

1.146.503

BLITZE IN ÖSTERREICH

SOMMERBILANZ 2016

EXECUTIVE SUMMARY

Wien, 14.10.2016 – Der Sommer 2016 war in Österreich geprägt von zahlreichen heftigen Regenschauern und Gewittern. Das Blitzmessnetz des Wetterdienstes UBIMET registrierte österreichweit exakt 1.146.503 Blitzentladungen und somit gut 40 Prozent mehr als im Vergleichszeitraum des Vorjahres. Zudem belegt der Sommer den ersten Platz seit Beginn der Auswertungen im Jahr 2009.

Die Steiermark führt mit rund 365.000 Entladungen das Bundesländerranking deutlich vor Oberösterreich an. Die Umgebung von Graz bildete, wie zuletzt 2015, die blitzreichste Region Österreichs.



Steiermark

ist 2016
das blitzreichste Bundesland

Die Stadt Graz machte ihrem Namen als „Blitzhauptstadt Österreichs“ wieder alle Ehre. Am häufigsten blitzte es im Juli und August, vergleichsweise wenige Gewitter gab es hingegen im Juni. Mit 350.600 Ampere registrierte das Blitzmesssystem im Tiroler Fügenberg den stärksten Blitz des Sommers.

Die Gewitter brachten darüber hinaus neben wolkenbruchartigem Regen gebietsweise massiven

Hagelschlag. Vor allem in der Steiermark, im Burgenland und Teilen Niederösterreichs richtete Hagel in der Landwirtschaft Schäden in Millionenhöhe an. Wirksamen Schutz vor Blitzschlägen bieten in der Regel nur massive Gebäude mit Blitzableitern sowie Fahrzeuge. Im Haushalt kann man sich am einfachsten durch das Ausstecken der wichtigsten elektrischen Geräte vor Schäden schützen. ⚡

⚡⚡⚡ Insgesamt mehr als ⚡⚡⚡

>1.146.000

⚡⚡⚡ Blitze in Österreich ⚡⚡⚡

BLITZE IN ÖSTERREICH:

DETAILS DES SOMMERS 2016

Der wechselhafte Sommer 2016 geht wenig überraschend als Blitzesommer in die Statistik ein: Exakt 1.146.503 Blitzentladungen zählte das Blitzmessnetz des Wetterdienstes UBIMET vom



1. Juni bis 31. August in Österreich. Verglichen mit demselben Zeitraum des Vorjahres sind das um rund 40 Prozent mehr Blitze. Im Gegensatz zum Sommer im vergangenen Jahr waren die heurigen Sommermonate geprägt durch Tiefdruckeinfluss. Die Luft war häufig feucht, schwülwarm und damit gewitteranfällig. Lange beständige Hochdruckwetterlagen oder gar Hitzewellen blieben hingegen nahezu komplett aus. Die Folge war der blitzreichste Sommer seit mindestens sieben Jahren.

In der feuchten Luft bildeten sich vor allem im Bergland zahlreiche heftige Gewitter. Der Alpenostrand von den Bergen Unterkärntens über die Steiermark bis ins südliche Niederösterreich war besonders häufig von schweren Gewittern betroffen.

Nicht umsonst wird diese Region von manchen Meteorologen als ‚Feuergürtel‘ Österreichs bezeichnet. Aber auch im Mühl- und Waldviertel, im Flachgau sowie in Tirol entluden

Bundesland	Blitzdichte (Anzahl Blitze pro Quadratkilometer)
Steiermark	22,23
Oberösterreich	14,97
Niederösterreich	14,36
Kärnten	14,16
Tirol	11,21
Salzburg	11,14
Burgenland	10,10
Vorarlberg	8,46
Wien	3,29
Österreich Gesamt	13,67

sich immer wieder starke, blitzintensive Gewitter, die Schäden verursachten. ⚡

Die Steiermark führt die Bundesländerstatistik an: Mit 364.570 Blitzentladungen und 22,23 Blitzen pro Quadratkilometer liegt das Bundesland unangefochten auf Platz eins. Gut ein Drittel aller österreichweit

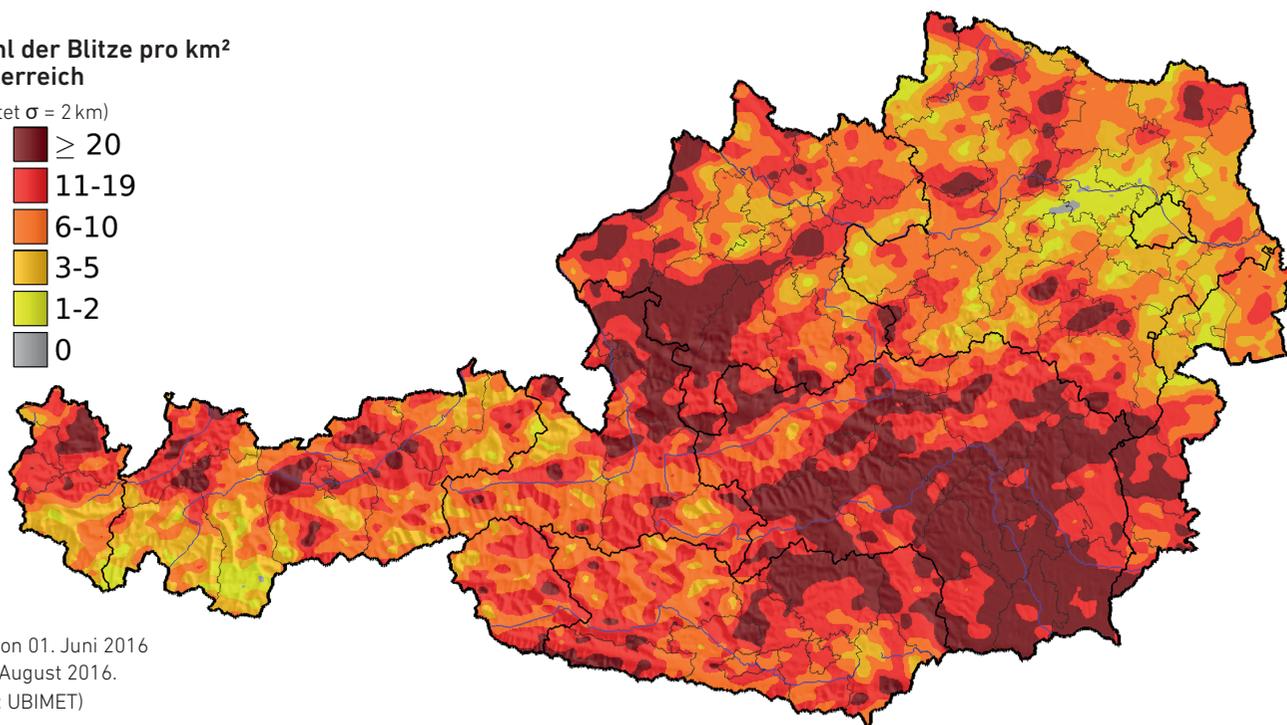
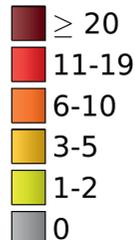
registrierten Blitze entfallen auf die Steiermark.

Auf den weiteren Plätzen folgen Oberösterreich, Niederösterreich und Kärnten. Am seltensten bekam man

Blitze in Wien zu Gesicht: Mit gerade einmal 1.365 Entladungen und 3,29 Blitzen pro Quadratkilometer gab es heuer allerdings dennoch sechs Mal so viele Blitze wie im gewitterarmen Sommer des Vorjahres. ⚡

Anzahl der Blitze pro km² in Österreich

(geglättet $\sigma = 2$ km)



Blitze von 01. Juni 2016 bis 28. August 2016. (Quelle: UBIMET)

GRAZ: ÖSTERREICHS

GEWITTERHAUPTSTADT

Die steirische Landeshauptstadt Graz positionierte sich als Gewitterhauptstadt Österreichs: An 36 der 92 Sommertage gab es zumindest einen Blitz im Stadtgebiet. Im Schnitt waren es 31,50 Blitze pro Quadratkilometer und somit zweieinhalb Mal so viele wie im österreichischen Durchschnitt. Noch mehr Blitze, nämlich 38,35 Blitze pro Quadratkilometer, registrierte das Blitzmessnetz nur im Bezirk Graz-Umgebung. Zum Vergleich: In Wien lag die Blitzdichte im selben Zeitraum bei gerade einmal 3,29 Blitzen pro Quadratkilometer.

Der Großraum Graz zählt damit, wie schon 2015, österreich- und europaweit zu den gewitter- und

Hauptstadt	Gesamtanzahl der Blitze
Graz	4.032
Innsbruck	1.567
Wien	1.365
Klagenfurt	1.309
Salzburg	1.106
Linz	802
Sankt Pölten	666
Bregenz	280
Eisenstadt	159

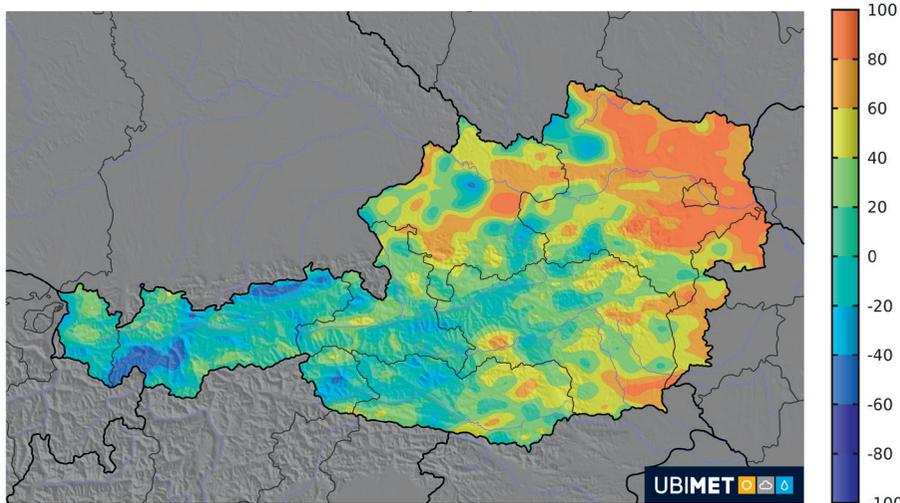
blitzreichsten Regionen. Der Grund dafür ist die Lage am Südostrand des Alpenbogens. Dadurch trifft hier im Sommer häufig kühlere Luft vom Atlantik auf heiße Mittelmeerluft.

Hauptstadt	Blitzdichte (Anzahl Blitze pro Quadratkilometer)
Graz	31,50
Salzburg	16,93
Innsbruck	15,00
Klagenfurt	10,91
Bregenz	10,07
Linz	8,43
Sankt Pölten	6,17
Eisenstadt	3,69
Wien	3,29

Diese Kombination verursacht im gesamten Südosten Österreichs immer wieder schwere Unwetter mit Starkregen, Sturm und Hagel. ⚡

Die Blitzdichte lag im Sommer 2016 in nahezu ganz Österreich deutlich über den Werten von 2015. Besonders auffallend ist der Unterschied im östlichen Flachland und am Alpenostrand, wo im Gegensatz zum Vorjahr wesentlich mehr Gewitter niedergingen. Seltener als vor einem Jahr blitzte es hingegen vom Montafon über den Tiroler Alpenhauptkamm bis nach Osttirol und Oberkärnten. ⚡

Abweichung Blitzdichte 2016 [%] vom Mittel aus 2015 und 2016



2016 BLITZREICHSTES JAHR SEIT SIEBEN JAHREN

Verglichen mit den vergangenen Jahren brachte der Sommer 2016 wesentlich mehr Blitze. Ähnlich viele Blitze wurden nur 2009 und 2012 mit jeweils knapp über einer Million registriert. Das Jahr 2016 war damit das blitzreichste Jahr seit mindestens sieben Jahren.

Jahr	Anzahl der Blitze in Österreich*
2016	1.146.503
2015	765.526
2014	442.303
2013	452.167
2012	1.067.930
2011	665.570
2010	939.570
2009	1.003.171

*: Bei der Anzahl der Blitze von 2009 bis 2015 handelt es sich jeweils um die Bilanz des gesamten Jahres. 2016 wurden hingegen nur die Sommermonate Juni, Juli und August berücksichtigt.

INTENSITÄT UND STÄRKE DER BLITZE

Der stärkste Blitz wurde am 6. Juni in Fügenberg in Tirol mit einer absoluten Stromstärke von 350.600 Ampere gemessen. Ein derartiger Blitz liefert für Sekundenbruchteile soviel elektrische Energie, wie 30.000 Waschmaschinen bei gleichzeitigem Betrieb benötigen. Solche Extremwerte kommen allerdings nur selten vor: Die gemittelte absolute Stromstärke aller in Österreich registrierten Blitze betrug vergleichsweise geringe 5.650 Ampere. Zudem ist die Stärke von Blitzen während der Sommermonate höher als im Rest des Jahres. Je stärker die Sonneneinstrahlung, desto höher sind der Wasserdampfgehalt der Atmosphäre und die Temperaturen. Folglich kann mehr Spannung aufgebaut werden.

Die Stärke eines Blitzes hängt darüber hinaus von der Ladung ab, das heißt, ob ein Blitz positiv oder negativ geladen ist. ⚡



STÄRKE VON BLITZEN

Die Stärke eines Blitzes ist abhängig von der Ladung: Positiv geladene Blitze erreichen höhere Stromstärken und sind somit gefährlicher als negativ geladene Blitze. Positiv geladene Blitze erkennt man an einer heftigen Entladung zwischen der Erdoberfläche und der Wolke. Im Volksmund sagt man oft, dass der Blitz eingeschlagen hat. Positive Blitze machen nur rund fünf Prozent

aller Entladungen aus. Aufgrund ihrer großen Stromstärken können sie allerdings Brände oder Schäden an Elektrogeräten verursachen. Einen wirksamen Schutz davor bietet bei Gebäuden der Blitzableiter. Im Falle eines Einschlages wird die Spannung über diesen an der Gebäudeaußenseite abgeleitet, ohne gravierende Schäden zu verursachen. Durch die mitunter

entstehende Überspannung können aber indirekt dennoch elektrische Geräte wie Waschmaschinen, Geschirrspüler, Fernseher oder Kaffeemaschinen Schaden nehmen. Der effektivste Schutz vor Schäden an Elektrogeräten, sowohl durch direkten als auch indirekten Blitzschlag ist, diese bei Gewittern auszustecken. ⚡



STARKREGEN

Gewitter gehen gerade in den Sommermonaten neben zahlreichen Blitzentladungen häufig mit wolkenbruchartigem Regen, Sturmböen und Hagel einher. Im Sommer 2016 waren sehr starke Regenfälle mit nahezu tropischen Ausmaßen besonders häufig: Zum Teil gab es enorme Regenmengen von bis zu 15 Liter pro Quadratmeter innerhalb von nur zehn Minuten. Sowohl Böden als auch Kanalisation konnten derart große Regenmengen nur sehr schwer oder gar nicht aufnehmen. Überflutungen, Hangrutschungen und Muren waren die Folge.

Von Unterkärnten über die südliche Steiermark bis ins Burgenland richtete zudem starker Hagel Millionenschäden an landwirtschaftlichen Kulturen an. In der Steiermark war etwa der 15. August einer der schadensträchtigsten



Tage dieses Sommers. Mit Ausnahme der Obersteiermark gab es in nahezu allen Landesteilen Meldungen von massivem Hagelschlag mit mehreren Zentimetern Durchmesser. ⚡

Hagel

HINTERGRUNDWISSEN

Mit heftigen Sommergewittern nahezu untrennbar verbunden ist Hagel. In der südlichen und östlichen Steiermark sowie im Süd- und Mittelburgenland kommt österreichweit am häufigsten schadensbringender Hagel vor. Regelmäßig von größerem Hagel betroffen sind aber auch das Gebiet vom Salzburger Flachgau bis zum Mostviertel, das Waldviertel sowie das Tiroler Unterland. Vergleichsweise wenige Hagelschäden gibt es im Allgemeinen hingegen im östlichen Flachland, im Rheintal oder im Tiroler Oberland.

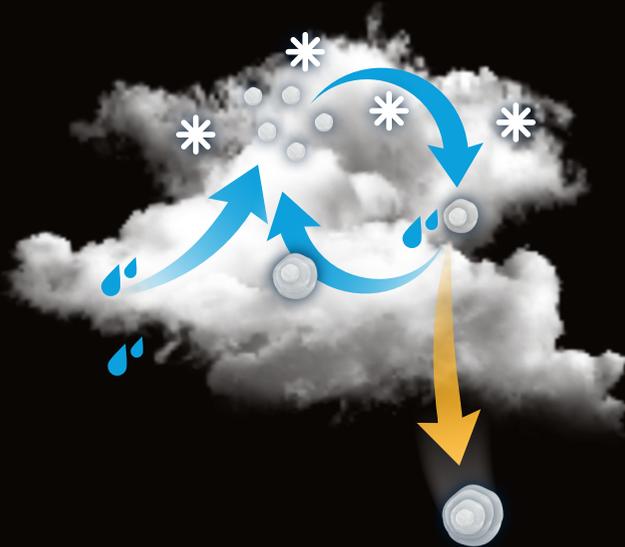
Ein Hagelkorn kann mehrere Zentimeter Durchmesser erreichen: Acht Zentimeter große Hagelschlossen richteten am Abend des 23. Juli 2009 im Salzburger Flachgau massive Schäden an.

Sogar Menschen wurden damals verletzt. Größerer Hagel wurde in Österreich zuvor noch nicht offiziell dokumentiert.

Ein Hagelkorn kann eine Fallgeschwindigkeit von mehr als 120 Kilometern pro Stunde erreichen. Die Entstehungsgeschichte eines Gewitters ist wesentlich dafür verantwortlich, ob sich großer Hagel bildet: Starke und mitunter langlebige Gewitterzellen, die in schwülheißer Luft im Berg- und Hügelland entstehen, bringen besonders häufig Hagel. Seltener kommt starker Hagel hingegen in großräumig organisierten und schnell ziehenden Gewitterlinien vor. In diesem Fall sorgt Sturm häufiger für Probleme. ⚡



Wie entsteht Hagel?



Als Hagel bezeichnet man gefrorenen Niederschlag von mindestens 0,5 Zentimeter Durchmesser. Die Turbulenzen innerhalb einer Gewitterwolke sorgen für Auf- und Abbewegungen der Niederschlagsteilchen. Durch abwechselndes Gefrieren und Tauen sowie den Zusammenstoß mit Wassertropfen werden die Hagelkörner immer größer. Diese Vorgänge finden so lange statt, bis entweder das Hagelkorn zu schwer wird und aufgrund der Schwerkraft nach unten fällt oder die starken Aufwinde in der Wolke nachlassen, wodurch der Hagel ebenfalls aus der Wolke ausfällt. ⚡

Wie entstehen Blitze?

HINTERGRUNDWISSEN



1.

Ein Blitz ist das Ergebnis des schlagartigen Ausgleichs der Ladungsdifferenz zwischen den positiv geladenen Eiskristallen und den negativ geladenen Wassertropfchen in einer Gewitterwolke. Die Ladungsdifferenz wird durch das Aneinanderreiben der leichteren, positiv geladenen Eiskristalle im oberen Bereich der Gewitterwolke und den schwereren negativ

2.

geladenen Wassertropfen weiter unten aufgebaut. Der Blitz, der entsteht, wird als Wolkenblitz bezeichnet, da er innerhalb einer Wolke stattfindet.

Blitze können allerdings auch zwischen der Erdoberfläche und der Wolke vorkommen. Dann spricht man vom Wolken-Erde-Blitz. Der Ablauf eines Blitzschlages ist jedoch in allen

3.

Fällen gleich: Zunächst bildet sich ein unsichtbarer Blitzkanal in dem sich in Sekundenbruchteilen der Blitz vorarbeitet. Kurz vor dem Erreichen der Erde schlägt die sogenannte Fangladung entgegen. Der Blitz erhitzt die Umgebungsluft schlagartig auf bis zu 30.000 Grad, die dadurch entstehende Schockwelle nimmt man akustisch als Donner wahr. ⚡

Zehn Sekunden, drei Kilometer

Blitz und Donner entstehen immer gleichzeitig. Licht und Schall haben allerdings unterschiedliche Ausbreitungsgeschwindigkeiten, wodurch der Donner immer nach dem Blitz wahrgenommen wird. Eine

einfache Faustregel lautet: Je schneller man den Donner hört, umso näher ist man beim Gewitter. Man kann dabei leicht die Entfernung abschätzen: Der Schall des Donners legt in einer Sekunde 333 Meter

zurück. Ist die Zeitdifferenz zwischen Blitz und Donner nun etwa zehn Sekunden, dann ist das Gewitter noch gut drei Kilometer vom Beobachter entfernt. ⚡



Die Gefahren bei Gewittern



Die Hauptgefahr bei Gewittern geht eindeutig von den Blitzen aus. Ein Blitzschlag kann sowohl für Menschen als auch für Tiere lebensgefährlich sein. Neben schweren Verbrennungen besteht die Gefahr von Herz-Rhythmus-Störungen bis hin zum Herzstillstand, der in weiterer Folge zum Tod führen kann. Den besten Schutz vor Blitzschlag bieten jedenfalls Gebäude sowie Autos. Der Blitzableiter leitet an der Außenseite von Gebäuden die

Spannung direkt in die Erde, größere Schäden oder gar Brände bleiben somit weitgehend aus. Beim Auto wird im Falle eines Blitzschlages die elektrische Spannung über die Karosserie nach dem Gesetz von Faraday abgeleitet. Für die Passagiere im Wageninneren besteht dadurch keine Gefahr. Dasselbe Prinzip gilt für Flugzeuge, ein Blitzschlag kann allerdings zu Schäden an der Elektronik führen. ⚡

Verhaltensregeln

Hält man sich im Freien auf, sollte man exponierte Orte wie Hügel oder Berggipfel unbedingt meiden beziehungsweise verlassen. Auch Hochsitze, Aussichtsplattformen und die Nähe zu Stromleitungen sollten nach Möglichkeit gemieden werden. Ebenso besteht in unmittelbarer Nähe zu Gewässern Lebensgefahr, da gerade Wasser ein hervorragender elektrischer Leiter ist. Auf gar keinen Fall sollte man unter Bäumen, an

Waldrändern oder Baumgruppen Schutz suchen, auch hier ist die Gefahr eines Blitzschlages sehr groß.

Wird man dennoch im Freien von einem Gewitter überrascht, bietet eine Bodenmulde oder ein Felsvorsprung einen gewissen Schutz. Wichtig ist dabei, dass man sich möglichst klein macht, aber dennoch so wenig Bodenkontakt wie möglich hat. Am besten eignet

sich dabei eine tiefe Hocke mit eng aneinander gestellten Beinen. Auf gar keinen Fall sollte man sich hinlegen oder die Beine gespreizt halten. Im Falle eines Einschlages in der Nähe durchströmt die elektrische Spannung große Teile des Körpers, außerdem kann die Schrittspannung zu einem tödlichen Stromschlag führen. ⚡

BLITZORTUNG VON UBIMET

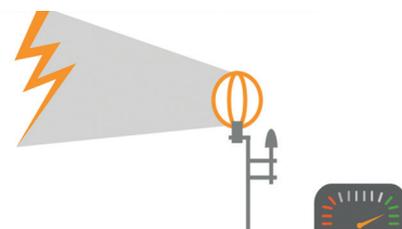
Die Blitzmessung basiert im Allgemeinen auf der Erfassung elektromagnetischer Wellen. Sobald eine gewisse Intensität überschritten wird, registriert das Messsystem den Blitz. Das Blitzortungssystem von UBIMET misst eine Blitzentladung bereits ab einer Stromstärke von drei Ampere. Ein Blitz wird von mehreren Sensoren erfasst und ein mathematischer Algorithmus berechnet auf Basis der gemeldeten Daten den Ort bis auf 75 Meter genau. Damit ist dieses System weltweit eines der genauesten, mit dem selbst geringe Entladungen registriert werden können. Diese präzisen Blitzinformationen sind für die Vorhersage von Unwettern ein unverzichtbares Element. Je genauer

diese sind, umso besser können die Stärke, Zugbahn und -geschwindigkeit eines Unwetters eingeschätzt und entsprechende Warnungen erstellt werden.

Zusätzlich unterscheidet das Blitzortungssystem von UBIMET mit einer patentierten 3-D-Technologie zwischen Wolke-Wolke- und Wolke-Boden-Blitzen. Beim Wolkenblitz findet die Entladung innerhalb einer Wolke oder zwischen zwei Wolken statt. Der Erdblitz entsteht hingegen zwischen der Erdoberfläche und der Wolkenunterseite. ⚡



Oben: Funktionsweise nowcast-Technologie;
Unten: nowcast Antennendesign
(Quelle: nowcast GmbH)



Rückfragehinweis:

Josef Lukas

Communication Expert Meteorology
Tel.: +43 (0) 1 263 11 22 331
Mobil: +43 (0) 664 832 33 91
E-Mail: jlukas@ubimet.com

UBIMET ist ein global führender Anbieter meteorologischer Prognosesysteme, Auskünfte und maßgeschneiderter Dienstleistungen. Bei allen Services legt UBIMET größten Wert auf Qualität und die Erfüllung von Kundenbedürfnissen. 24/7, an 365 Tagen im Jahr, werden Wettermodelle, Radar- und Satellitenbilder von Hochleistungsrechnersystemen und Experten aus Meteorologie, Mathematik, Physik, Geowissenschaften sowie Informatik ausgewertet und interpretiert. Dies führt zu leading-edge Lösungen, die Unternehmen dabei helfen in ihrer Branche effizienter, kostenbewusster und erfolgreicher zu arbeiten als der Mitbewerber.
www.ubimet.com / www.uwz.at / www.wetter.tv