

Dolinenvorkommen im Bereich der TK 6534 Happurg Katasterdatenauswertungen Dolinenkataster Nordbayern vom 31.12.2010

Inhalt

- 1 Dolinenbegriff, -kataster, -vorkataster**
- 2 Blattbeschreibung TK 6534 Happurg**
- 3 Politische Zugehörigkeit**
- 4 Geologischer Überblick**
 - 4.1 Einstufung in die Karstgebiete A bis M der Fränkischen Alb (nach Cramer)
 - 4.2 Einstufung in die geologischen Raumeinheiten Bayerns (nach BLU)
- 5 Erfassungsstand/-zeitraum**
- 6 Dolinenlage** (im oder außerhalb Wald)
- 7 Dolinenzustand** (ungestört, gestört, verfüllt)
 - 7.1 Dolinenzustand in Wäldern
 - 7.2 Dolinenzustand außerhalb von Wäldern
- 8 Dolinen als/mit Höhlen**
- 9 Dolinendimensionen**
 - 9.1 Längenverteilung (Anzahl, Prozentanteil)
 - 9.2 Dolinendurchschnittslänge, Dolinendichte
 - 9.3 Dolinen > 40 m Durchmesser
- 10 Rezente Dolineneinbrüche**
- 11 Ponordolinen**
- 12 Fundstellen**

1 Dolinenbegriff, -kataster, -vorkataster

Für das Dolinenkataster Nordbayern¹ (DKN) wird der Begriff „**Doline**“ als Überbegriff für die Karsthohlformen Lösungs-, Alluvial-, Subsidenz-, Einsturzdoline, Erdfall und Karstschlot verwendet, sie ist im DKN-Arbeitsgebiet² (Nordbayern = alle Gebiete nördlich der Donau und die Ausläufer der Südlichen Frankenalb südlich und östlich der Donau) häufig vertreten.

Beim **DKN** werden alle einlaufenden Dolinenmeldungen gesichtet, ggf. mit einer DKN-Katasternummer versehen (TK25/D..., z. B. 6435/D011) und in einer Accessdatenbank verwaltet. Derzeit sind dort für das gesamte Arbeitsgebiet **6004 Objekte** erfasst, hiervon sind **117 Objekte** im Bereich der **TK 6534 Happurg** (Lage in Bayern siehe³ und Übersicht 1) vertreten.

| Topographische Karte M 1 : 25 000 (TK25) | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|-------------------|--|--|-------------------|--|--|-------------------|--|--|--|--|
| Anzahl Dolinen mit DKN-Katasternummern/Anzahl Dolinensignaturen V-DKN | | | | | | | | | | | | |
| | 5527 ¹⁶ | | | | | | | | | | | |
| | 1/0 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 5631 ⁸ | | | | | | | |
| | | | | | 13/0 | | | | | | | |
| | | 5728 ⁸ | | | | | | 5734 ⁴ | | | | |
| | | 1/0 | | | | | | 8/0 | | | | |

Home > Katasterauswertungen > Berichte zu den Dolinen der TK25 > TK 6534 Happurg

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| | 5827 ⁸ 1/4 | 5828 ⁷ 4/1 | | | | | | | 5835 ¹⁵ 1/0 | | | |
| | | | | | | 5932 ¹¹ 40/0 | 5933 ¹⁵ 94/0 | 5934 ¹⁵ 27/0 | 5935 ¹⁷ 1/0 | 5936 ¹⁷ 0/0 | 5937 ¹⁵ 18/0 | 5938 ⁶ 1/0 |
| | | 6028 ¹² 2/0 | 6029 ¹² 1/0 | | | 6032 ¹⁵ 45/0 | 6033 ¹⁵ 46/0 | 6034 ¹⁵ 27/0 | 6035 ⁹ 1/0 | 6036 ¹⁵ 2/0 | | |
| 6124 ¹⁵ 1/0 | | 6128 ¹² 3/2 | | | | 6132 ¹⁵ 21/0 | 6133 ² 123/0 | 6134 ⁶ 2/0 | 6135 ¹⁵ 0/0 | 6136 ¹⁵ 2/0 | | |
| | | | | | | 6232 ¹⁵ 0/0 | 6233 ¹⁰ 251/0 | 6234 ⁶ 354/0 | 6235 ⁶ 462/0 | 6236 ⁶ 13/0 | | |
| | 6327 ¹² 0/0 | | | | | | 6333 ¹⁵ 113/0 | 6334 ⁶ 264/0 | 6335 ⁶ 1249/0 | 6336 ⁶ 10/0 | 6337 ⁶ 0/0 | |
| | 6427 ¹² 3/14 | 6428 ¹¹ 22/0 | | | | | | 6434 ¹⁵ 2/0 | 6435 ³ 94/0 | 6436 ¹ 62/0 | 6437 ⁷ 19/0 | 6438 ¹¹ 0/0 |
| | | 6528 ¹² 4/0 | | | | | | 6534 ¹⁵ 117/3 | 6535 ³ 153/52 | 6536 ² 51/0 | 6537 ⁶ 18/0 | 6538 ¹⁷ 0/0 |
| 6626 ¹⁷ 1/0 | | | | | | | | 6634 ¹⁷ 0/0 | 6635 ⁶ 93/332 | 6636 ³ 47/16 | 6637 ³ 103/0 | 6638 ⁴ 12/17 |
| 6726 ¹⁵ 1/1 | | | | | | | | 6734 ¹¹ 0/0 | 6735 ¹⁵ 19/0 | 6736 ³ 12/0 | 6737 ¹¹ 26/0 | 6738 ³ 217/0 |
| | | | | | | | | 6834 ¹⁷ 12/2 | 6835 ¹³ 12/69 | 6836 ¹³ 28/10 | 6837 ³ 42/129 | 6838 ⁵ 50/19 |
| | | 6928 ¹⁷ 0/1 | 6929 ¹⁷ 0/7 | 6930 ¹⁷ 0/0 | 6931 ¹⁷ 0/0 | 6932 ¹⁷ 6/0 | 6933 ⁸ 3/14 | 6934 ¹³ 14/22 | 6935 ⁴ 384/73 | 6936 ¹³ 204/173 | 6937 ¹³ 41/205 | 6938 ¹⁴ 10/14 |
| | | 7028 ¹⁷ 0/0 | 7029 ¹⁷ 0/6 | 7030 ⁶ 17/141 | 7031 ¹³ 54/90 | 7032 ¹² 126/544 | 7033 ¹³ 181/173 | 7034 ¹³ 140/139 | 7035 ¹³ 96/105 | 7036 ¹⁴ 64/401 | 7037 ¹⁴ 50/1131 | 7038 ¹⁴ 4/0 |
| | | | 7129 ⁷ 0/14 | 7130 ¹⁷ 7/49 | 7131 ⁷ 24/159 | 7132 ⁸ 19/296 | 7133 ¹³ 28/184 | 7134 ¹³ 7/54 | 7135 ¹³ 25/0 | 7136 ¹⁴ 4/15 | | |
| | | 7228 ¹⁷ 1/17 | 7229 ¹⁷ 0/40 | 7230 ¹⁷ 0/35 | 7231 ¹⁷ 0/20 | 7232 ¹⁷ 13/111 | 7233 ¹⁷ 21/0 | 7234 ¹⁷ 0/0 | 7235 ¹⁷ 0/0 | | | |
| | | 7328 ¹² 37/0 | 7329 ¹⁷ 2/0 | 7330 ¹⁷ 0/0 | | | | | | | | |

Verwendete TK-Ausgabe

| | | | | | |
|---|--------------|----|--------------|----|---------------------------------|
| 1 | Ausgabe 1980 | 7 | Ausgabe 1987 | 13 | Ausgabe 1995 |
| 2 | Ausgabe 1981 | 8 | Ausgabe 1988 | 14 | Ausgabe 1996 |
| 3 | Ausgabe 1982 | 9 | Ausgabe 1990 | 15 | Ausgabe 1997 |
| 4 | Ausgabe 1983 | 10 | Ausgabe 1992 | 16 | Ausgabe 1998 |
| 5 | Ausgabe 1985 | 11 | Ausgabe 1993 | 17 | ArcView GIS 3.3 (2006, Stand ?) |
| 6 | Ausgabe 1986 | 12 | Ausgabe 1994 | | |

Übersicht 1: Dolinenverteilung DKN-Arbeitsgebiet (Nordbayern) auf TK25

Zu den **117 Objekten im DKN** und den **3 Dolinensignaturen im V-DKN** sind nachfolgend zusammenfassende Informationen aufgezeigt.

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_tk25_6534.pdf

2 Blattbeschreibung TK 6535 Happurg

Im Gebiet der **Topographischen Karte 1 : 25 000 Blatt 6534 Happurg** sind Waldgebiete mit ca. 50 % vertreten. Der Kainsbach entspringt im Bereich der Mittleren Frankenalb (nordöstlicher TK-Bereich) im Umfeld der Ortschaft Hinterhaslach und fließt dem nördlich gelegenen Happurger See zu (in welchen östlich auch der Rohrbach einmündet. Der Happurger Bach (ab Ablauf Happurger See) verlässt (in der TK-Nordwestecke) in nordwestlicher Richtung das TK-Gebiet und mündet (auf TK 6434) in die Pegnitz.

Die Dolinen sind überwiegend im südöstlichen TK-Bereich (im Umfeld von Traunfeld und nördlich von Schupf) zu finden.

Informationen (TK-Nr., Dolinenanzahl DKN/V-DKN) zu den Umgebungskarten der TK 6534

| | | |
|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 6433 ^a 0/0 | 6434 ^b 2/0 | 6435 ^c 94/0 |
| 6533 ^a 0/0 | 6534 ^{b, d} 117/3 | 6535 ^{c, d} 153/52 |
| 6633 ^a 0/0 | 6634 ^b 0/0 | 6635 ^{c, d} 93/332 |

^a TK ohne Karstgebiete Frankenalb

6433: Albrandregion Nord und Albrandregion Südwest

6533: Albrandregion Nord und Albrandregion Südwest

6633: Albrandregion Südwest

^b TK mit Karstanteil Frankenalb

6434: Nördliche Frankenalb

6534: Mittlere Frankenalb

6634: Mittlere Frankenalb

^c TK mit überwiegendem/flächendeckendem Karst der Frankenalb

6435: Nördliche und Mittlere Frankenalb

6535: Mittlere Frankenalb

6635: Mittlere und Südliche Frankenalb

^d TK-Detailbericht ist/wird erstellt

Übersicht 2: TK-Umgebungskarten zu TK 6534 Happurg (mit Dolinenanzahl DKN/V-DKN)

3 Politische Zugehörigkeit

Auf der TK 6534 sind Teilflächen folgender politischer Regionen ⁴ zu finden:

| Regierungsbezirk ⁵ | Landkreis ⁵ | Gemeinde ⁵ | Dolinen DKN/V-DKN | Erfassungsgrad |
|-------------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|
| Oberpfalz | Neumarkt i. d. OPf. | Berg (Gde.) | 0/0 | punktuell ^A |
| | | Lauterhofen (Mkt.) | 49/1 | punktuell ^A |

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_tk25_6534.pdf

Home > Katasterauswertungen > Berichte zu den Dolinen der TK25 > TK 6534 Happurg

| | | | | |
|---------------|------------------------------|----------------------------|-------|------------------------|
| Mittelfranken | Nürnberger Land ^B | Alfeld (Gde.) | 32/0 | punktuell ^A |
| | | Altdorf bei Nürnberg (St.) | 0/0 | punktuell ^A |
| | | Engelthal (Gde.) | 0/0 | punktuell ^A |
| | | Happurg (Gde.) | 20/0 | punktuell ^A |
| | | Hersbruck (St.) | 2/0 | punktuell ^A |
| | | Leinburg (Gde.) | 0/0 | punktuell ^A |
| | | Offenhausen (Gde.) | 14/2 | punktuell ^A |
| | | Pommelsbrunn (Gde.) | 0/0 | punktuell ^A |
| 2 Bezirke | 2 Landkreise | 10 Gemeinden | 117/3 | |

^A alle in die TK25 eingezeichneten Objekte

^B Nur Gemeinden in der räumlichen Region Mittlere Fränkische Alb aufgelistet

Tabelle 1: Regionen und Dolinenanzahl pro Region auf TK 6534 Happurg

(Informationen zu allen TK25 im DKN-Arbeitsgebiet siehe ⁶ und Übersicht 1.

Detailinformationen zu den Dolinen der Umgebungskarten TK 6535 und 6635 siehe ^{7,8})

4 Geologischer Überblick

4.1 Gebietseinstufung in die Karstgebietseinteilung Fränkische Alb – A bis M - nach CRAMER ⁹

Gemäß der bereits 1927 (von Cramer) für die Höhlenregistrierung vorgenommenen Unterteilung der gesamten Frankenalb (Karstgebiete A bis M) liegt das östliche TK25-Gebiet mit ca. 50 % der Gesamtfläche zu

- 100 % im **Karstgebiet E-Alfeld** ¹⁰.

4.2 Gebietseinstufung in die Geologischen Raumeinheiten Bayerns nach BLU

Gemäß der Einteilung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt ⁴ liegt das TK25-Gebiet zu ca.

- < 1 % im Geologischen Raum **Albrandregion Nord**

- 50 % im Geologischen Raum **Mittlere Frankenalb** (alle 117 Dolinen sind hier anzutreffen) und

- 50 % im Geologischen Raum **Albrandregion Südwest**.

5 Erfassungsstand/-zeitraum

Die 117 Objekte wurden in den Jahren 1998 bis 2009 vom Autor [Klann] erfasst.

6 Dolinenlage (im oder außerhalb Wald)

Von den erfassten 120 Objekten (117 Objekte des DKN und 3 Dolinensignaturen des V-DKN) liegen

- alle Objekte im Wald

7 Dolinenzustand (ungestört, gestört, verfüllt)

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_tk25_6534.pdf

Von den erfassten 117 Objekten im DKN sind

- 92 Objekte ungestört (78,63 %)
- 14 Objekte gestört (11,97 %)
- 9 Objekte verfüllt (7,69 %) und bei
- 2 Objekten (1,71 %) ist der Zustand noch zu ermitteln.

7.1 Dolinenzustand in Wäldern

Alle der 117 im DKN erfassten Objekte befinden sich **in Wäldern**, hiervon sind

- 92 Objekte ungestört (78,63 %)
- 14 Objekte gestört (11,97 %)
- 9 Objekte verfüllt (7,69 %) und bei
- 2 Objekten (1,71 %) ist der Zustand noch zu ermitteln.

7.2 Dolinenzustand außerhalb von Wäldern

Dem DKN wurden bisher keine Objekte **außerhalb von Wäldern** gemeldet

8 Dolinen als/mit Höhlen

Definitionsgemäß (Festlegung für das Dolinenkataster) werden auch Höhlen als Dolinen (Schächte, Deckeneinstürze) im DKN erfasst.

Derzeit ist für die TK 6534 Happurg im DKN nur **1 Höhle** mit einer Höhlenkaternummer des Höhlenkatasters Fränkische Alb erfasst (E1) (Detailinformationen hierzu siehe ¹¹⁾.

(Informationen zu allen Höhlen der TK25 im DKN-Arbeitsgebiet siehe ⁶⁾,
Informationen zu den Höhlen der Umgebungskarten TK 6535 und TK 6635, siehe ^{7,8)}

9 Dolinendimensionen

Die im DKN erfassten 117 Objekte weisen

- **Längen** von 2,5 m bis 40 m
- **Breiten** von 2 m bis 20 m und
- **Tiefen** von 0,1 m bis 5 m

auf.

9.1 Längenverteilung (Anzahl, Prozentanteil)

Zu den 117 im DKN erfassten Objekten liegen zu 101 Objekten Längenangaben vor. Die statistische und prozentuelle Verteilung ist nachfolgend aufgezeigt.

| Dolinen | Längenbereich ^a (m) |
|---------|--------------------------------|
|---------|--------------------------------|

| Gebiet TK 6534 | |
|----------------|--|
| 16 | Keine Angaben ^b oder verfüllt ^{c, d} |
| 9 | < 5 |
| 33 | 5 bis < 10 |
| 41 | 10 bis < 20 |
| 15 | 20 bis < 30 |
| 2 | 30 bis < 40 |
| 1 | 40 bis < 50 |
| | 50 bis < 75 |
| 0 | 75 bis < 100 |
| 0 | = > 100 |

- ^a Da die Dolinendimensionen bei der Datenerfassung in der Regel nur geschätzt werden bzw. bei Ponoren mit Zulaufgraben jeder Bearbeiter die Dimensionen anders sehen wird, sind besonders bei Objekten größerer Dimensionierung durchaus Verschiebungen innerhalb der aufgezeigten Gruppenzuordnung wahrscheinlich.
- ^b Dem DKN wurden keine Dimensionen benannt (Nachkontrollen erforderlich).
- ^c Objekte teilweise oder total verfüllt, Dimensionen nicht mehr ermittelbar.
- ^d Nicht klar ersichtlich ob Objekt im Originalzustand vorliegt (z. B. genutzte Ackermulde).

Tabelle 2: Statistik Dolinenlängen TK 6534 Happurg

Teilt man den Dolinen entsprechend ihrer Länge eine „Dolinenart“ zu, ergibt sich folgende Situation

| Dolinenart | Längenbereich | % -Anteil | Anzahl Dolinen |
|--------------|---|-----------|----------------|
| Kleindoline | > 0 bis < 20 m | 70,94 | 83 |
| Mitteldoline | 20 m bis < 50 m | 15,38 | 18 |
| Großdoline | 50 m und > 50 m | 0,00 | 0 |
| Unbekannt | ohne Länge (nicht gemeldet oder verfüllt) | 13,68 | 16 |

Tabelle 3: Anteil Dolinenarten (Klein-, Mittel-, Großdoline) TK 6534 Happurg

9.2 Dolinendurchschnittslänge, Dolinendichte

| | DKN | DKN+V-DKN |
|--|-------|-----------|
| Erfasste Objekte | 117 | 120 |
| Objekte mit Längen | 101 | 0 |
| Gesamtlänge (der Objekte mit Längen) (m) | 1147 | 1147 |
| Dolinendurchschnittslänge (m) | 11,35 | - |
| Gesamtlänge (Hochrechnung auf alle Objekte) (m) | 1328 | 1362 |
| Dolinenlänge pro km ² Karst ^a (für Dolinen mit Längen) | 17,12 | - |
| Dolinenlänge pro km ² Karst ^a (für alle Dolinen) | 19,82 | 20,33 |

- ^a 50 % der TK-Fläche (134 km²) für Karstgebiet Mittlere Frankenalb angenommen

Home > Katasterauswertungen > Berichte zu den Dolinen der TK25 > TK 6534 Happurg

Tabelle 4: Dolinendurchschnittslänge auf TK 6534 Happurg

(Informationen zu allen Dolinen der TK25 im DKN-Arbeitsgebiet siehe ⁶,
 Detailinformationen zu den Dolinengesamtlängen bzw. Dolinenlängen/km² der Umgebungskarten TK 6535 und TK 6635 siehe ^{7,8})

| Gebiet | Fläche (km ²) | Anteil (%) | Objekte DKN/V-DKN | Dolinendichte DKN/DKN+V-DKN |
|--------------------------|---------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|
| TK25 | 134 | 100 | 117/3 | 0,87/0,90 |
| Karstgebiete | 134 | 100 | 117/3 | 0,87/0,90 |
| Karstgebiet E | 67 | 50 ^a | 117/3 | 1,75/1,79 |
| Mittlere Frankenalb | 67 | 50 ^a | 117/3 | 1,75/1,79 |
| Wald Gesamt | 33,5 ^b | 50 ^a | 117/3 | 3,49/3,58 |
| Sonstige Bereiche Gesamt | 33,5 ^b | 50 ^a | 0/0 | 0/0 |

^a Anteile mittels TK25 vorerst geschätzt (Detailbestimmungen geplant)

^b 50 %-Anteil von Fläche Mittlere Frankenalb

Tabelle 5: Dolinendichten auf TK 6534 Happurg

(Informationen zu allen TK25 im DKN-Arbeitsgebiet siehe ⁶,
 Detailinformationen zu den Dolinendichten der Umgebungskarten TK 6535 und TK 6635 siehe ^{7,8})

9.3 Dolinen mit Dolinendurchmesser > 40 m

Dem DKN wurden **bisher keine Objekte** mit einem Dolinendurchmesser > 40 m gemeldet; das größte Objekt weist eine Länge von 40 m auf.

(Informationen zu allen TK25 im DKN-Arbeitsgebiet siehe ^{6,12},
 Detailinformationen zu den größten Dolinen der Umgebungskarten TK 6535 und TK 6635 siehe ^{7,8,12})

10 Rezente Dolineneinbrüche

Dem DKN wurden bisher **keine rezente Dolineneinbrüche** gemeldet.

(Informationen zu allen TK25 im DKN-Arbeitsgebiet siehe ^{6,13},
 Detailinformationen zu den rezenten Dolinen der Umgebungskarten TK 6535 und TK 6635 siehe ^{7,8,13})

11 Ponordolinen

Von Dolinenregistrierern wurden dem DKN **2 Objekte als Ponordolinen** mit Dolinendurchmessern von 20 m bis 40 m gemeldet.

(Informationen zu allen TK25 im DKN-Arbeitsgebiet siehe ^{6,14},
 Detailinformationen zu den Ponordolinen der Umgebungskarten TK 6535 und TK 6635 siehe ^{7,8,14})

12 Fundstellen

Fundstellen - [Code-DKN-Literatursammlung]

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_tk25_6534.pdf

Home > Katasterauswertungen > Berichte zu den Dolinen der TK25 > TK 6534 Happurg

[1]
DOLINENKATASTER NORDBAYERN: - www.dk-nordbayern.de ; [Katasterführung: Klann, E.; Pruppach] - [8.4.01/001]

[2]
<http://www.dk-nordbayern.de/index.php?main=dolinen&over=1> [Beschreibung DKN-Arbeitsgebiet]

[3]
<http://www.vermessung.bayern.de/file/pdf/1896/TK25%20Blatt%C3%BCbersicht%20und%20Ausgabejahr.pdf>
[Übersicht TK25 in Bayern]

[4]
<http://www.bis.bayern.de/bis/initParams.do> [GeoFachdatenatlas Bayerisches Landesamt für Umwelt (TK 6534 im Bodeninformationssystem Bayern)]

[5]
http://de.wikipedia.org/wiki/Bayern#Landkreise_und_kreisfreie_St.C3.A4dte

[6]
KLANN, E. (2010): Dolinen der Erfassungsgebiete Nordbayerns : Zusammenfassung TK25 im DKN Arbeitsgebiet (Stand 31.05.2010). -
In: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_tk_zusammenfassung_dkn.pdf - [8.2.02/020]

[7]
KLANN, E. (2010): Dolinenvorkommen im Bereich der TK 6535 Alfeld : Katasterdatenauswertungen Dolinenkataster Nordbayern vom 31.12.2010. -
In: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_tk25_6535.pdf - [8.2.02/064]

[8]
KLANN, E. (2010): Dolinenvorkommen im Bereich der TK 6635 Lauterhofen : Katasterdatenauswertungen Dolinenkataster Nordbayern vom 31.12.2010. -
In: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_tk25_6635.pdf - [8.2.02/065]

[9]
HUBER, F. (1959): Das „Höhlenkataster Fränkische Alb“ : Geschichte - Anlage - Bedeutung - Stand. In: Geol. Blätter NO-Bayern, Bd. 9, H.2, S. 68 –81; Erlangen.- [2.4.03/009]

[10]
http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_karstgebiet_uebersicht.pdf [Übersicht/Definition Karstgebiete A bis M]

[11]
KLANN, E. (2009): Dolinen des Karstgebietes E-Alfeld.- In:
http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_karstgebiet_e.pdf - [8.2.02/005]

[12]

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_tk25_6534.pdf



KLANN, E. (2009): Die größten Dolinen Nordbayerns bzw. pro TK25.- In:
http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_groesse.pdf - [8.2.02/021]

[13]

KLANN, E. (2009): Rezente Dolineneinbrüche im DKN Arbeitsgebiet.- In:
http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_rezenteinbrueche.pdf - [8.2.02/022]

[14]

KLANN, E. (2009): Bedeutende Ponordolinen im DKN Arbeitsgebiet.- In:
http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_ponordolinen.pdf - [8.2.02/023]

(es ist beabsichtigt den Bericht jährlich fortzuschreiben).

Ernst Klann
Pruppach 5
92275 Hirschbach

Kontakt: info@dk-nordbayern.de

Pruppach, den 31.12.2010