlich wird das gereinigte Abwasser in ein Gewässer eingeleitet oder versickert.

## Klärschlamm – wohin damit?

In den meisten Fällen muss Klärschlamm aus Berghütten-Kläranlagen ins Tal abtransportiert werden. Daher ist eine möglichst trockene



Biologische Abwasserreinigung durch ein Kiesfilterbeet auf der Göppinger Hütte.



*Den Lebensraum Hochgebirge schützen und bewahren – das gilt auch über die Alpen hinaus.*

Konsistenz des Schlammes wichtig, um Schlammvolumen und -gewicht gering zu halten. Im Rahmen eines Forschungsprojektes der Universität der Bundeswehr München wurden unter anderem ein solarer Kompakt-trockner und ein solarer Komposter entwickelt, um den Schlamm nachträglich zu entwässern.

### **Erfahrungen über die Alpen hinausstragen**

In den Gebirgsregionen Südosteuropas fehlten bislang vielfach Kenntnisse über einen nachhaltigen Bergtourismus und eine ressourcenschonende Berghüttenver- und

-entsorgung. Um dieses Defizit zu beheben, wurden Schulungen für Besitzer und Personal von Berghütten und -gaststätten in den Karpaten und -gaststätten in den Karpaten sowie Multiplikatoren durchgeführt. So trägt die DBU die Erfahrungen und Kenntnisse zur nachhaltigen Hüttenbewirtschaftung aus den Alpen bis in die Gebirge der Balkanhalbinsel.

### **Hütten mit DBU-geförderter Abwasserentsorgung**

- Brunnenkopfhäuser, Ammergauer Alpen
- Diensthütte Bergwachtbereitschaft Bad Feilnbach, Bayern
- Friesenberghaus, Zillertaler Alpen

- Göppinger Hütte, Lechquellengebirge
- Grafenhütte, Bayern
- Rabenkopfhütte, Bayern
- Kärlinger Haus, Berchtesgadener Alpen
- Olperer Hütte, Zillertaler Alpen
- Ostpreußenhütte, Berchtesgadener Alpen

**Projektdurchführung Diensthütte Bergwachtbereitschaft Bad Feilnbach, Grafenhütte, Rabenkopfhütte Bergwacht Bayern, Bad Tölz**  
[www.bergwacht-bayern.org](http://www.bergwacht-bayern.org)

AZ 17400

**Projektdurchführung übrige Hütten Deutscher Alpenverein e. V., München**

[www.alpenverein.de](http://www.alpenverein.de)

AZ 17400

**Projektdurchführung »Klärschlamm-entsorgung im Hochgebirge« Universität der Bundeswehr München, Neubiberg**

[www.unibw-muenchen.de](http://www.unibw-muenchen.de)

**Kooperationspartner**

**Deutscher Alpenverein e. V., München**

[www.alpenverein.de](http://www.alpenverein.de)

AZ 18662

**Projektdurchführung »Grenz-überschreitende Qualifizierungsmaßnahmen«**

**Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e. V. München, München**

[www.isf-muenchen.de](http://www.isf-muenchen.de)

AZ 26004

# Kenntnisse vermitteln und zum Schutz ermuntern



*Einblick in den Naturpark Karwendel vermittelt die Erlebnisausstellung »Bergwelt Karwendel«.*

Aufgrund der harten Lebensbedingungen im Hochgebirge laufen Wachstum und Entwicklung der meisten Organismen dort deutlich langsamer ab als im Tal. Darum reagiert das alpine Ökosystem besonders sensibel auf störende Einflüsse. Zusammenhänge wie diese sind den Gästen der Alpenregion vielfach nicht bekannt. Hier gilt es, möglichst viele Besucher, aber auch Einheimische, zu informieren und für den Schutz der Berge zu begeistern.

## Naturinformationszentren: Wissen als Erlebnis

Rund 100.000 Personen pro Jahr befördert die Karwendelbahn derzeit vom oberbayerischen Mittenwald in das Karwendelgebirge und damit auch zum höchsten Naturinformationszentrum Deutschlands: Auf 2.244 Meter Höhe liegt die »Faszination Bergwelt Karwendel«, eine an die Bergstation der Bahn angegliederte Erlebnisausstellung. In Form eines Fernrohrs gebaut, ragt sie sieben Meter über die Felskante

hinaus und ermöglicht nicht nur eine Zeitreise durch die Hochgebirgswelt, sondern auch einen schwindelerregenden Blick in den Abgrund. So dient die »Bergwelt Karwendel« als spannendes Urlaubserlebnis, zur Sensibilisierung für den Naturraum Hochgebirge und nicht zuletzt als Wirtschaftsfaktor.

Das Konzept »Bergstation als Ausstellungsort« nutzt auch die »Bergschau 2037« am Fellhorn in der Region Oberstdorf/Kleinwalsertal (Österreich) in den Allgäuer Alpen. Die Ausstellung an der »Endstation« der Fellhornbahn möchte das Bewusstsein für die alpine Umwelt schärfen – und zwar auch an Schlechtwettertagen, wenn das Bergpanorama aus dem rundum verglasten Raum heraus nicht sichtbar ist.



*Panoramarundblick aus der »Bergschau 2037« auf die Allgäuer Alpen*



*Natur für alle durch konsequente Barrierefreiheit im Nationalpark Berchtesgaden*

Automatisch schließende Vorhänge schaffen in der Ausstellung einen als «Raum im Raum» installierten Vorführbereich, in dem der Film »Allgäuer Berge. Alpine Natur erleben.« mit eindrucksvollen Bildsequenzen die Berglandschaft als sensiblen, sich ständig verändernden Lebensraum zeigt. Zudem ist die »Bergschau 2037« über mehrere, teils grenzüberschreitende Erlebnispfade und Lehrwege mit drei weiteren Bergschau-Zentren vernetzt. Die Bergschau-Wege folgen dabei thematischen Schwerpunkten wie Alpwirtschaft, Flora und Fauna oder Lawinengefahr.

### **Barrierefreiheit im Nationalpark: Natur für Alle**

In Nationalparks und anderen Großschutzgebieten soll Natur für alle Besucher erleb- und begreifbar gemacht werden. Um dabei die Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen besonders zu berücksichtigen, erarbeitete der Nationalpark Berchtesgaden einen Modell-Management-Plan zum Thema »Barrierefreiheit«, der sich auf jedes Großschutzgebiet in Deutschland und Europa übertragen lässt. Die vorgeschlagenen Maßnahmen reichen von der Auslage von Prospekten in Großschrift oder

dem Angebot von Führungen mit Gebärdendolmetschern bis hin zur Gestaltung eines barrierefreien Modellpfades mit Leitsystem, Bänken und akustischen sowie schriftlichen Erläuterungen in »Leichter Sprache«.

### **Barrierefreies »Haus der Berge«**

Für ein weiteres Großprojekt wurde mit einer DBU-Förderung grünes Licht gegeben: Beim Bau des »Hauses der Berge« wird schon bei der Planung auf Barrierefreiheit geachtet, damit Hindernisse gar nicht erst entstehen. Dieses neue Nationalpark-Haus soll Ende des Jahres 2012 in Berchtesgaden seine Türen öffnen und ein Informationszentrum, Umweltbildungswerkstätten und ein als »Grünes Klassenzimmer« konzipiertes Außengelände umfassen.



*Modell des geplanten »Hauses der Berge« in Berchtesgaden*



*Naturverträgliches Klettern ermöglicht das DAV-Felsinformationssystem.*

### **Felsinformationssystem: Kletterausflüge umweltschonend planen**

Wie schwer sind die Routen an einem Kletterfels, ist er mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu erreichen oder vielleicht wegen Vogelbrut gesperrt – das alles können Nutzer des Felsinformationssystems des Deutschen Alpenvereins (DAV) schon planen, bevor eine Tour beginnt. Unter [www.dav-felsinfo.de](http://www.dav-felsinfo.de) können sie eine Felsdatenbank abrufen, in der von Oberbayern bis zum Teutoburger Wald in Niedersachsen alle deutschen Sportklettergebiete auf interaktiven Karten vorgestellt werden. Ziel des Projektes ist es,

Klettersportler über den Lebensraum Fels, regionale Besonderheiten und die aktuellen Kletterregelungen zu informieren und so eine Entlastung von störungsempfindlichen Gebieten zu erreichen.

### **Projektdurchführung »Faszination Bergwelt Karwendel«**

**Markt Mittenwald, Mittenwald**

[www.mittenwald.de](http://www.mittenwald.de)

### **Kooperationspartner**

**Karwendelbahn AG, Mittenwald**

[www.karwendelbahn.de](http://www.karwendelbahn.de)

AZ 24240

### **Projektdurchführung»Bergschau 2037«**

**Verein REGIO Allgäu e. V., Sonthofen**

[www.oberallgaeu.org](http://www.oberallgaeu.org)

AZ 24010

### **Projektdurchführung »Modell-Management-Plan«**

**Verein der Freunde des Nationalparks Berchtesgaden e. V.,  
Berchtesgaden**

[www.nationalpark-berchtesgaden.bayern.de](http://www.nationalpark-berchtesgaden.bayern.de)

AZ 23135

### **Projektdurchführung »Haus der Berge«**

**Nationalparkverwaltung  
Berchtesgaden, Berchtesgaden**

[www.nationalpark-berchtesgaden.bayern.de](http://www.nationalpark-berchtesgaden.bayern.de)

AZ 26960

### **Projektdurchführung »Digitales Umweltinformationssystem – Naturraum Fels«**

**Deutscher Alpenverein e. V.,  
München**

[www.alpenverein.de](http://www.alpenverein.de)

### **Kooperationspartner:**

**Deutscher Olympischer Sportbund,  
Frankfurt**

[www.dosb.de](http://www.dosb.de)

AZ 20405

# Trainingshalle für Luftrettungseinsätze



Übungen an der Winde sind ein zentrales Element im Hubschrauber-Training.

Geräusche und Wind lassen sich durch die Anlage simulieren, sodass unterschiedliche Einsatzszenarien wie der Anflug an die Unfallstelle, das Abseilen oder die Aufnahme von Verletzten unter Echtbedingungen geübt werden können.

Durch das Training in der Halle sind nur noch wenige Flugstunden im Gelände nötig, was allein für die Bergrettung eine Einsparung von etwa 3.000 Tonnen Kohlendioxid pro Jahr bedeutet. Da auch andere Rettungs- und Sicherheitsorganisationen die Halle nutzen dürfen, ist die tatsächliche Umweltentlastung noch höher.

Verirrte Wanderer auffinden, Verletzte versorgen und in Sicherheit bringen oder Lawinopfer bergen – bis zu 12.000 derartige Rettungseinsätze pro Jahr leistet die Bergwacht Bayern. Wichtiges Hilfsmittel für Bergungen in unwegsamem Gelände sind Hubschrauber. Hubschrauber-einsätze müssen regelmäßig trainiert werden, um effizient Hilfe leisten zu können und dabei das Risiko für die Einsatzkräfte möglichst gering zu halten. Damit die Trainingsflüge die alpine Natur nicht durch Fluglärm

und Abgasemissionen belasten, realisierte die Bergwacht Bayern eine bis jetzt einmalige Lösung: Sie verlegte das Hubschrauber-Training in eine 25 mal 60 Meter große und 20 Meter hohe Halle.

## Fliegen unter Echtbedingungen

Kernstück des Bergwacht-Zentrums für Sicherheit und Ausbildung in Bad Tölz ist ein Original-Hubschrauber, der an 16 Stahlseilen hängt und mit einer Krananlage an der Hallendecke verbunden ist. Flugbewegungen,

**Projektdurchführung**  
**Bergwacht Bayern, Bad Tölz**  
[www.bergwacht-bayern.org](http://www.bergwacht-bayern.org)

AZ 25410

**Hütten**

- 1 Mannheimer Hütte
- 2 Oberzalimhütte
- 3 Göppinger Hütte
- 4 Mindelheimer Hütte
- 5 Otto-Mayr-Hütte
- 6 Wolfratshauer Hütte
- 7 Hochjochospiz
- 8 Brunnenkopfhäuser
- 9 Rüsselsheimer Hütte
- 10 Schweinfurter Hütte
- 11 Rabenkopfhütte
- 12 Lenggrieser Hütte
- 13 Weidener Hütte
- 14 Olperer Hütte
- 15 Friesenberghaus
- 16 Diensthütte der Bergwach-  
bereitschaft Bad Feilnbach
- 17 Straubinger Haus
- 18 Bonn-Matreier Hütte
- 19 Neue Traunsteiner Hütte
- 20 Wimbachgrieshütte
- 21 Ingolstädter Haus
- 22 Watzmannhaus
- 23 Kärlinger Haus
- 24 Niedersachsenhaus
- 25 Grafenhütte
- 26 Ostpreußenhütte
- 27 Osnabrücker Hütte

**Naturinformations-  
zentren**

- 1 »Bergschau 2037«
- 2 »Bergwelt Karwendel«
- 3 geplantes »Haus der Berge«

»Hubschrauberhalle«  
H Trainingshalle für  
Luftrettungseinsätze

