BERICHTE

**Bundesweite Übersicht
zum Forschungsstand der Massenrohstoffe
Kies, Kiessand, Brecherprodukte und Bruchsteine
für das Bauwesen hinsichtlich
der Vorkommen, der Abbaubetriebe und der Produktion
sowie des Verbrauches
- Niederösterreich, Wien und Burgenland -**

Zwischenbericht
Projekt ÜLG 26/1990

MARIA HEINRICH

Berichte der Geologischen Bundesanstalt, Heft 29

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
A-1031 WIEN, POSTFACH 154 · RASUMOFSKYGASSE 23

Bundesweite Übersicht zum Forschungsstand der Massenrohstoffe Kies, Kiessand, Brecherprodukte und Bruchsteine für das Bauwesen hinsichtlich der Vorkommen, der Abbaubetriebe und der Produktion sowie des Verbrauches - Niederösterreich, Wien und Burgenland -

Zwischenbericht
Projekt ÜLG 26/1990

MARIA HEINRICH

Berichte der Geologischen Bundesanstalt, Heft 29

28 S., 7 Abb., 9 Tab.

Wien, April 1995

Projektleitung:

Dr. Maria Heinrich

Mitarbeiter:

Dipl.Ing. Bernhard Atzenhofer
Mag. Franz Goldschmidt
Irene Lipiarska
Mag.Piotr Lipiarski
Dido Massimo
Mag. Michael Moser
Heinz Reitner
Bettina Spritzendorfer

Allen Mitarbeitern sei sehr herzlich für die gute Zusammenarbeit gedankt! Besonderer Dank gilt auch meinen Kolleginnen und Kollegen von der Rohstoffabteilung, insbesondere Dr. B. Moshammer und Dr. J. Hellerschmidt-Alber sowie den Fachabteilungen Bibliothek und ADV.

Weiters danke ich zahlreichen Personen in Firmen, öffentlichen Dienststellen und Körperschaften und Privaten für Informationen und Auskunftsbereitschaft, insbesondere Herrn Ing. Pernerstorfer vom Amt der NÖ Landesregierung für die spezielle Zusammenstellung der Daten aus dem NÖGIS.

Die Projektdurchführung erfolgte im Rahmen des Vollzuges des Lagerstättengesetzes im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung und des Bundesministeriums für Wirtschaftliche Angelegenheiten.

Impressum:
Alle Rechte für In- und Ausland vorbehalten. Medieninhaber, Herausgeber und Verleger:
Geologische Bundesanstalt, 1030 Wien, Rasumofskygasse 23.
Für Herstellung, Redaktion und Inhalt sind die Autoren verantwortlich.
Verlagsort: Wien.
Ziel der "Berichte der Geologischen Bundesanstalt" ist die Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse durch die Geologische Bundesanstalt.
Nicht im Buchhandel erhältlich.

Inhalt

Zusammenfassung 1

1. Einleitung 3

2. Einschlägige Unterlagen und Rohstofforschungsprojekte 5

3. Kiessand, Sand und Schutt 8
   3.1. Geologie und Verbreitung der Vorkommen 8
   3.2. Datengrundlagen zur Versorgungssituation 8
   3.3. Abbaue und Förderung 9
   3.4. Vorräte 10

4. Natursteine 11
   4.1. Geologie und Verbreitung der Vorkommen 11
   4.2. Datengrundlagen zur Versorgungssituation 12
   4.3. Abbaue und Förderung, Einsatz 12
   4.4. Vorräte 13

5. Verwendungsbereiche 15

6. Literatur 17

Abbildungen

Abb. 1: Erhobene durchschnittliche Jahresförderung an Kiessand in Niederösterreich <nach Bezirken> und in Wien

Abb. 2: Theoretischer Bedarf nach dem Durchschnittsangebot von 3,8m³ Kiessand pro Einwohner für Niederösterreich <nach Bezirken> und Wien

Abb. 3: Überschüsse und Defizite der erhobenen durchschnittlichen Jahresförderung Kiessand gegenüber dem theoretischen Eigenversorgungsbedarf von Niederösterreich <nach Bezirken> und Wien

Abb. 4: Erhobene gesicherte Vorräte Kiessand für Niederösterreich <nach Bezirken> nach SCHÖNSTEIN et al. 1991, abgezogen drei Jahresförderungen plus Neugenehmigungen unter Bergrecht 1993-94

Abb. 5: Erhobene durchschnittliche Jahresförderung an Natursteinen in Niederösterreich <nach Bezirken> nach SCHÖNSTEIN et al. 1992

Abb. 6: Erhobene Vorratsflächen (Restabbauflächen plus genehmigte Reserveflächen) für Natursteine in Niederösterreich <nach Bezirken> nach SCHÖNSTEIN et al. 1992

Abb. 7: Erhobene genehmigte Reservemengen für Natursteine nach SCHÖNSTEIN et al. 1992

Tabellen

Tab. 1: Baurohstoff-relevante Forschungsprojekte in Niederösterreich und im Burgenland

Tab. 2: Regionale und zonale Raumordnungsprogramme (NÖ.) und regionale "Geogene Naturraumpotential-Studien" nach den Bezirken für Niederösterreich und Burgenland

Tab. 3: Kennzahlen zur Kiessand-Versorgung in Niederösterreich <nach Bezirken>, Wien und Burgenland

Tab. 4: Kennzahlen zur Naturstein-Versorgung in Niederösterreich <nach Bezirken>

Tab. 5: Natursteine in Niederösterreich <nach Gesteinen>: Förderung, Reserven und "Export" nach SCHÖNSTEIN et al. 1992

Tab. 6: Übersicht zur Naturstein-Gewinnung im Burgenland

Tab. 7: Verwendungsbereiche für Kiessand, Sand und Festgesteine in Niederösterreich, vereinfacht und zusammengefaßt nach SCHÖNSTEIN et al. 1991 und 1992

Tab. 8: Verwendungsbereiche für Kiessand, Sand und Quarzsand in Niederösterreich nach SCHÖNSTEIN et al. 1991

Tab. 9: Verwendungsbereiche für Festgesteine nach SCHÖNSTEIN et al. 1992

Zusammenfassung

Als wichtige Eckpunkte zur Rohstoffwirtschaft - Massenrohstoffe in den Bundesländern Niederösterreich, Wien und Burgenland sind hervorzuheben:

- In den drei Bundesländern leben über 40 % der Einwohner Österreichs - der Bedarf ist also entsprechend hoch anzusetzen,

- Niederösterreich ist von allen Bundesländern das mit den größten geologischen Vorkommen an Sand und Kies und hat auch den höchsten Wissensstand dazu

- in Wien findet fast keine Gewinnungstätigkeit mehr statt und

- Burgenland ist das Bundesland mit den wenigsten Daten über Abbau- und Vorratsmengen.

Während in Niederösterreich die geologische Erkundung von Kiessand-Vorkommen und Natursteinen seit langem ein gewichtiger Schwerpunkt der Rohstofforschung und Naturraumpotential-Erhebung ist, laufen im Burgenland seit Mitte der 80er Jahre nur noch vereinzelt einschlägige Projekte und in Wien gar keine, man rechnet hier ganz mit der Vorsorgebereitschaft des Umlandes. Insbesondere durch die beiden rohstoffwirtschaftlichen Studien "Schotterbilanz NÖ." und "Steinbruchbilanz NÖ." hat sich Niederösterreich an den ersten Platz bezüglich Wissensstand zu den Baurohstoffen unter allen Bundesländern gebracht und damit eine solide Grundlage für Versorgungskonzepte geschaffen. Zudem ist Niederösterreich mit der Ausweisung von bekannten Vorkommen mit Eignung für Abbau und/oder Rohstoffsicherung in konkrete einschlägige Festlegungen in regionalen Raumordnungsprogrammen auch in der planerischen Umsetzung Spitzenreiter.

Im Zuge des Projektes "Bundesweite Übersicht Massenrohstoffe - Niederösterreich, Wien und Burgenland" wurden vorliegende Ergebnisse und Daten ausgewertet, so weit wie möglich ins Archiv der Geologischen Bundesanstalt eingearbeitet und durch Betriebsbefragungen (Burgenland, Wien) ergänzt, eine Bestandsaufnahme der Abbaustellen selbst wurde im Zuge des Projektes nur für Wien durchgeführt. Die Ergebnisse werden in gewohnt kurzer Form tabellarisch und in Kartogrammen präsentiert.

Zusammenfassend stellt sich die Massenrohstoff-Gewinnungs- und -Vorratssituation in den drei Bundesländern nach den vorliegenden Unterlagen folgendermaßen dar:

Kiessand, Sand, Schutt

Niederösterreich: 294 aktive Abbaue erfaßt, erhobene durchschnittliche Jahresförderung: ca. 10,9 Mio m^3, jährliches Angebot pro Einwohner im landesweiten Durchschnitt inklusive Wien: 3,8 m^3, gesicherte Vorräte der Betriebe: etwa 88 Mio m^3.

Wien: 3 aktive Abbaue erfaßt, erhobene durchschnittliche Jahresförderung: <500.000 m^3, gesicherte Vorräte der Betriebe: > 0,6 Mio m^3.

Burgenland: 46 aktive Abbauer erfaßt, erhobene durchschnittlich Jahresförderung: ca. 0,6 Mio m^3, jährliches Angebot pro Einwohner im landesweiten Durchschnitt: >2,2 m^3, gesicherte Vorräte bei den Betrieben für 3 - 10 Jahre.

Natursteine:

Niederösterreich: 117 aktive Abbaue, erhobene durchschnittliche Jahresförderung: ca. 4,6 Mio m^3, jährliches Angebot pro Einwohner im landesweiten Durchschnitt (inklusive Wien): 1,5 m^3, bei den Betrieben erhobene Vorräte: 9,6 Mio m^3.

Wien: keine aktiven Abbaue.

Burgenland: 19 aktive Abbaue, erhobene durchschnittliche Jahresförderung: ca. 0,52 Mio m^3, jährliches Angebot pro Einwohner im landesweiten Durchschnitt: 1,9 m^3, bei den Betrieben erhobene gesicherte Vorräte für durchschnittlich 10 Jahre.

Zu den **Verwendungsbereichen** gibt es nur für Niederösterreich eine detaillierte Erhebung: Insgesamt werden die Locker- und Festgesteine in folgenden Bereichen eingesetzt (alle Werte gerundet): 3% in der Zementerzeugung, 3% in der Baustoffproduktion, 26% als Betonzuschlagstoff und 63% in Straßen-, Bahn-, Wasserbau, Hoch-, Tiefbau und Asphalterzeugung. Hauptverwendungsbereiche der Lockergesteine sind mit 35% Betonzuschlagstoff, mit knapp 31% der Straßenbau und mit gut 23% der sonstige Hoch- und Tiefbau. Haupteinsatzbereich der Festgesteine ist mit 60% der Straßen-, Bahn- und Wasserbau.

1. Einleitung

Seit 1978, dem Beginn der Rohstofforschung im Rahmen der Bund-Bundesländerkooperation, wurden in allen Bundesländern massenrohstoffbezogene Forschungsprojekte durchgeführt, teils unter diesem Titel selbst (sektoral), teils unter dem Titel von Rohstoffpotentialen in regionalen und integrativen Untersuchungen. Mit der bundesweiten Übersicht Massenrohstoffe soll ein Überblick über die bisher realisierten Projekte in ihrer methodischen Vielfalt und Vergleichbarkeit, über ihre Schwerpunkte und Ergebnisse erarbeitet werden. Als Ziel wurde eine Analyse des Forschungsstandes mit Erfassung von Forschungs-/Wissenslücken und konkreten Problemgebieten hinsichtlich Versorgungslage und Konfliktpotential formuliert.

Im Sinne des Schwerpunktprogrammes "Industrieminerale, Steine, Erden" des BMWA (Österreichisches Montan-Handbuch, 1988) sollte auch versucht werden, Vergleiche zwischen Angebot (Produktion, Vorräte) und Nachfrage (Verbrauch, Bedarf) anzustellen.

Im Hinblick auf das umfassende Forschungsziel Rohstoff-Vorsorge und -Versorgungssicherung müssen die Daten und Ergebnisse (z.B. Natürliches Angebot, Produktion, Vorräte) auch auf ihre Bedeutung in den verschiedenen regionalen Ebenen (lokal, regional, überregional, österreichweit, Auslandsverknüpfungen) geprüft werden, da gerade bei der Massenrohstoffgewinnung der Zwiespalt zwischen geforderter Verbrauchernähe (nicht nur aus betriebswirtschaftlicher Sicht zur Vermeidung von Transportkosten!) und Mißverträglichkeit mit Besiedlung und dem gesellschaftlichen Anspruch auf intakte Umwelt evident wird.

Regionale Versorgungskonzepte bedürfen aussagekräftiger Daten über die Austauschvorgänge und Versorgungsströme auf allen diesen Ebenen und einer Einbettung in die naturräumlichen Gegebenheiten und wirtschaftlichen Schwerpunkte. Rahmenbedingungen, Instrumente und Strukturen für in ökologischer und ökonomischer Hinsicht möglichst zufriedenstellende Entscheidungswege sind erst in Ansätzen die Praxis.
Die vorliegende Studie soll bei Bedarf auch als Vorarbeit / Unterlagenübersicht / Problemfassung für eine österreichweite Studie zur Erfassung der unterschiedlichen regionalen Rahmenbedingungen wie natürliches/betriebliches Angebot - Nutzwert / Bedarf - Konfliktträchtigkeit im Rahmen eines Vorsorgekonzeptes für Massenrohstoffe dienen.

Vorbilder und Vergleichsmöglichkeiten für die vorliegende Studie ergaben sich aus den bundesdeutschen Übersichten "Steine und Erden in der Bundesrepublik Deutschland - Lagerstätten, Produktion, Verbrauch", herausgegeben von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und den Geologischen Landesämtern (P. Eggert et al., 1986) und die Rohstoffsicherungsberichte 1987, 1989 und 1993 Niedersachsen vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung. Anknüpfungspunkte an österreichische Versuche zu rohstoffwirtschaftlichen Auswertungen der statistischen Daten im Hinblick auf Rohstoffversorgung war das Heft 1 der Grundlagen der Rohstoffversorgung des damaligen BMHGI (1981): "Verwendung und Verbreitung mineralischer Rohstoffe sowie statistischer Daten zur Rohstoffversorgung Österreichs", wo erstmals Aussagekraft, Mängel und Verbesserungsmöglichkeiten der amtlichen statistischen Grundlagen aufgezeigt und Basisdaten zusammengestellt wurden.
Obgleich nicht im Titel des Projektes, wurde in früheren Bundesländerdarstellungen auch auf die Tone und Dekorsteine in eigenen Kapiteln und Darstellungen eingegangen; es wird hier darauf verzichtet, weil zu den Tonabbauen vor kurzem eine Übersicht erschienen ist (I. Wimmer-Frey et al., 1992) und die Vorkommen in einem mehrjährigen Projekt untersucht wurden (Proj. Ü-LG-034, I. Wimmer-Frey et al.). Zu den Dekorsteinen Niederösterreich und Burgenland wird an einem mehrjährigen Vorhaben seitens der Universität für Bodenkultur und der Technischen Universität gearbeitet.

Die Ergebnisse werden in gewohnt knapper Form und in Tabellen präsentiert, anstelle der Karten 1:500.000 in Atlasform gibt es diesmal nur Kartogramme. Zu den geohydrologischen Untersuchungen wird auf die Unterlagensammlung des Wasserwirtschaftskatasters und auf die 3-teilige Evaluierung der Projekte auf dem Gebiet der Wasservorsorge verwiesen (ENTNER & ZOJER, ENTNER et al., PROBST & ZOJER, alle 1993). Bezüglich der wasserrechtlichen und naturschutzrechtlichen Festlegungen (und Biotopkartierungen) sind die zuständigen Landesdienststellen zu kontaktieren, als Übersicht können der ÖROK-Atlas und Publikationen des Umweltbundesamtes bzw. des Umweltministeriums dienen. Die Unterlagen zur forstlichen Raumplanung liegen bei den betreffenden Bezirksforstinspektionen bzw. am BM für Land- und Forstwirtschaft auf.

2. Einschlägige Unterlagen und Rohstofforschungsprojekte

Neben der sogenannten Alten Steinbruchkartei und der publizierten geologischen Literatur liegen insbesondere für **Niederösterreich** eine Reihe aktueller Forschungsberichte zum Thema der oberflächennahen Massenrohstoffe (Tab. 1, 2) vor; ihre Ergebnisse sowie die Ergebnisse von speziellen Untersuchungen des Geologischen Dienstes am Amt der NÖ Landesregierung finden ihre planerische Umsetzung in der Festlegung von Eignungszonen und Rohstoffsicherungsgebieten bzw. der Ausbaufähigkeit von bestehenden Abbaustandorten in regionalen Raumordnungsprogrammen (Tab. 2).

Im **Burgenland** wurde von der Geologischen Bundesanstalt 1979/80 eine landesweite Bestandsaufnahme der Lockersedimente durchgeführt und im folgenden in vier regionalen, teils sektoralen, teils in Geopotentialstudien verpackten Untersuchungen der Massenrohstoffe (Tab. 1, 2) weitergeführt. Seitens der Landesraumordnung liegen zwei Planungen vor: die Beiträge zu einem Landschaftsrahmenplan Parndorfer Platte (ARGE GRÜN, 1990) mit dem Teilkonzept "Schotterabbau" und die Studie "Schottergewinnung, Rekultivierung und Folgenutzung von Schottergruben im südlichen Lafnitztal" (HARY & KNOLL, 1987).

Für **Wien** wurden im Rahmen der Rohstofforschung keine einschlägigen Untersuchungen durchgeführt, die Schwerpunkte der Forschungskooperation liegen hier im geotechnischen, im Wasser- und Umwelt-Bereich.

Tab. 1: Baurohstoff-relevante Forschungsprojekte und Studien in Niederösterreich und im Burgenland. < >: Kurztitel; Vollzitate siehe Literaturverzeichnis.
Legende: ***I***: Industrieminerale, ***L***: Lockergesteine, ***F***: Festgesteine.

Projektsübersichten und -evaluationen:

MAGISTRATSDIREKTION - KOORDINATIONSBÜRO, 1989: <Forschungsprojekte Wien, 1978-89>
AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG, 1988: 10 Jahre Kooperation Rohstofforschung, -versorgung Energieforschung
AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG, 1985: Bund-Bundesländerkooperation auf dem Gebiet der Rohstoff- und Energieforschung
PIRKL, H.R. et al., 1986, Ü-LG-11/85: <Bundesweite Auswertung der Projekte im Rahmen der Rohstoff-Forschung, 1978-85>
AUSTROPLAN, 1988, N-C-18/86-87: <Rohstoff-Forschungsprojekte in Niederösterreich, 1978-85>, Publ.: EGGER, A.J & POLEGEG, S., 1989
GMEINER, H. & STROUHAL, E. (Red.e.), 1989: Forschungsprojekte in Niederösterreich, 1980-1988
REITER, W. (Red.), 1991: Bund/Bundesländer Kooperation Ergebnisse Schwerpunkte Konzepte

Einschlägige sektorale Projekte und Berichte:

a) bundesweit:
AUGUSTIN-GYURITS, K. & EPPENSTEINER, W., 1969: <Rohstoffe für den Straßenbau, Listen und Übersichtskarte 1: 1Mio>: ***L, F***
DRNEK, Th., 1994: Die wirtschaftliche Bedeutung der Steine- und Erdengewinnung in Österreich: ***L,F***
MOSHAMMER, B. & MALECKI, G., 1994, Ü-LG-25:<Optimierung der Wertschöpfung>: ***L, F***
HELLERSCHMIDT-ALBER, H., in Ausarbeitung, Ü-LG-27: <Bundesweite Übersicht Industrieminerale>: ***I, L, F***

b) landesweit:
PIRKL, H.R. et al., 1979,1981, B-A-1/78-79: <Lockersedimente Burgenland>: ***L***
SCHÖNSTEIN, R. et al., 1991: Schotterbilanz Niederösterreich: ***L***
SCHÖNSTEIN, R. et al., 1992: Steinbruchbilanz Niederösterreich: ***F***

SCHWAIGHOFER, B. et al. in Ausarb., B-A -10/93-94: < Nutzbare Gesteine Burgenland>: ***F, L***
AUSTROPLAN, 1994, N-C-33/91-92: Hochwertige Karbonatgesteine in Niederösterreich: ***F***

c) regional:

AIGNER, R. et al., 1984, N-A-34/84: <Industriell verwertbare Karbonatgesteine NÖ Kalkalpen>: ***F***
AUSTROMINERAL, 1981-82, N-A-12/80, N-A-3b/81: <Quarzsandvorkommen in NÖ>: ***L***; Publ.: EGGER, A. & HORKEL, A., 1982
BRÜGGEMANN, H., 1989, B-A-15/89: <Kiesabbaugebiete Parndorfer Platte>: ***L***
BRÜGGEMANN, H. et al., 1984, N-A-3c/83: <Lockersedimente Weinviertel - Detailabgrenzung>: ***L***
FREN, 1979, B-A-4/78: <Mineralwolle Burgenland, Steiermark>: ***F***; Publ.: POLEGEG, S. & PUNZENGRUBER, K., 1982
HAAS, M., 1993, B-A-16/89-91: <Quarzsande Hornstein-Wimpassing>: ***L***
HEINRICH, M. et al., 1987, B-A-14a/86: <Schottervorkommen unteres Lafnitztal>: ***L***
KURZWEIL, H. & GIER, S., 1993, B-A-16/89-91: <Quarzsande im Burgenland>: ***L***
POLEGEG, S., 1981, HAMEDINGER, G. et al., 1982, N-A-14a/80-81: <Pegmatitvorkommen Waldviertel>: ***F***; Publ.: POLEGEG, S., 1984
ROETZEL, R. & KURZWEIL, H., 1985, N-A-32d/83: <Schwermineralführung nö Quarzsande>: ***L***; Publ.: ROETZEL, R. & KURZWEIL, H., 1986
ZEZULA, G. et al., 1983, N-A-3c/81: <Lockersedimente Weinviertel - Bestandsaufnahme>: ***L***
PETRASCHECK, W.E. et al., 1982, N-A-27/81: <Vermiculit Niederösterreich>: ***F***; Publ.: POLEGEG, S., 1984
POLEGEG, S. et al., 1984, N-A-32b/83: <Ultramafite Waldviertel, Dunkelsteiner Wald>: ***F***

Geopotentialstudien:

ALBER, J., 1987, N-C-9a,b/82: <Südliches Waldviertel Dunkelsteinerwald>
AUSTROMINERAL, 1984, AUSTROPLAN, 1985,89, N-C-9c/83-85: <Nördliches Waldviertel> ohne Baurohstoffe
BRÜGGEMANN, H. et al., 1987, N-C-9e/86, B-C-10a/86: <Raum Wien Ost und Südost>
HEINRICH, M. et al., 1990-92, N-C-9g/89-91: <Region Amstetten - Waidhofen/Ybbs>
HEINRICH, M. et al. in Bearb., N-C-36/94-97: <Bezirke Horn und Hollabrunn>
HÖBENREICH, L. et al., 1992, N-C-9g/89-91: < Region Amstetten - Waidhofen/Ybbs Projektteil Geoinformatik>
HÖBENREICH, L. et al., 1989, N-C-9f/88: <Planungsregion St. Pölten>
MALECKI, G. et al., 1987, B-C-6a/84: <Rechnitzer Schieferinsel und Vorland>
PIRKL, H. R.1986, N-C-9d/83: <Semmering - Wechselgebiet >

In Tab. 2 sind regionale und zonale Raumordnungsprogramme (NÖ.) und regionale "Geogene - Naturraumpotential-Studien" nach den Bezirken für Niederösterreich und das Burgenland aufgelistet (vollständige Zitate siehe Literaturverzeichnis).

	Regionale Raumordnungs-programme	Zonale Raumordnungs-programme	Geopotentialstudien
Amstetten		Forstheide, in Ausarb. Untere Enns in Überarbeitung	N-C-9g/89-91 <Region Amstetten-Waidhofen/Ybbs> HEINRICH,M. et al. 1990, 1991, 1992 N-C-9g/89-91 <Projektteil Geoinformatik> HEINRICH, M. et al. 1992
Baden	Wien-Umland (1990)		tw. N-C-9e/86 <Raum Wien Ost und Südost> BRUGGEMANN, H. et al. 1987
Bruck a. d. Leitha	Wien-Umland (1990)		N-C-9e/86 <Raum Wien Ost und Südost> BRUGGEMANN, H. et al. 1987
Gänserndorf	tw. Wien-Umland (1990)		tw. N-C-9e/86 <Raum Wien Ost und Südost> BRUGGEMANN, H. et al. 1987
Gmünd		Sandleitplan Breitensee	N-C-9c/83-85 <Nördliches Waldviertel (ohne Baurohstoffe)> AUSTROMINERAL, 1984; AUSTROPLAN, 1985 u. 1989
Hollabrunn			N-C-36/94-97 <Bezirke Horn und Hollabrunn> HEINRICH, M. in Bearbeitung
Horn			N-C-9c/83-85 <Nördliches Waldviertel (ohne Baurohstoffe)> AUSTROMINERAL, 1984; AUSTROPLAN, 1985 u. 1989 N-C-36/94-97 <Bezirke Horn und Hollabrunn> HEINRICH, M. in Bearbeitung
Korneuburg	Wien-Umland (1990)		
Krems (Land)	NÖ Zentralraum (1994)		N-C-9f/88 <Planungsregion St. Pölten> HÖBENREICH, L. et al. 1989
Krems a. d. D. (Stadt)	NÖ Zentralraum (1994)		N: N-C-9c/83; S: N-C-9a,b/82
Lilienfeld			N-C-9f/88 <Planungsregion St. Pölten> HÖBENREICH, L. et al. 1989
Melk		Untere Ybbs, Untere Erlauf, in Ausarbeitung	N-C-9a,b/82 <Südliches Waldviertel - Dunkelsteinerwald> ALBER, J. 1987
Mistelbach	tw. Wien-Umland (1990)		
Mödling	Wien-Umland (1990)		
Neunkirchen	Wr. Neustadt - Neunkirchen (1982) in Überarbeitung		tw. N-C-9d/83 <Semmering - Wechselgebiet> PIRKL, H. R. 1986
St. Pölten (Land)	NO Zentralraum (1994)	Unteres Traisental	N-C-9f/88 <Planungsregion St. Pölten> HÖBENREICH, L. et al. 1989
St. Pölten (Stadt)	NÖ Zentralraum (1994)		NW: N-C-9a,b/82 <Südliches Waldviertel - Dunkelsteinerwald> ALBER, J. 1987
Scheibbs			
Tulln	Wien-Umland (1990)		
Waidhofen a. d. Thaya			N-C-9c/83-85 <Nördliches Waldviertel (ohne Baurohstoffe)> AUSTROMINERAL, 1984; AUSTROPLAN, 1985 u. 1989
Wr. Neustadt (Land)	Wr. Neustadt - Neunkirchen (1982) in Überarbeitung		
Wr. Neustadt (Stadt)	Wr. Neustadt - Neunkirchen (1982) in Überarbeitung		
Wien Umgebung	Wien-Umland (1990)		tw. N-C-9e/86 <Raum Wien Ost und Südost> BRUGGEMANN, H. et al. 1987
Waidhofen a. d. Ybbs			N-C-9g/89-91 <Region Amstetten-Waidhofen/Ybbs> HEINRICH,M. et al. 1990, 1991, 1992
Zwettl			N: N-C-9c/83-85 <Nördliches Waldviertel (ohne Baurohstoffe)> AUSTROMINERAL, 1984; AUSTROPLAN, 1985 u. 1989 S: N-C-9a,b/82 <Südliches Waldviertel - Dunkelsteinerwald> ALBER, J. 1987
Eisenstadt Umgebung			B-C-10a/86 <Raum Wien Ost und Südost> BRUGGEMANN, H. et al. 1987
Eisenstadt (Stadt)			
Güssing			
Jennersdorf			
Mattersburg	Regionales Entwicklungs-konzept Lafnitztal		
Neusiedl am See	Landschaftsrahmenplan Pamdorfer Platte - Teilkonzept Schotterabbau		B-C-10a/86 <Raum Wien Ost und Südost> BRUGGEMANN, H. et al. 1987
Oberpullendorf			S: B-C-6a/84 <Rechnitzer Schieferinsel und Vorland> MALECKI, G. et al. 1987
Oberwart			N: B-C-6a/84 <Rechnitzer Schieferinsel und Vorland> MALECKI, G. et al. 1987
Rust (Stadt)			

Tab. 2: Regionale und zonale Raumordnungsprogramme (N.Ö.) und regionale "Geogene Naturraumpotential - Studien" nach den Bezirken für Niederösterreich und Burgenland (vollständige Zitate siehe Literaturverzeichnis).

Für die vorliegende Untersuchung war es nicht möglich und auch nicht geplant, eigene Geländeerhebungen durchzuführen. **Die vorgelegten Ergebnisse beruhen im wesentlichen auf:**

- der Auswertung der oben zitierten Unterlagen, insbesondere der Schotter- und Steinbruchbilanz Niederösterreich (SCHÖNSTEIN et al., 1991, 92) und des Projektes Ü-LG-25 (Wertschöpfung, Berggesetznovelle Übergangsfrist; MOSHAMMER, B. & MALECKI, G., 1994),

- einer Fragebogenaktion an die bestehenden Betriebe zur Erfassung von aktuellen Förder- und Vorratsdaten und Verwendungen im Burgenland und in Wien,

- zusätzlichen Geländeerhebungen in Wien (M. MOSER, 1992), wo mit Ausnahme der alten "Steinbruchkartei " kaum aktuelle Aufnahmen vorlagen,

- den Archivdaten der Geologischen Bundesanstalt zu Gewinnungsbewilligungen über das Berggesetz seit 1993, dem NÖGIS (Übernahmen ins Bergrecht), den regionalen Raumordnungsprogrammen und

- der geologischen Literatur.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß Niederösterreich im Hinblick auf die Baurohstoffe das am besten erkundeten Bundesland Österreichs ist. Das betrifft insbesondere die rohstoffwirtschaftliche Seite und die raumplanerische Bewertung von interessanten Flächen und ihre Umsetzung in raumordnerische Festlegungen. Burgenland und Wien dagegen gehören zu den Schlußlichtern unter den österreichischen Bundesländern im aktuellen Wissensstand über Massenrohstoffvorkommen und ihre Bedeutung.

3. Kiessand, Sand und Schutt

3.1. Geologie und Verbreitung der Vorkommen

Die wichtigsten Kiessandvorkommen **Niederösterreichs** liegen in den pleistozänen Terrassen und heutigen Flußebenen der Donau (an ihnen hat auch Wien Anteil) und den quartären Sedimenten ihrer Schmelzwasserzuflüsse aus den ehemals vergletscherten Bereichen der Alpen. Besonders hervorzuheben sind das Wiener Becken südlich der Donau mit den mächtigen Vorkommen im Steinfeld, die Gänserndorfer Terrasse nordöstlich von Wien, das Tullner Becken und die Terrassen entlang der Flüsse Enns, Ybbs, Erlauf, Pielach und Traisen. Als Ablagerungen der Urdonau gelten die Hollabrunner- und Mistelbacher Schotter im Weinviertel, ihr Alter wird mit 8-12 Millionen Jahre angegeben. Noch älter sind die quarzreichen Sande im Raum Melk, Herzogenburg-Krems, im Horner Becken und bei Retz, die neben industriellen Verwendungsbereichen auch als Bausand genutzt werden.

Neben den jungen Donau-Terrassenkiesen bei Süßenbrunn und Neueßling werden in **Wien** auch noch die Schleifsande (Oberpannon) beim Rendezvous abgebaut.

Im **Burgenland** liegen die wichtigsten Kiessandvorkommen in den jungen Seewinkelschottern, in der Parndorfer Platte, in den tertiären, wiederum quarzreichen Sedimenten des Oberpullendorfer Beckens und in der Pinkafelder Bucht sowie in den jungen Schottern der Lafnitz.

In den jüngsten Kiessandvorkommen, wie in der Niederterrasse (Würm-Eiszeit) und in den heutigen Talböden, ist fast immer mit hohem Grundwasserspiegel zu rechnen, sodaß nur Naßbaggerungen wirtschaftlich sind: z.B. an der unteren Ybbs und Erlauf, im unteren Traisental, im Tullner Bekken, in Wien nördlich der Donau, im Seewinkel und im unteren Lafnitztal im Burgenland.

Von der Materialzusammensetzung her gilt allgemein: die weit transportierten Sedimente der Donau und Raab (Seewinkelschotter) sind quarzreich, die der Nebenflüsse karbonatdominiert (Kalkstein und Dolomit); Ausnahmen sind Enns, Kamp, Thaya und March, Lainsitz und Lafnitz, die ihr Einzugsgebiet vorwiegend in kristallinen Gebirgen haben. Bei den Sedimenten der Zuflüsse liegt meist eine Mischung aus Kalkstein und Dolomit in je nach Einzugsgebiet wechselndem Verhältnis vor. Im Wiener Becken zeigt sich zum Beispiel gut der Einfluß des Piestingschotters aus den dolomitreichen Voralpen im Wöllersdorfer Schotterkegel gegenüber den kalkreicheren Schottern der Schwarza. Besonders wechselhafte Verhältnisse im Chemismus liegen im Tullner Becken vor, wo sich Kiessande von Donau, Traisen und Kamp vertikal und lateral verzahnen. Die Beschreibung nach dem Chemismus bezieht sich auf die Gliederung, welche seit der Berggesetznovelle 1990 unter den Kiessand-Abbauen gemacht wird, sie hat aber nichts zu tun mit der Qualität und wirtschaftlichen Bedeutung der Kiessande als Betonzuschlagstoff und zur Splitterzeugung für die Bauwirtschaft. Hier gilt allgemein: je jünger die Terrassen und fluviatilen Sedimente, desto besser die Qualität, und rechnet man die Mächtigkeit der Ablagerungen dazu, so ist das südliche Wiener Becken Spitzenreiter unter allen Kiessand-Vorkommen in ganz Österreich!

3.2. Datengrundlagen zur Versorgungssituation

Die Zahlen zur bezirksweisen Verteilung der Abbaue und die Förderziffern von Kiessand (s.l.) in Niederösterreich und Wien beruhen auf Erhebungen der Geologischen Bundesanstalt in den Jahren 1991 und 1992 (im Zuge des Projektes Ü-LG-025 und für das gegenständliche Projekt), nur für die Bezirke Zwettl, Gmünd und Hollabrunn wird auf die Daten der "Schotterbilanz 1990" von Schönstein et al. (1991) zurückgegriffen. Unberücksichtigt sind Baggerungen der Donaukraftwerke, der

Wasserstraßendirektion (sonstige Baggerungen aus dem öffentlichen Wassergut und im Bereich der WLV sind in den drei Bundesländern zu vernachlässigen) und Austauschvorgänge mit anderen Bundesländern (Ausnahme Wien) und dem Ausland. Neben den meisten natürlichen geologischen Vorkommen an Kiessanden hat Niederösterreich auch die am besten erhobenen rohstoffwirtschaftlichen Datengrundlagen von ganz Österreich. Im Gegensatz dazu steht das Burgenland, wo nur einzelne Förderdaten und fast gar keine konkreten Vorratsangaben im Zuge der Betriebsbefragung erhoben werden konnten. Um Versorgungsengpässe vorauszusehen - oder noch besser, zu vermeiden - wäre es dringlich, diese Lücken im Burgenland zu schließen.

Bezüglich der Vorratsdaten werden für Niederösterreich die in der "Schotterbilanz 1990" erhobenen Werte für gesicherte Vorräte herangezogen und für 1991-93 drei durchschnittliche Jahresförderungen abgezogen - neue Genehmigungen seit 1991 sind nur bedingt berücksichtigt, da sie zur Zeit nicht gesammelt und vergleichbar für alle Betriebe, ob unter Bergrecht oder Gewerberecht, verfügbar sind. Für die unter Bergrecht stehenden Abbaue wurde jedoch versucht, einige Kennzahlen (Anzahl der Abbaue, Flächen der in der Übergangsfrist übernommenen Betriebe, Flächen und Mengenabschätzung der Neugenehmigungen seit 1993) in Tab. 3 zusammenzustellen. Ergänzt werden die Daten durch die Flächen von Eignungszonen und Rohstoffsicherungsgebieten in Regionalen Raumordnungsprogrammen Niederösterreichs. Diese Flächendaten (Bergrecht, Eignungszonen und Rohstoffsicherungsgebiete) können jedoch nicht direkt in Vorratsflächen umgelegt werden, da bereits abgebaute Bereiche inkludiert sind!

So unbefriedigend und kompliziert die Datenlage auch ist, so unvollständig, teils unvergleichbar, teils etwas älter die Zahlenwerte auch sind und so angreifbar statistische Verknüpfungen abgeleitet aus diesen Datenbeständen auch sein mögen, aus allen Informationen zusammengenommen läßt sich doch in den Größenordnungen betrachtet ein informatives Bild zur Versorgungssituation mit Kiessand in den drei Bundesländern gewinnen.

3.3. Abbaue und Förderung

In **Niederösterreich** wurden 246 in Betrieb befindliche Abbaue und knapp 50 Bedarfsabbaue erfaßt. Zusammen genommen sind das 294 aktive Abbaustellen, von 235 Abbauen liegen Förderdaten vor. Die insgesamt für Niederösterreich erhobene durchschnittliche Jahresfördermenge beträgt fast 10,9 Mio m^3. Das ist bei weitem der größte für ein Bundesland erhobene Wert, der sich aber gleich wieder relativiert, wenn man bedenkt, daß **Wien** (3 Abbaue, Förderung < 0,5 Mio m^3) praktisch zur Gänze mitversorgt wird! Nach SCHÖNSTEIN et al. (1991) wird etwa ein Viertel der in Niederösterreich abgebauten Menge in andere Bundesländer (Wien, Oberösterreich, Steiermark) "exportiert"; nach eigenen Erfahrungen wird zusätzlich auch ins Burgenland geliefert. Um zu einer österreichweit vergleichbaren Bilanz zu gelangen, soll hier der "Export" in andere Bundesländer unberücksicht bleiben und nur Wien als zur Versorgungseinheit Niederösterreich gehörig mitbetrachtet werden: Beim derzeitigen Bevölkerungsstand der beiden Bundesländer zusammen ergibt sich ein theoretisches Angebot von 3,8 m^3 Kiessand pro Einwohner und Jahr. Österreichweit gesehen entspricht das einer etwas unterdurchschnittlichen Versorgungslage (4,3 m^3/EW).

Im einzelnen betrachtet ergeben sich starke regionale Unterschiede im natürlichen und betrieblichen Angebot an Kiessand (siehe Tabelle 3 und Abb. 1): Spitzenreiter nach der Fördermenge sind die Bezirke Wiener Neustadt, Gänserndorf und Amstetten, gefolgt von Tulln und Wien-Umgebung; die Abb. 2 und 3 verdeutlichen die überregionale Versorgungsfunktion dieser Bezirke über den theoretischen Eigenverbrauch hinaus. Am unteren Ende der Skala im Eigenversorgungsgrad liegen nach den erhobenen Daten die Bezirke Bruck a.d. Leitha, Mödling und die von Natur aus an Kiessanden armen Bezirke Horn, Zwettl, die beiden Waidhofen (wo gar keine Gewinnung stattfindet), die westlichen Teile von Wien-Umgebung und Wien selbst.

Für das **Burgenland** wird auf Grund des mangelhaften Informationsstandes auf eine gegliederte tabellarische und kartographische Darstellung verzichtet. Es liegen aus dem Jahr 1992 Daten zu 46 aktiven Kiessand-Abbaustellen vor, wovon aber nur von einem Drittel Fördermengen erhoben werden konnten. Die Summe beträgt ca. 600.000 m^3, wovon ca. 400.000 m^3 auf die nördlichen Landesteile und ca. 200.000 auf das südliche Burgenland entfallen.

3.4. Vorräte

Wie bereits oben erwähnt, muß mangels aktueller und über alle Betriebe vergleichbarer Daten auf die Angaben der "Schotterbilanz 1990" als Basis für eine Abschätzung der Vorratslage in den Bezirken zurückgegriffen werden (siehe Abb. 4 und Tab. 3).

Zu aktuelleren Daten kann nur soviel gesagt werde, daß seit 1993 in Niederösterreich und Wien ca. 510 ha (etwa 19 Mio m^3 Kiessand) mit Schwerpunkten in den Bezirken Gänserndorf und Korneuburg und im Burgenland ca. 81 ha Abbaufelder (etwa 5Mio m^3 Kiessand) mit Schwerpunkt im Bezirk Neusiedl am See für Kiessand über das Bergrecht genehmigt wurden. Zu den Genehmigungen seit 1991 über das Gewerberecht liegt zur Zeit kein Überblick vor.

Die Übernahmen von bestehenden Abbauen (siehe Tab. 3: Anzahl der Abbaue unter Bergrecht 1992 und 1993 nach dem Montanhandbuch) und von Reservefeldern unter bergbehördliche Aufsicht während der Übergangsfrist 1991-92 liegen für Niederösterreich gesammelt und mit einem Geographischen Informationssystem EDV-gestützt flächenmäßig aufbereitet am Amt der NÖ Landesregierung (NÖGIS). Eine entsprechende Zusammenstellung für Wien und das Burgenland ist noch ausständig. Aus den niederösterreichischen Daten läßt sich eine Fläche von ca. 685 ha für die in der Übergangsfrist ins Bergrecht übernommenen Abbauflächen für Kiessande (ohne Quarzsande s.str.) zusammenzählen, deren Gesamtkubatur etwa 34 Mio m^3 beträgt, wovon aber ein nicht eruierbarer Teil bereits abgebaut ist.

Die erhobenen Vorräte für **Niederösterreich** auf der Basis gesicherter Vorräte nach "Schotterbilanz 1990", vermindert um drei durchschnittliche Jahresförderungen beträgt ca. 80 mio m^3 (siehe Tab. 3); rechnet man die unter Bergrecht 1993-94 neu genehmigten Mengen (18,5 Mio m^3) dazu und davon noch eine durchschnittliche Jahresförderung für 1994 (10,8 Mio m^3) ab, so kommt man aktuell auf etwa 88 (87,7) Mio m^3 gesicherte Reserven. Das reicht insgesamt, bei Annahme einer gleichbleibenden Förderung, für etwa 8 Jahre. Dazu kommen aber noch die seit 1991 unter Geweberecht neu genehmigten Vorräte.

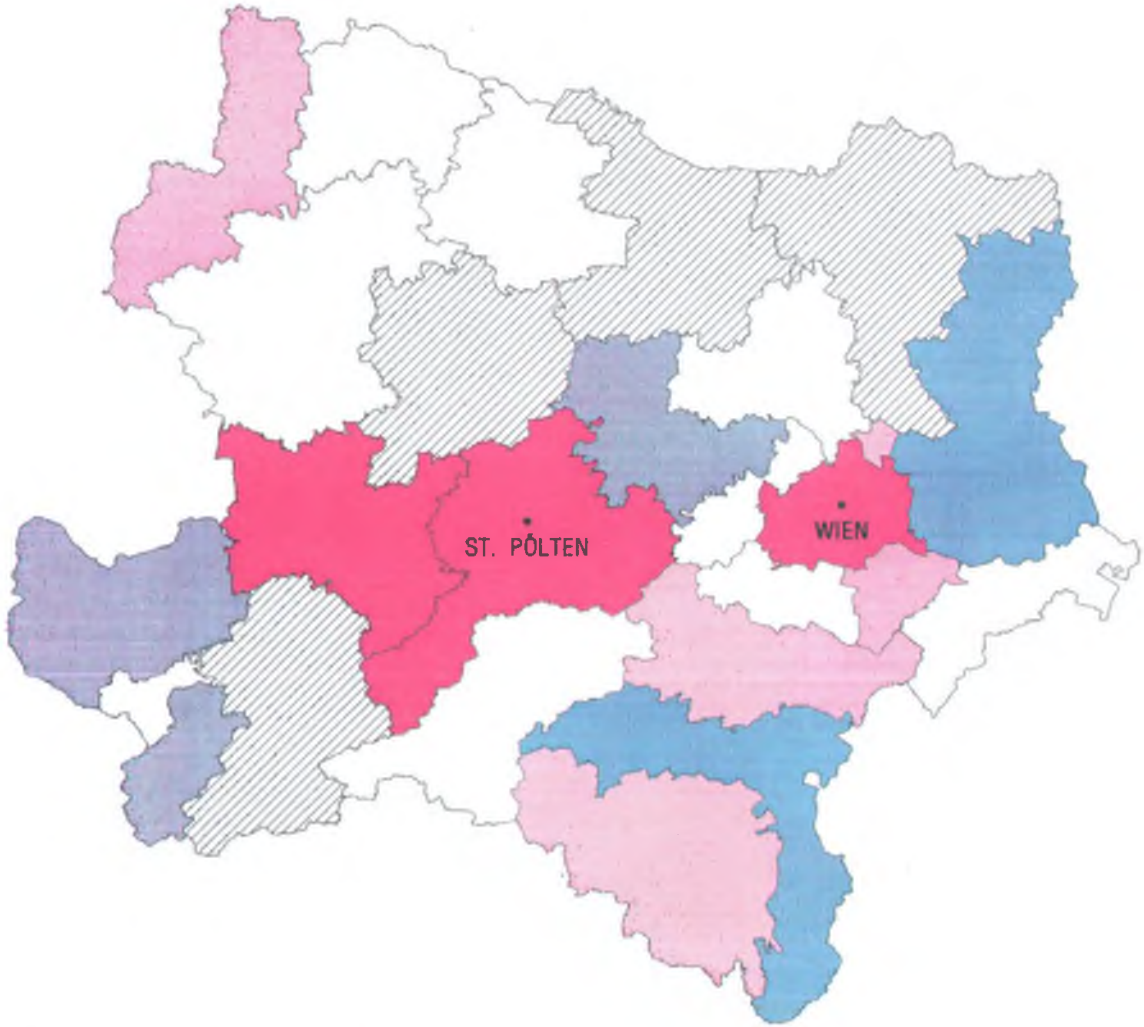
Von den für die überregionale Versorgung wichtigen Bezirken scheint die Reservensituation am knappesten in Amstetten und Gmünd. Es wird dringend vorgeschlagen, ein regionales Raumordnungsprogramm unter Berücksichtigung entsprechender Eignungszonen für die Kiessandgewinnung für Amstetten vorzusehen (Vorschläge liegen vor, aber aus eigener Erfahrung weiß ich, wie schwierig es ist, gerade im Raum Amstetten widerstreitende Interessen unter einen Hut zu bringen!) und ein Versorgungskonzept für die nordwestlichen Landesteile (Bezirke Gmünd, Zwettl und Waidhofen a.d.Th.) zu erarbeiten. Für die Bezirke Horn und Hollabrunn ist die Geologische Bundesanstalt mit einer Geopotentialstudie (mit Bearbeitung der nutzbaren Kiessand-Vorkommen) beauftragt. Im Bezirk Melk liegen nach dem derzeitigen Stand der Kenntnis langfristig gesichert Vorräte vor, und für die Versorgung des Raumes St. Pölten und den Osten Niederösterreichs sind seitens des Landes Niederösterreich in den Regionalen Raumordnungsprogrammen zu den Planungsregionen Wien - Umland, NÖ Zentralraum und Wr. Neustadt - Neunkirchen Eignungszonen für die Gewinnung von Sand und Kies festgelegt. Sie betragen, allerdings ohne Berücksichtigung bereits abgebauter Flächen, etwa 3.900 ha.

Für **Wien** und das **Burgenland** liegen kaum zahlenmäßige Vorratsangaben von den Betrieben vor, im Durchschnitt werden Vorräte für 3 - 10 Jahre angegeben.

Bezirk	Erfaßte Abbaue		Förderung in m³ (erhobene durchschnittliche Jahresförderung gerundet)	Theoretischer Jahresbedarf (3,8 m³ /EW /Jahr) in m³ gerundet	Erhobene Förderung größer od. kleiner als theoretischer Ø Bedarf (3,8 m³ /EW/Jahr)	Vorräte (Basis 1990, minus 3 Ø Jahresförderungen, ohne Neugenehmigungen seit 1991!)	Anzahl der Abbaue unter Bergrecht im Jahr 1992-93 (Montanhandbuch)	Flächen unter Bergrecht - 1992 in ha gerundet (NÖGIS)		Flächen der Neugenehmigungen unter Bergrecht 1993-1994 in ha gerundet		Mengen der Neugenehmigungen unter Bergrecht 1993-1994 in mio. m³ gerundet	Flächen (ha, gerundet) der Eignungszonen und Rohstoffsicherungsgebiete in regionalen Raumordnungsprogrammen	Hinweise auf zonale Raumordnungsprogramme
	in Betrieb	bei Bedarf						Kiessand	Quarzsand					
Wr. Neustadt Stadt u. Land	25	1	2.874.400	387.500	2.486.900	29.391.000	1 - 3	+		-	-	-	640	
Gänserndorf	43	9	2.471.250	306.900	2.164.350	14.484.000	47 - 53	372,4		195,0	369,5	13,8	1.700	
Amstetten	35	8	1.405.800	402.100	1.003.700	1.268.000	3 - 3	4,4		-	-	-	-	Untere Enns; Forstheide in Ausarbeitung
Tulln	26	2	1.064.100	219.100	845.000	4.709.000	7 - 10	77,8		+	11,6	0,3	370	
Wien-Umgebung	13	-	671.000	358.700	312.300	0	12 - 15	31,8		23,0	31,6	1,5	560	
St. Pölten Stadt u. Land	22	1	556.500	522.600	33.900	4.304.000	15 - 15	-	44,9	+	0,4	+	135	
Melk	11	3	460.000	280.600	179.400	18.435.000	16 - 16	2,9	96,0	-	-	-	-	Untere Erlauf und Ybbs in Ausarbeitung
Baden	5	2	270.000	442.000	-172.000	0	1 - 2	42,6		-	-	-	110	
Neunkirchen	6	1	256.000	326.600	-70.600	270.000	1 - 1	5,7		-	-	-	140	
Gmünd	7	3	214.050	158.500	55.550	419.000	16 - 18	-	5,2	4,0	3,8	+	-	Sandleitplan Breitensee 1,4 mio m³ Reserven
Mistelbach	21	5	136.450	270.500	-134.050	3.353.000	19 - 16	101,6		-	4,9	0,2	15	
Hollabrunn	5	4	123.700	187.500	-63.800	285.000	12 - 12	3,6	7,0	7,0	26,2	0,3	-	(Geopotentialstudie in Bearbeitung)
Scheibbs	6	2	107.000	155.200	-48.200	568.000	1 - 1	+		-	-	-	-	
Krems Stadt u. Land	4	1	99.500	287.600	-188.100	969.000	4 - 5	1,9	4,6	-	-	-	25	
Lilienfeld	5	-	72.000	103.700	-31.700	1.245.000	4 - 3	3,1		-	5,4	0,5	15,5	
Korneuburg	9	4	70.000	232.500	-162.500	406.000	12 - 13	37,8		+	51,5	1,7	49	
Bruck a. d. Leitha	3	2		146.500	-145.000	116.000	1 - 1	-		+	2,3	0,2	-	
Mödling			< 10.000	383.000	-380.000		1 - 1	+		-	-	-	88	
Horn				124.400	-125.000		1 - 0 (1)	-		-	-	-	-	(Geopotentialstudie in Bearbeitung)
Zwettl				178.100	-180.000		-	-		-	-	-	-	
Waidhofen a. d. Ybbs	-	-	-	44.200	-44.000	-	-	-		-	-	-	-	
Waldhofen a. d. Thaya	-	-	-	109.700	-110.000	-	-	-		-	-	-	-	
Niederösterreich	246	48	10.860.000	ca. 5,6 mio	5.300.000	80.122.000	174 - 188	685,6	157,7	246,0	506,8	18,5	3847,5	
Wien	3	-	< 500.000	ca. 5,8 mio	-5.300.000	keine Angabe	1 - 2	keine Angabe		+	5,0	0,6		
Burgenland	46		ca. 600.000	ca. 1,04 mio		keine Angabe	48 - 46	keine Angabe		14,0	81,6	5,0		

Tab. 3: Kennzahlen zur Kiessandversorgung in Niederösterreich, Wien und Burgenland

Abb.1: Erhobene durchschnittliche Jahresförderung an Kiessand in Niederösterreich und Wien



> 2.400.000 m³

> 1.000.000 m³

> 400.000 m³

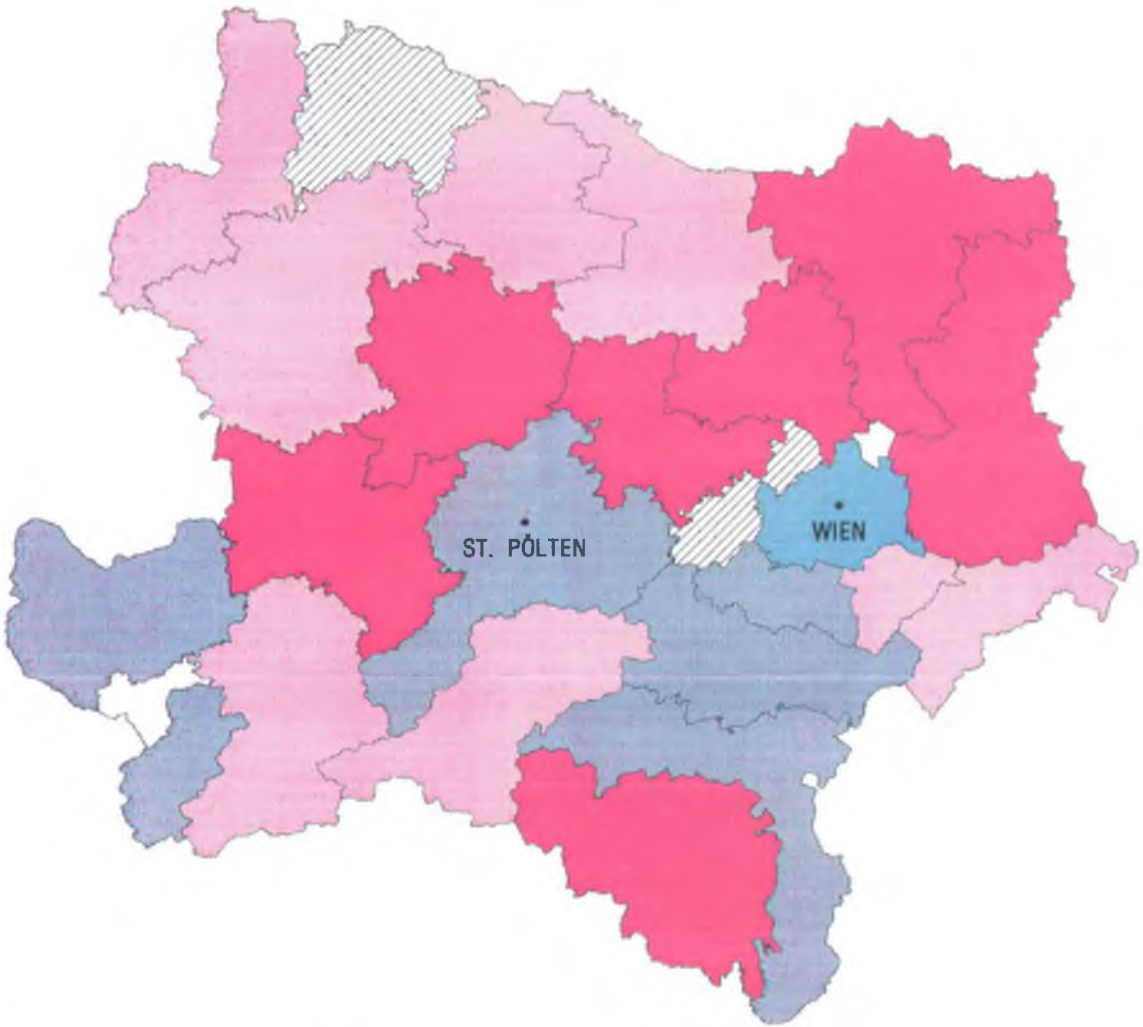
> 200.000 m³

> 100.000 m³

< 100.000 m³

Graphik GBA, April 1995

Abb.2: Theoretischer Bedarf nach dem Durchschnittsangebot von 3,8 m³ Kiessand pro Einwohner für Wien und Niederösterreich



> 5.000.000 m³

350.000 - 550.000 m³

> 200.000 m³

> 100.000 m³

> 50.000 m³

< 50.000 m³

Graphik GBA, April 1995

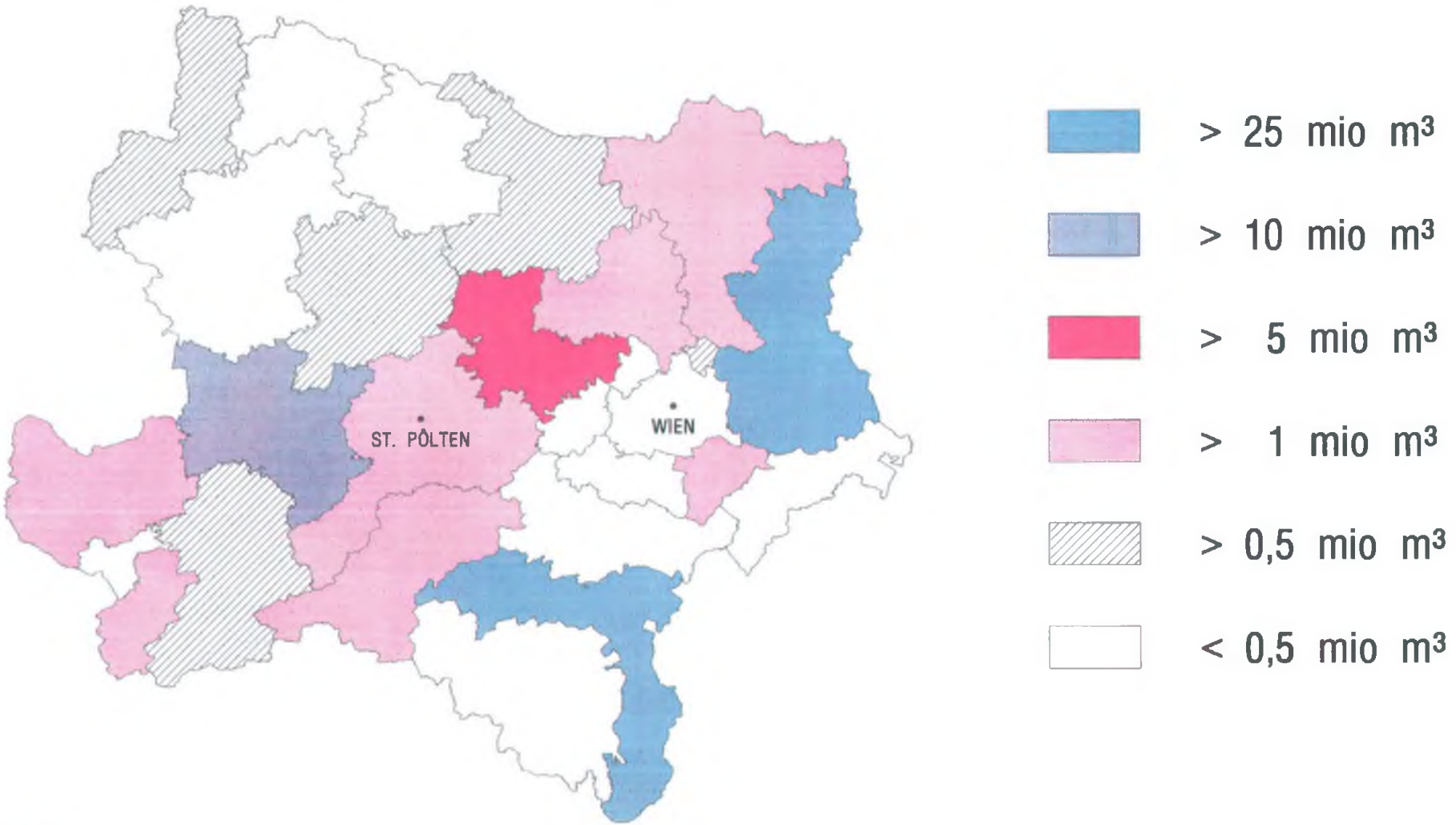
Abb.3: Überschüsse und Defizite der erhobenen durchschnittlichen Jahresförderung Kiessand gegenüber dem theoretischen Eigenversorgungsbedarf von Niederösterreich und Wien

> + 2.000.000 m³
> + 1.000.000 m³
> + 500.000 m³
> + 250.000 m³
> + 100.000 m³
> + 20.000 m³
< + 20.000 m³
< 20.000 m³
> 20.000 m³
> 100.000 m³
> 250.000 m³
> 500.000 m³
> 1.000.000 m³
> 5.000.000 m³

Graphik GBA, April 1995

Abb.4: Erhobene gesicherte Vorräte Kiessand für Niederösterreich

nach Schönstein et al. 1991, abgezogen drei durchschnittliche Jahresförderungen, plus Neugenehmigungen unter Bergrecht 1993-94



Graphik GBA, April 1995

4. Natursteine

Das Kapitel Natursteine umfaßt im wesenlichen Natursteine für Brecherprodukte, Bruchsteine für den Wasserbau und Rohmaterial für Baukalk und Zement; Naturwerksteine (Dekorsteine) sind nicht berücksichtigt.

4.1. Geologie und Verbreitung der Vorkommen

Die wichtigsten Festgesteine **Niederösterreichs**, die als Brecherprodukte im Bauwesen (insbesondere im Verkehrswegebau) und als Zement- und Baukalkrohstoffe genutzt werden, sind im folgenden nach den großen geologischen Einheiten von NW nach SE angeführt.

Böhmische Masse (Waldviertel, Amstettner Bergland, Dunkelsteiner Wald):
verbreitet in den Bezirken Gmünd, Waidhofen a.d.Th., Horn, Hollabrunn (randlich), Zwettl, Krems, Melk, Amstetten (randlich)
Magmatische Gesteine: Granite, Diorite, Gabbro, Granodiorite, Porphyrite
Metamorphe Gesteine: Granulite, granulitische Gneise, Marmore, Amphibolite, Serpentinite, Mylonite und Gneise

Molassezone (vorwiegend Lockergesteine)

Waschbergzone
verbreitet in den Bezirken Korneuburg, Mistelbach
Sedimentgesteine: Jurakalke (insbesondere als Rohstoff für Baukalk)

Flysch- und Klippenzone (Voralpen)
verbreitet in den Bezirken Amstetten, Waidhofen a.d.Y., Scheibbs, Melk, St. Pölten, Lilienfeld, Baden, Mödling, Wien-Umgebung, Korneuburg, Mistelbach (randlich)
Sedimentgesteine (nur noch selten genutzt): Sandsteine, Kalkmergel, Kieselkalke

Nördliche Kalkalpen (Voralpen)
verbreitet in den Bezirken Amstetten, Waidhofen a.d.Y., Scheibbs, St. Pölten, Lilienfeld, Neunkirchen, Wr. Neustadt, Baden, Mödling
Sedimentgesteine: Gutensteiner Kalk und Dolomit, Reiflinger Kalk, Wettersteinkalk und -dolomit, Opponitzer Kalk und Dolomit, Hauptdolomit, O-Trias-Jura-Kreide-Abfolgen (letztere als Zementrohstoffe)

Wiener Becken (vorwiegend Lockergesteine)
verbreitet in den Bezirken Mistelbach, Gänserndorf, Wien-Umgebung, Bruck a.d.Leitha, Mödling, Baden, Wr. Neustadt, Neunkirchen
Sedimentgesteine (Naturwerksteine und Zementrohstoffe): Konglomerate, Leithakalk und Kalksandstein

Grauwackenzone
verbreitet im Bezirk Neunkirchen, nur lokal bedeutende Natursteinvorkommen

Zentralzone
verbreitet in den Bezirken Neunkirchen, Wr. Neustadt und Bruck a.d. L.
Semmering-Wechsel-System: Semmeringquarzit, Rosalien- und Leithagebirge, Hundsheimer Berge: Kalkstein und Dolomit, Glimmerschiefer, Granit

Obgleich das flache und hügelige **Burgenland** zum größten Teil aus Lockersedimenten des Tertiär und Quartär aufgebaut ist, liegen im Leithagebirge und im burgenländischen Anteil an der Zentralzone einige wichtige nutzbare Festgesteinsvorkommen. Es sind dies von Nord nach Süd die Leithakalke und Kalksandsteine im Raum Eisenstadt (Kreide, Naturwerksteine), mesozoische Dolomite im Leitha- und Rosaliengebirge, Quarzite und Gneise im Raum Neckenmarkt (Brennberg), der Basalt vom Pauliberg bei Landsee, kleinere Abbaustellen in Serpentiniten, Amphiboliten, Gneisen und Schiefern des Unter- und Mittelostalpins, die mächtigen Serpentinite, Kalk- und Grünschiefer des Penninikums im Bernsteiner und Günser Hügelland und paläozoische Kalke/Dolomite und Diabase im Raum Eisenberg Umgebung.

Das Bundesland **Wien** hat Anteil an der Flyschzone (vorwiegend Sandsteine) und den Nördlichen Kalkalpen im Kaltenleutgebner Tal (Hauptdolomit, Jurakalke).

4.2. Datengrundlagen zur Versorgungssituation

Wie bei den Lockergesteinen ist der Wissensstand bei den Natursteinen in **Niederösterreich** dank mehrerer aktueller Untersuchungen (siehe Kap. 2) sehr gut. Die Angaben zur Verteilung der Abbaue auf die Bezirke beruhen auf Erhebungen der Geologischen Bundesanstalt (insbesondere Projekte Ü-LG-025 und dem gegenständlichen Projekt) in den Jahren 1991 bis 1993. Die Zahlenwerte zu Förderung und Vorräten wurden nach Vergleich mit bzw. Ergänzung durch die eigenen Erhebungen weitgehend von SCHÖNSTEIN et al. (1992) übernommen.

Für das **Burgenland** wurde eine Betriebsbefragung (1991, Ergänzungen 1995) im Zuge des gegenständlichen Projektes durchgeführt, die für die Vorratsschätzung jedoch wenig befriedigende Ergebnisse lieferte.

Für Niederösterreich wurden die Kennzahlen der Naturstein-Versorgung (Tab. 4) erhoben im Zuge der Rohstofforschung 1991-93 durch eine Darstellung der Flächen der unter Bergrecht stehenden Abbaue (bis 1992 und Übernahmen sowie Neugenehmigungen 1993-94), sowie durch die Anzahl der Festlegungen in regionalen Raumordnungsprogrammen (erweiterungsfähige Standorte, Eignungszonen und Rohstoffsicherungsgebiete) in den Bezirken ergänzt.

Im übrigen wird auf das bei den Datengrundlagen zu Kapitel 3 Gesagte verwiesen.

4.3. Abbaue und Förderung, Einsatz

In **Niederösterreich** (vgl. Tab. 4 nach Bezirken) wurden insgesamt 117 aktive Naturstein Abbaue erfaßt, davon wird in 72 Karbonatgestein (Kalkstein, Mergel, Dolomit, Marmor) und in 45 anderes Gestein gewonnen. Dank der Steinbruchbilanz von SCHÖNSTEIN et al. (1992) und Ergänzungen durch eigene Erhebungen liegen zu etwa 90 % der erhobenen Abbaue Förderdaten vor.

Die insgesamt für Niederösterreich erhobene durchschnittliche Jahresfördermenge an Naturstein beträgt ca. 4,6 Mio m^3. Beim derzeitigen Bevölkerungsstand von Niederösterreich plus Wien ergibt das ein theoretisches durchschnittliches Angebot von 1,5 m^3/EW/Jahr. In Abb. 5 sind die in den Bezirken erhobenen Fördermengen graphisch dargestellt.

Da die Natursteine (insbesondere aufgegliedert nach den Gesteinsarten) einerseits von Natur aus noch ungleichmäßiger verteilt sind als die Kiessande und für spezifische Einsatzbereiche spezieller Eigenschaften bedürfen, sie andererseits aber wertvoller sind, einen höheren Preis erzielen und

dadurch weiter transportiert werden können, wird eine Darstellung des theoretischen Eigenversorgungsgrades und -bedarfes nach Bezirken, wie es für die Kiessande gemacht wurde, nicht für sinnvoll erachtet. Eine bezirksweise Eigenversorgung kann nur so gut wie möglich, auch durch Förderung von Recycling und Wiederverwertung, angestrebt werden, wird sich aber nicht durchgängig verwirklichen lassen.

Ohne die detailreiche Studie der Steinbruchbilanz als ganzes wiedergeben zu können, sollen noch einige wichtige Ergebnisse daraus hervorgehoben werden, bzw. in den Tab. 5 und 9 (nach Gesteinen) dargestellt sein:

- von der erhobenen Fördermenge (Gesamtsumme) geht etwa ein Viertel (ca. 1,145 Mio m^3, hpts. Kalkstein, Dolomit, Porphyrit) in andere Bundesländer
- in den folgenden Jahren (ab 1992) ist mit einer Steigerung von knapp 9% (ca. 400.000 m^3, insbesondere bei Dolomit, Granit, Granulit) zu rechnen
- den Hauptteil an der Fördermenge machen die Karbonatgesteine mit ca. 3,3 Mio m^3 aus
- danach folgen Granite, Granulite, Porphyrite mit ca. 1,05 Mio m^3
- den Rest von ca. 0,25 Mio m^3 bilden Quarzite, Gneise, Schiefer, Serpentinite und ganz untergeordnet Sandstein, Flinz und Konglomerat.
- Ca. 60% der Natursteine finden im Straßen-, Bahn- und Wasserbau Verwendung
- ins Baugewerbe (inklusive Asphaltanlagen) gehen etwa 15 %
- ca. 11 % gehen in die Zementerzeugung und ca. 14 % in die Baukalk- und Baustoffproduktion.

Im **Burgenland** (Tab. 6) wurden insgesamt 19 Festgesteinsabbaue erfaßt, davon wird in 10,5 Karbonatgestein (Kalk[sand]stein, Kalkschiefer, Dolomit), in 8,5 anderes Gestein (Basalt, Grünschiefer, Serpentinit, Diabas, Quarzit, Gneis) gewonnen.

Förderdaten liegen zu 7 Betrieben vor; die insgesamt erhobene durchschnittliche Jahresfördermenge an Naturstein liegt im Burgenland bei etwa 520.000 m^3, wovon ca. 1/3 auf das Nordburgenland (Bezirke Eisenstadt, E.-Umgebung, Mattersburg) und ca. 2/3 auf die Bezirke Oberpullendorf und Oberwart im mittleren Landesteil entfallen. Ganz im N und ganz im S des Burgenlandes findet keine Natursteingewinnung statt, im wesentlichen auf Grund fehlender natürlicher Voraussetzungen. Im landesweiten Durchschnitt fällt auf jeden Einwohner des Burgenlandes ein theoretisches Angebot von mindestens 1,9 m^3/Jahr.

In **Wien** findet keine betriebliche Festgesteinsgewinnung mehr statt.

4.4. Vorräte

Für **Niederösterreich** wurden von SCHÖNSTEIN et al. (1992) insgesamt 21,6 Mio m^3 genehmigte Naturstein-Reserven erhoben, wovon der Großteil (19,1 Mio m^3) auf Karbonatgesteine entfällt, seit 1993 sind zudem gut 3 Mio m^3 Vorräte über das Bergrecht neu genehmigt worden. Zu den entsprechenden Werten für Mengen und Flächen nach Bezirken siehe Tab. 4, nach Gesteinen siehe Tab. 5. Dazu kommen etwa 43,4 Mio m^3 1992 noch nicht genehmigte Vorräte. Aus den genehmigten Reserven und der jährlichen Abbaumenge von etwa 5 Mio m^3 (inklusive Steigerungsrate) ergibt sich, über einen Kamm geschoren, eine Dauer der Vorräte von 5 Jahren, wovon bereits 3 Jahre verbraucht sind! Es bleiben - ohne Neugenehmigungen über das Gewerberecht - aktuell ungefähr

9,6 Mio m^3 Vorräte. Rechnet man die 1992 von den Betrieben angegebenen noch nicht genehmigten Vorräte dazu, so ergeben sich zusätzlich 8,5 Versorgungsjahre.
Als Ergänzung zur tabellarischen Übersicht sind die seit 1993 unter dem Bergrecht neu genehmigten Flächen (36,3 ha, > 3 Mio m^3) und die einschlägigen Festlegungen (Rohstoffsicherungsgebiete, Eignungszonen, Betriebe mit erweiterungsfähigen Standorten) nach den Bezirken angeführt. Die seit 1992 tatsächlich neu genehmigten Flächen und Mengen insgesamt (also sowohl Bergrecht als auch Gewerberecht) sind nicht verfügbar.

Die räumliche Verteilung der Reserven (nach Bezirken) ist aus den Abb. 6 (Flächen) und 7 (Mengen) ersichtlich, zur Verteilung der Reserven (Flächen, Mengen) auf die einzelnen Gesteine siehe Tab. 5.

Für das **Burgenland** liegen keine Zahlenwerte bezüglich der Reserven in Mengen- oder Flächenangaben vor. Es konnte bei den Betrieben lediglich erhoben werden, daß im Durchschnitt Vorräte für mehr als 10 Jahre gesichert sind.

Bezirk	Erfaßte Abbaue			Förderung in m³ (erhobene durchschnittliche Jahresförderung gerundet)			Reserven				Abbauflächen (ha)			Reserveflächen	Restfläche + genehmigte Reserveflächen	Flächen bis 1992 unter Bergrecht (ha)	Flächen (geschätzte Mengen) der Neugenehmigungen unter Bergrecht 1993-94		Anzahl der Festlegungen in regionalen Raumordnungsprogrammen
							Flächen (ha)		Mengen (1000 m³)										
	Karbonate	Andere	Summe	Karbonate	Andere	Summe	Karbonate	Andere	Karbonate	Andere	genehmigt	abgebaut	Rest	genehmigt (ha)			ha	(mio m³)	
St. Pölten Stadt u. Land	3	-	3	54.000	-	54.000	8,2	-	2.100	-	12,6	1,2	11,4	9,2	20,6	40,4	2,6	0,5	1 RSG, 3 BES
Waidhofen a. d. Ybbs	2	-	2	41.000	-	41.000	0	-	0	-	5,2	2,0	3,2	0,0	3,2	8,8	-		
Amstetten	3	3	6	k.A.	23.000	23.000	k.A.	7	k.A.	400	6,4	1,7	4,7	0,0	4,7	6,6	-	-	
Baden	11	-	11	473.000	-	473.000	27,2	-	2.745	-	109,3	30,5	78,8	17,2	96,0	54,5	7,5	0,06	2 BES, 1 E
Bruck a. d. Leitha	6	1	7	885.500	40.000	925.500	90,0	k.A.	k.A.	0	246,2	109,3	136,9	90,0	226,9	117,0	12,8	2	2 RSG, 2E
Gänserndorf	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gmünd	-	5	5	-	187.000	187.000	-	20,3	-	1804	12,7	4,6	8,1	21,5	29,6	-	-	-	
Hollabrunn	-	2	2	-	360.000	360.000	-	23	-	11	50,8	25,4	25,4	23,0	48,4	-	-	-	
Horn	4	5	9	55.000	43.000	98.000	22,5	20,4	500	40	18,1	4,7	13,4	42,9	56,3	-	-	-	
Korneuburg	1	-	1	166.000	-	166.000	0,0	-	0	-	64,7	k.A.	k.A.	0,0	k.A.	64,8	-	-	1 E
Krems Stadt u. Land	5	6	11	135.000	241.000	376.000	4,0	38	600	0	40,2	19,8	20,4	4,0	24,4	11,2	-	-	3 RSG
Lilienfeld	11	-	11	93.400	-	93.400	25,6	-	130	-	7,2	3,0	4,2	8,0	12,4	88,5	1,9	0,5	3 RSG, 8 BES
Melk	2	5	7	50.000	213.300	263.300	3,5	0	0	k.A.	16,0	12,5	3,5	k.A.	3,5	-	2,3	0,4	
Mistelbach	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mödling	8	-	8	840.000	-	840.000	47,4	-	0	-	144,6	80,2	64,4	0,0	64,4	152,4	-	-	1 BES
Neunkirchen	1	7	8	k.A.	45.000	45.000	k.A.	12	k.A.	0	15,4	2,9	12,5	0,0	12,5	15,1	-	-	(in Überarbeitung)
Scheibbs	7	-	7	k.A.	-	0	k.A.	-	k.A.	0	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	40,8	-	-	
Tulln	-	1	1	-	3.000	3.000	-	0	-	0	221,0	19,0	2,0	0,0	2,0	-	-	-	
Waidhofen a. d. Thaya	1	2	3	166.000		166.000	12,0		7.000		19,4	13,1	6,3	12,0	18,3	27,9	-	-	
Wr. Neustadt Stadt u. Land	3	2	5	367.000	25.300	392.300	77,0	1	6.000	100	64,9	11,2	53,7	28,0	81,7	185,4	9,2	0,4	(in Überarbeitung)
Wien-Umgebung	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Zwettl	4	6	12	k.A.	126.000	126.000	k.A.	10,5	k.A.	200	22,5	6,7	15,8	7,1	22,9	36,6	-	-	
Niederösterreich	72	45	-	3.159.900	1.472.600	4.632.500	449,6		21.630		1077,2	347,8	464,7	262,9	727,8	850,0	36,3	>3	

Tab. 4: Kennzahlen zur Natursteine-Versorgung in Niederösterreich

E...Eignungszone BES...bestehender erweiterungsfähiger Standort RSG...Rohstoffsicherungsgebiet

Gestein	Anzahl der erhobenen Betriebe	Jährliche Abbau-mengen m³	Export m³	Produktions-steigerung geplant	genehmigte Fläche (ha)	bereits abgebaut	Rest	Reserve-fläche (ha)	davon genehmigt	Reservemenge genehmigt (nicht genehmigt) 1000 m³	
Marmor	6	335.000	-		26,7	17,3	9,4	17,5	14,0	7.600	
Kalkstein	14	1.476.000	475.000		27,7	85,5	191,5	109,7	8,7	620	(20.200)
Dolomit	26	1.318.900	290.000	++	327,0	126,0	201,0	179,0	145,0	10.885	(10.000)
Mergel	1	180.000	180.000		36,0	25,0	11,0	0,0	0,0	0	
Granit	15	633.000	64.500	+	96,8	42,6	54,2	82,4	72,0	2.055	(440)
Gneise	8	43.000									
Granulit	4	241.000	15.000	++	24,0	14,0	10,0	37,0	2,4	k.A.	
Quarzit	5	120.000	20.000		26,0	5,0	21,0	15,0	1,0	100	(8400)
Porphyrit	1	200.000	100.000		9,0	8,5	0,5	0,0	0,0	0	
Schiefer	2	40.000			18,0	3,0	15,0	0,0	0,0	0	
Serpentin	5	40.000			36,0	21,0	15,0	0,0	0,0	k.A.	
Flinz	1	1.300								0	
Sandstein	2	5.000								0	
Konglomerat	1	k.A.			k.A.	k.A.	-	k.A.	k.A.	k.A.	
Summe	91	4.633.200	1.144.500		876,5	347,9	528,6	440,6	243,1	21.260	(39.040)

Tab.5: Natursteine Niederösterreich: Förderung, Reserven und "Export" nach SCHÖNSTEIN et al. (1992)

	Erfaßte Abbaue			Förderung in m³ (erhobene durchschnittliche Jahresförderung)		
	Karbonate	Andere	Summe	Karbonate	Andere	Summe
N - Burgenland (Neusiedl, Eisenstadt-Stadt, Eisenstadt-Umgebung, Mattersburg)	7,0	-	7,0	190.000	-	190.000
S - Burgenland (Oberpullendorf, Oberwart, Güssing, Jennersdorf)	3,5	8,5	12,0	25.000	306000,0	331.000
Summe	10,5	8,5	19,0	215.000	306.000	521.000

Tab.6: Übersicht zur Naturstein - Gewinnung im Burgenland

5. Verwendungsbereiche

Durch die Schotter- und Steinbruchbilanz NÖ (SCHÖNSTEIN et al.,1991 und 1992) gibt es für **Niederösterreich** eine eingehende Erhebung der Einsatzbereiche für Kiessande, Sande und Natursteine, die wegen des großen samples in den Dimensionen wohl eine gewisse allgemeine Gültigkeit für Österreich und darüber hinaus hat, was sich im Vergleich mit international publizierten Werten zeigt. Auch in der sehr informativen, detailreichen und doch übersichtlich dokumentierten Diplomarbeit Th. DRNEK (1994) "Die wirtschaftliche Bedeutung der Steine- und Erdengewinnung in Österreich" wird in der Massen- und Wertstromanalyse darauf zurückgegriffen.

In aggregierter Form ergibt sich aus den Erhebungen in Niederösterreich folgendes Bild:

Verwendungsbereich	**m³**	**%**
Naturwerkstein	25.680	0,2
Zement	390.000	2,8
Baustoffe (insbes. Baukalk)	421.000	3
Betonzuschlagstoff	3.723.430	26,3
Straßen-, Bahn- und Wasserbau, Hoch- und Tiefbau, Asphalt	8.889.640	62,7
Glas-, Stahl-, FF-Industrie, sonstige und unbekannt	724.860	5,1
Summe	14.174.610	100

Tab. 7: Verwendungsbereiche für Kiessand, Sand und Festgesteine in Niederösterreich, vereinfacht und zusammengefaßt nach SCHÖNSTEIN et al. 1991 und 1992.

Im Detail sind die Verwendungsbereiche für Kiessand, Sand und Quarzsand in Niederösterreich nach SCHÖNSTEIN et al. (1991) in Tab. 8, die für Natursteine nach SCHÖNSTEIN et al. (1992) (ohne Ton) in Tab. 9 aufgegliedert.

Gestein (m³) / Verwendung	**Gerölle, Steine, Kiessand**	**Sand**	**Quarzsand**	**Summe**	**%**
Straßenbau	3.141.370	132.000	---	3.273.370	30,7
Betonzuschläge	2.957.400	766.030	---	3.723.430	34,9
Hoch- und Tiefbau	1.775.170	702.800	5.000	2.482.970	23,4
Kanalbau	425.800	53.000	---	425. 800	4
Asphalt	85.000	---	---	85.000	0,8
sonstige	70.000	12.300	4.000	86.300	0,8
unbekannte	386.350	70.000	128.210	584.560	5,5
Summe	8.788.090	1.736.130	137.210	10.661.430	100

Tab. 8: Verwendungsbereiche für Kiessand, Sand und Quarzsand in Niederösterreich nach SCHÖNSTEIN et al. 1991 (Angaben in m³).

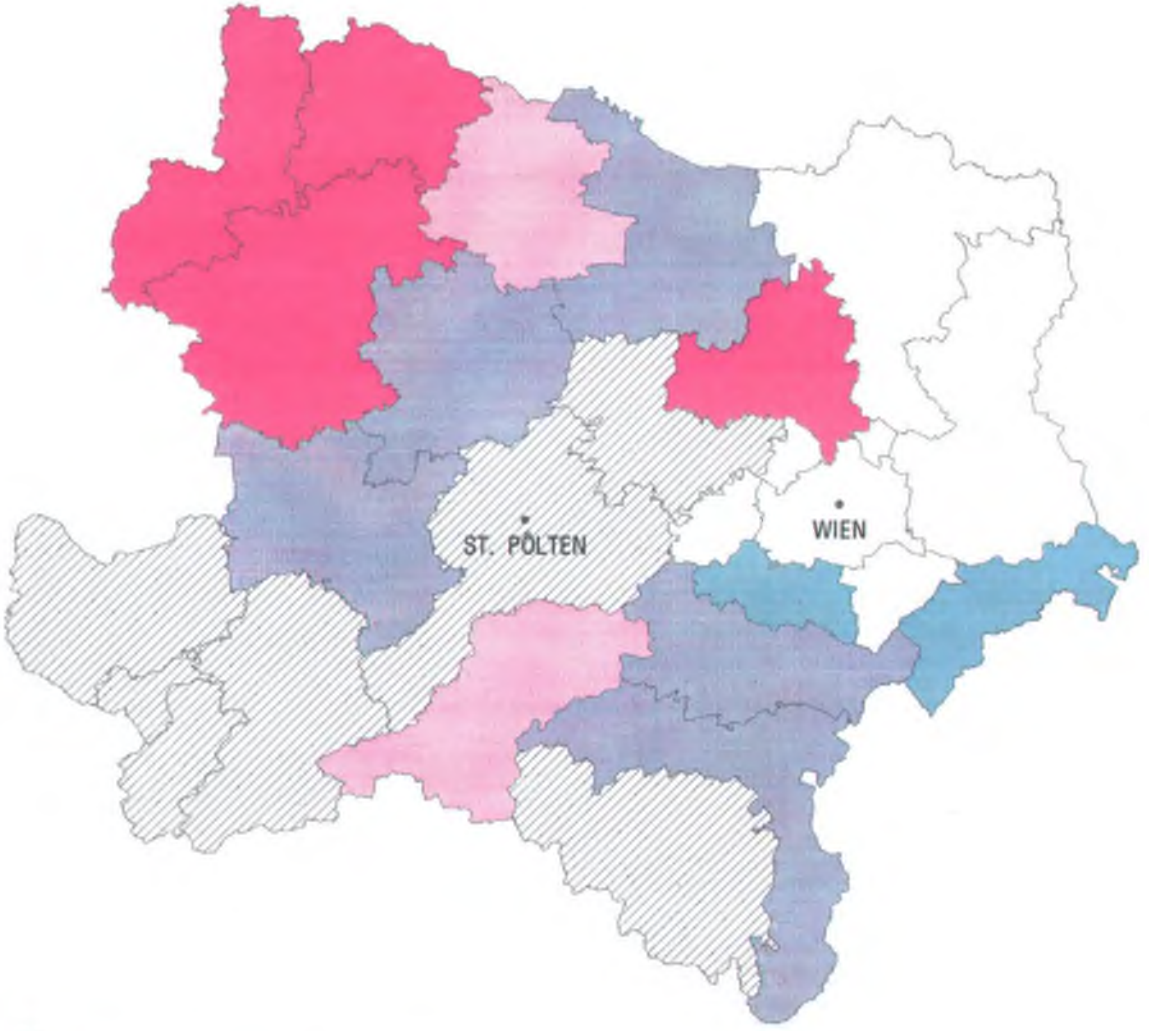
Soweit bekannt, werden die Natursteine des **Burgenlandes** zum allergrößten Teil im Verkehrswege-, Wasser- und Leitungsbau genutzt und die Kiessande als Betonzuschlagstoffe und im sonstigen Hoch- und Tiefbau; Zementproduktion findet nicht statt. Wie bereits im Bericht zum Projekt "Rohstoffpotential Rechnitzer Schieferinsel und Vorland" (MALECKI, G. et al. 1987) erwähnt, sei hier noch einmal auf mögliche ungünstige Eigenschaften (Asbestführung) der Serpentinite und Diabase in Hinblick auf einen Einsatz im ungebundenen Straßenbau und als Splitt hingewiesen.

In **Wien** wird aus den Kiessanden vorwiegend Betonzuschlagstoff produziert, untergeordnet Bausand und Material für Sport- und Spielplatzbau.

Gesteine / Verwendungsbereiche	Naturwerksteine	Marmore	Kalksteine	Dolomite	Granite	Gneise	Granulite	Quarzit	Porphyrit	Sonstige	Summe	Summe (%)
Baugewerbe, Asphalt	4.310	10.000	25.000	380.000	78.000		3.000	15.000		1.000	516.310	14,70
Baustoffe, Blocksteine, Ziegelindustrie	20.000		421.000								441.000	12,60
Steinmetz, Grabsteine	1.370										1.370	0,04
Straßen-, Wasserbau	19.000	64.000	205.000	65.500	11.500	10.000	10.000			3.000	388.000	11,00
Bahn- und Straßenbau		261.000		562.900	462.000	8.000	212.000	75.300	100.000	41.300	1.722.500	49,00
Zementherstellung			350.000							40.000	390.000	11,10
Glasindustrie				20.000							20.000	0,60
Stahl- und FF- Industrie								10.000			10.000	0,30
Sonstige						24.000					24.000	0,70
Summe	44.680	335.000	1.001.000	1.028.400	551.500	42.000	225.000	100.300	100.000	85.300	3.513.180	100,00
"Export"	7.000		475.000	290.500	64.500		15.000	20.000	100.000	180.000	1.152.000	

Tab. 9: Verwendungsbereiche für Festgesteine nach SCHÖNSTEIN et al. 1992 (Angaben in m^3)

Abb.5: Durchschnittliche Jahresförderung Natursteine in Niederösterreich nach SCHÖNSTEIN et al. 1992



> 800.000 m³

> 500.000 m³

> 250.000 m³

> 100.000 m³

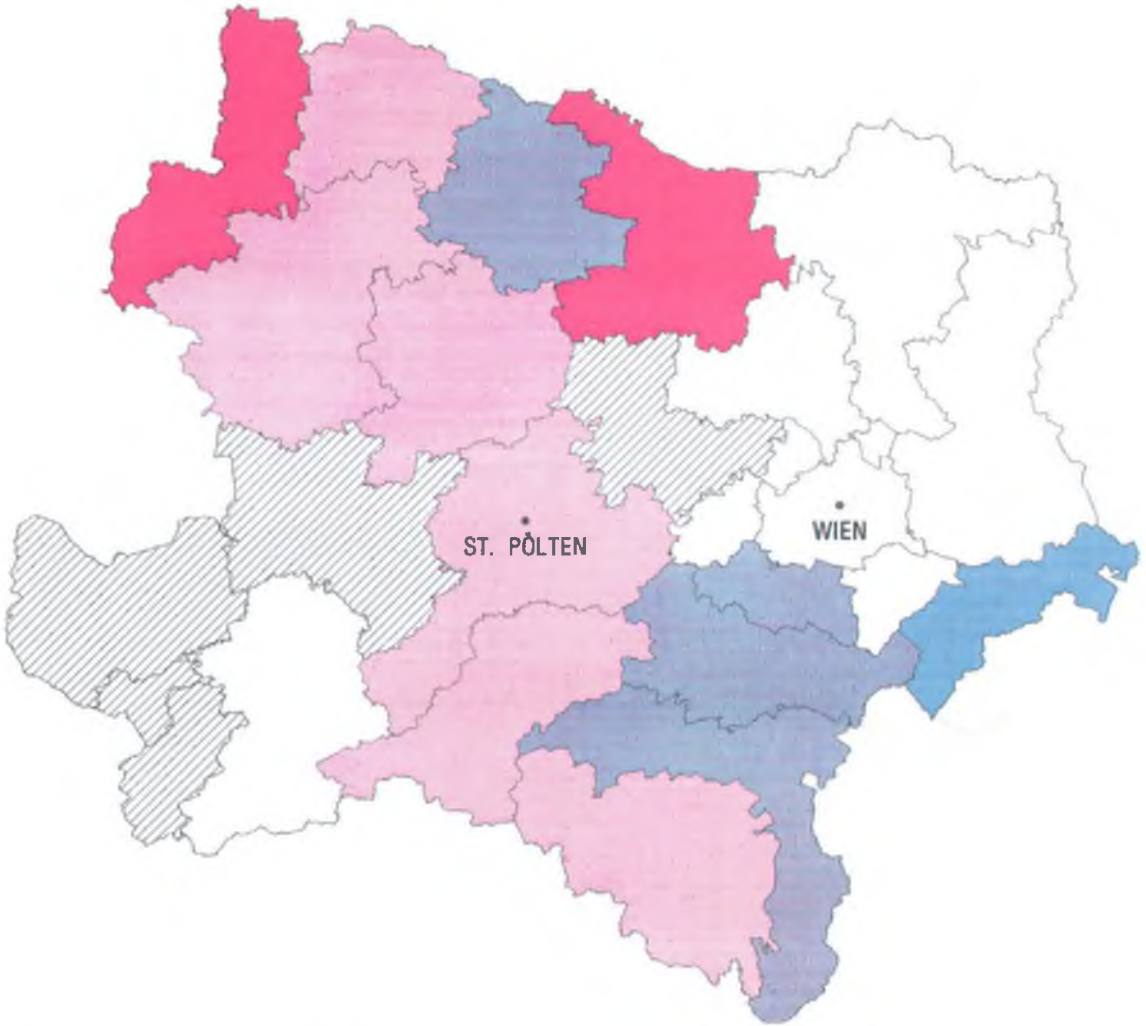
> 50.000 m³

< 50.000 m³

0 m³

Graphik GBA, April 1995

Abb.6: Erhobene Vorratsflächen (Restabbauflächen plus genehmigte Reserveflächen) für Natursteine in Niederösterreich nach SCHÖNSTEIN et al. 1992



> 100 ha

> 50 ha

> 25 ha

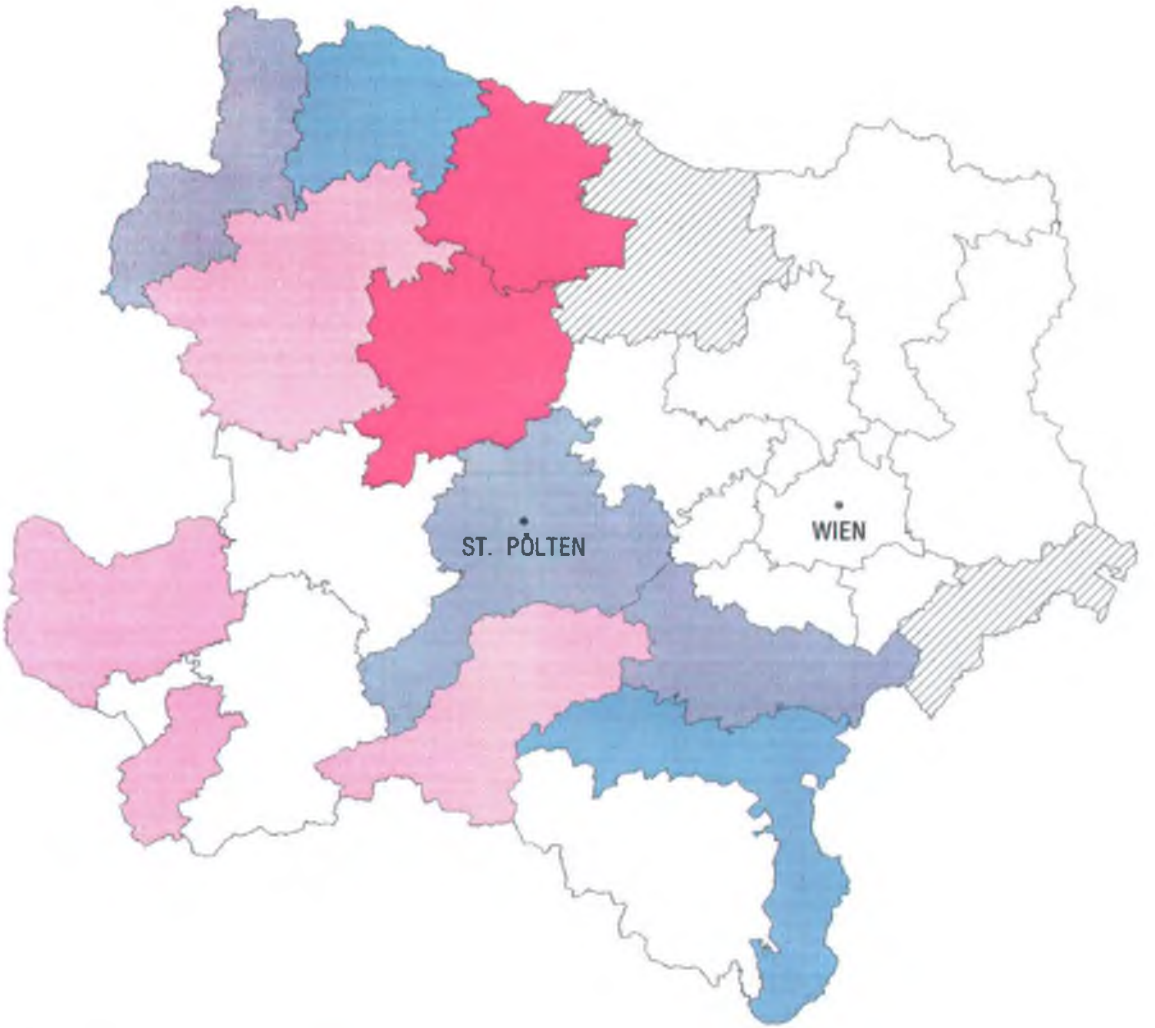
> 10 ha

< 10 ha

0 ha, k.A.

Graphik GBA, April 1995

Abb.7: Erhobene genehmigte Reservemengen für Natursteine nach SCHÖNSTEIN et al. 1992



> 5.000.000 m³

> 1.000.000 m³

> 500.000 m³

> 100.000 m³

< 100.000 m³

0 m³, k. A.

Graphik GBA, Apil 1995

6. Literatur

AIGNER, R., HÜBEL, G. & POLEGEG, S.: Erfassung und Bewertung industriell verwertbarer Karbonatgesteine der NÖ Kalkalpen, Projektabschnitt I. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-A-034/84, Amt d. NÖ Landesregierung Geolog. Dienst, Geol. B.-A. FA Rohstoffgeologie, S. ungez., Leoben 1984.

ALBER, J.: Rohstoffpotential südliches Waldviertel/Dunkelsteinerwald. - Berichte der Geol. B.-A., 3, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-009a, b/82, 2 Teile, 186 S., 41 Abb., 2 Tab., 30 Beil., Wien 1987.

AMPFERER, O. & SPENGLER, E.: Schneeberg u. St. Ägyd am Neuwalde, 1:75.000. - Geol. B.-A., 1 Blatt, Wien 1931.

ANTONIUS, G.: Erfassung aller hochwertigen Karbonatgesteinsvorkommen in Niederöstrerreich, die aufgrund ihrer Umweltsituation nutzbar sind: Endbericht Projektstufe 1-1992. - Unveröff. Bericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-033/91, Bibl. d. Geol. B.-A., Wiss. Archiv Nr. A 09710-R, 1 Bl., 2 Anl. <Formblätter>, Wien 1993.

ARBEITHUBER, F.: Wassererschließungen in Niederösterreich. - Amt der NÖ Landesregierung Abt. B/9, zahlr. S., Kt. 1:200.000, Maria Enzersdorf 1988.

ARGE GRÜN: Landschaftsrahmenplan Parndorfer Platte. - Amt der Burgenländischen Landesregierung LAD-Raumordnung, <1 Bl., 1 Kte. >, Eisenstadt 1990.

ASCHENBRENNER, L., BRIX, F., EHRENDORFER, F., GRESSL, W., HAGEN, K., HÜBL, E., KALTENBACH, A., KUSEL-FETZMANN, E., MARGL, H., NIKFELD, H., SCHÖNMANN, R., SCHREMMER, F., SCHWEIGER, H., STARMÜHLNER, F., STEINER, H. & VORNATSCHER, J.: Naturgeschichte Wiens Bd. II (Naturnahe Landschaften, Pflanzen- und Tierwelt). - Jugend und Volk, 909 S., 227 Abb., 23 Tab., Wien - München 1972.

ASCHENBRENNER, L., BÖHM, O., BRIX, F., EHRENDORFER, F., EIPELDAUER, A., FIEDLER, W., HÜBL, E., KALTENBACH, A., KOLAR, K., KUSEL-FETZMANN, E., ONNO, M., REBHANN, F., SAUBERER, A., SCHIFTER, H., SCHREMMER, F., SCHWEIGER, H. u. A.: Naturgeschichte Wiens Bd. IV (Großstadtlandschaft, Randzone und Zentrum). - Jugend und Volk, 660 S., 128 Abb., 7 Tab., Wien - München 1974.

AUGUSTIN-GYURITS, K. & EPPENSTEINER, W.: Geologisch-petrographische Übersichtskarte: Rohstoffe für den Straßenbau 1: 1 Mio. - Unveröff. Bericht, GTI-TU Wien-GBA, Geol. B.-A. FA Rohstoffgeologie, Bl. ungez., 1 Karte (1: 1 Mio.), Wien 1969.

AUSTROMINERAL: Bewertung von Quarzsandvorkommen in Niederösterreich: Detailerkundung zur Unterstützung raumplanerischer Maßnahmen. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-A-012/80, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05353-R, 108 Bl., 8 Anl., 7 Abb., Wien 1981.

AUSTROMINERAL: Bewertung von Quarzsandvorkommen in Niederösterreich: Detailerkundung zur Unterstützung raumplanerischer Maßnahmen, Teil 2, 1981 (Ergänzender Bericht). - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-A-003b/81F, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05522-R, 24 Bl., 9 Tab., 8 Anl., Wien 1982.

AUSTROPLAN: Wirtschaftliche Bewertung der mineralischen Rohstofforschung in N. Ö. 1978-1985. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-018/86, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 07198-R, V, 113 Bl., 5 Anl., 6 Abb., 9 Tab., Wien 1988.

AUSTROPLAN: Rohstoffpotential Waldviertel - Nord: Erfassung und Beurteilung des Rohstoffpotentials im nördlichen Waldviertel, N. Ö. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-009c/83-84-86, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 07569-R, 207 Bl., 9 Abb., 20 Tab., 1 Beil., Wien 1989.

AUSTROPLAN: Erfassung aller hochwertigen Karbonatgesteinsvorkommen in Niederösterreich, die auf Grund ihrer Umweltsituation nutzbar sind. - Unveröff. Bericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-033/93, Bibl. d. Geol. B.-A. /Wiss. Archiv, S. ungez., illustr., Wien 1994.

AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG - LANDESAMTSDIREKTION (Hrsg.): Bund-Bundesländerkooperation auf dem Gebiet der Rohstoff- und Energieforschung. - Umwelt Burgenland, Nr. 4, 8. Arbeitsagung am 9. und 10. Oktober 1985 in Eisenstadt, 130 S., illustr., Eisenstadt 1985.

AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG (Hrsg.): 10 Jahre Kooperation Rohstofforschung - Versorgung Energieforschung. - Umwelt Burgenland, Dokumentation Sondernummer (Nr. 13), 69 S., Eisenstadt 1988.

AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG - LANDESAMTSDIREKTION (Hrsg.): Zweiter Burgenländischer Umweltbericht. - Umwelt Burgenland, Nr. 20, 229 S., illustr., Anh., Eisenstadt 1991.

AMT DER NÖ. LANDESREGIERUNG BAUDIREKTION - GEOLOGISCHER DIENST: Konzept für Rohstofforschung in Niederösterreich Mineralische Rohstoffe. - Amt der NÖ. Landesregierung, 31 S., illustr., Wien 1981.

BECK-MANNAGETTA, P. & BRAUMÜLLER, E.: Geologische Übersichtskarte der Republik Österreich mit tektonischer Gliederung 1: 1,000.000. - Revidierter Nachdruck, Geol. B.-A., 1 Kte., mit Erläuterungen, Wien 1986.

BECK-MANNAGETTA, P., GRILL, R., HOLZER, H. & PREY, S.: Erläuterungen zur Geologischen und zur Lagerstätten-Karte 1: 1,000.000 von Österreich. - Geol. B.-A., 3. unveränd. Aufl., 94 S., Blg., Wien 1990.

BENDER, F. (Hrsg.): Angewandte Geowissenschaften. Band 2 - Methoden der angewandten Geophysik und mathematische Verfahren in den Geowissenschaften. - Ferdinand Enke Verlag, 766 S., 585 Abb., 55 Tab., Stuttgart 1985.

BERTOLDI, G.A.: Zur Prospektion von Steine und Erden und nichtmetallischen Industriemineralen (SENIM-Rohstoffe) in Österreich. - Unveröff. Teilbericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05034-R, 133 Bl., 199 Bl. Beil., St. Johann/Herberst. 1979.

BRIX, F.: Die Reichtümer unseres Heimatbodens (Nutzbare Bodenschätze auf Wiener Stadtgebiet). - In: Naturgeschichte Wiens, Bd. 1, Jugend und Volk, 166-174, Wien-München 1970.

BRIX, F., EHRENDORFER, F. (Red.), MARINELLI, W., ROLLER, M., STARMÜHLNER, F. (Red.), THENIUS, F., TRIMMEL, H., UNDT, W. & ZAWADIL, R.: Naturgeschichte Wiens Bd. I (Lage, Erdgeschichte und Klima). - Jugend und Volk, 419 S., 114 Abb., 5 Taf., 23 Tab., Wien - München 1970.

BRIX, F., JELEM, H., MADER, K., MARGL, H., EHRENDORFER, F. (Red.) & NIKLFELD, H. (Red.): Naturgeschichte Wiens Bd. III (Forstliches, Karten). - Jugend und Volk, 104 S., 28 Abb., Kartenteil, Wien - München 1972.

BRIX, F. & SCHULTZ, O. (Hrsg.): Erdöl und Erdgas in Österreich. - Naturhistorisches Museum Wien u. F. Berger, 688 S., illustr., 17 Blg., Wien-Horn 1993.

BRÜGGEMANN, H.: Abgrenzung geeigneter Kiesabbaugebiete im Bereich der Parndorfer Platte (Rohstoffversorgung Ostautobahn). - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt B-A-015/89, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 07204-R, 6 Bl., 1 Anh., 2 Beil., Wien 1989.

BRÜGGEMANN, H., HEINZ, H., MEYER, J. & PIRKL, H.R.: Bestandsaufnahme der Abbaue und Bewertung der Lokkersedimentvorkommen des Weinviertels (NÖ) - Detailabgrenzung von Rohstoffgebieten. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-A-003c/83, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05902-R, 37 Bl., 25 Beil., Wien 1984.

BRÜGGEMANN, H., HERRMANN, P., RATAJ, W., SCHADLAU, S., SCHÄFFER, G., VECER, B., WIMMER-FREY, I. & PISTOTNIK, J. (Projektl.): Rohstoffpotential ausgewählter Gebiete: Raum Wien Ost und Südost (ÖK59, 60, 61, 77, 78, 79). - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-010a/86, N-C-009d/86, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 06557 - R, 23 Bl., 29 Beil., Wien 1987.

BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL, GEWERBE UND INDUSTRIE: Konzept für die Versorgung Österreichs mit Mineralischen Roh- und Grundstoffen. - BMHGI, Oberste Bergbehörde, 93 S., Wien 1981.

BUNDESMINISTERIUM F. LAND- U. FORSTWIRTSCHAFT: Richtlinien für den Schutz des Grundwassers bei Gewinnung von Sand und Kies. - Wien 1972.

BUNDESMINISTERIUM F. LAND- U. FORSTWIRTSCHAFT: Richtlinien für den Schutz des Grundwassers bei Entnahme von Sand und Kies (Naßbaggerungen). - BMLuF, 11 S., Wien 1975.

BUNDESMINISTERIUM F. LAND- U. FORSTWIRTSCHAFT: Burgenland Wasserwirtschaftlich relevante Schutzmaßnahmen und Widmungen. - Wasserwirtschaftskataster, Textteil, 1 Kte. 1: 200.000, Wien 1983.

BUNDESMINISTERIUM F. LAND- U. FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.): Wien Wasserwirtschaftlich relevante Schutzmaßnahmen und Widmungen. - Wasserwirtschaftskataster (WWK), Wasserwirtschaftlicher Bestand, Text und Kartenteil (1:200.000), Stand: 1987, Wien 1987.

BUNDESMINISTERIUM F. LAND- U. FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.): Niederösterreich Wasserwirtschaftlich relevante Schutzmaßnahmen und Widmungen 1988. - Wasserwirtschaftskataster (WWK), Wasserwirtschaftlicher Bestand, Text und Kartenteil (1: 200.000), Stand: 1988, Wien 1988.

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFTLICHE ANGELEGENHEITEN: Österreichisches Montan-Handbuch 1988. - BMWA Sektion VII Oberste Bergbehörde - Roh- und Grundstoffe, 213 S., zahlr. Tab., Wien 1988.

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFTLICHE ANGELEGENHEITEN: Österreichisches Montan-Handbuch 1994. - BMWA Sektion VII Oberste Bergbehörde - Roh- und Grundstoffe, 305 S., zahlr. Tab., Wien 1994.

BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG: Ausgewählte Ergebnisse Bund/Bundesländer-Kooperation Rohstoff- und Energieforschung 1978 bis 1983. - BMWuF, 49 S., Wien 1983.

CERNAJSEK, T., FINDL, J., HEINRICH, M., LIPIARSKI, P. & REITNER, H.: Ausgewählte Bibliographie baurohstoffbezogener Literatur für die Bundesländer Burgenland, Kärnten, Niederösterreich und Wien mit Schwerpunkt auf den Forschungsberichten der Bund/Bundesländer-Kooperation. - Berichte der Geol. B.-A., H. 27, Proj. Ü-LG-026/90, 38 S., Wien 1992.

DEL-NEGRO, W.: Abriss der Geologie von Österreich. - Geol. B.-A., Bundesländerserie, 138 S., illustr., Wien 1977.

DINGETHAL. F.J., JÜRGING, P., KAULE, G. & WEINZIERL, W.: Kiesgrube und Landschaft Handbuch über den Abbau von Sand und Kies, über Gestaltung, Rekultivierung und Renaturierung. - 2. Aufl., Paul Parey, 285 S., 225 Abb., 2 Übers., 15 Tab., Hamburg und Berlin 1985.

DRNEK, Th.: Die wirtschaftliche Bedeutung der Steine- und Erdengewinnung in Österreich. - Unveröff. Diplomarbeit, MU Leoben, Inst. f. Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft, 176 S., 38 Abb., 42 Tab., Anh., Leoben 1994.

EGGER, A.J.: Wirtschaftliche Bewertung der mineralischen Rohstofforschung in N. Ö. 1978-1985. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-018/86, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 07024-R, 5, V, 113 Bl., 6 Abb., 9 Tab., 5 Anl., Wien 1988.

EGGER, A. & HORKEL, A.: Bewertung von Quarzsandvorkommen in Niederösterreich (Detailerkundung zur Unterstützung raumplanerischer Maßnahmen). - Arch. f. Lagerst. forsch. Geol. B.-A., Bd. 2, Proj. N-A-012/80, N-A-003b/81, 63-66, 1 Abb., Wien 1982.

EGGER, A.J. & POLEGEG, S.: Bewertung der Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der mineralischen Rohstoffe in Niederösterreich 1978 - 1985. - NÖ Schriften 25 - Wissenschaft, Amt der NÖ Landesregierung, Endbericht-Kurzfassung Forschungsvorhaben N-C-018/86-87, 37 S., 2 Anl., Wien 1989.

EGGERT, P., HÜBENER, J. A., PRIEM, J., STEIN, V., VOSSEN, K., WETTIG, E., SCHRÖDER, N. & ZIMMER, R.: Steine und Erden in der Bundesrepublik Deutschland - Lagerstätten, Produktion und Verbrauch. - Geol. Jb., D 82, 879 S., 17 Abb., 156 Tab., Hannover 1986.

ENTNER, I., GOLDBRUNNER, J. & ZOJER, H.: Evaluierung bisher durchgeführter Bund-Bundesländer-Projekte auf dem Gebiet der Wasservorsorge, Teil I: Tiefengrundwasser. - Unveröff. Bericht Bund/Bundesländerkooperation Proj. Ü-039/91, Bibl. Geol. B.-A. /Wiss. Archiv Nr. A 10327-R, 52 Bl., 15 Abb., Graz 1993.

ENTNER, I. & ZOJER, H.: Evaluierung bisher durchgeführter Bund-Bundesländer-Projekte auf dem Gebiet der Wasservorsorge, Teil II: Grundwasseruntersuchungen. - Unveröff. Bericht Bund/Bundesländerkooperation Proj. Ü-039/91, Bibl. Geol. B.-A. /Wiss. Archiv Nr. A 10328-R, 156 Bl., 44 Abb., Graz 1993.

EPPENSTEINER, W.: Jahresbericht 1979 über das Projekt (Dekorsteine Niederösterreich). - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-A-007/79, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05170-R, 8 Bl., Wien 1980.

FINK, J.: Verlauf und Ergebnisse der Quartärexkursion in Österreich 1955. - Mitt. Geogr. Ges. Wien, Bd. 97, S. 209 ff., Wien 1955.

FIRNBERG, H., ARNBERGER, E., RUTSCHKA, L.S. & OTRUBA, G.: Die Industrie Niederösterreichs. - Atlas von Niederösterreich, 4 Blatt, Wien 1952-1955.

FISCHER, H.: Reliefgenerationen im Kristallinmassiv - Donauraum - Alpenvorland und Alpenrand im westlichen Niederösterreich. - Forschungen zur deutschen Landeskunde, Bd. 13, 225 S., 14 Kt., 27 Bilder, Trier 1979.

FOBER, H.: Kiesabbauplanung Raum Tullner-Feld südlich der Donau Geologische Grundlagen - Bericht. - Unveröff. Bericht Amt der NÖ Landesregierung, Kopien Geol. B.-A. FA Rohstoffgeologie, 9 S., 3 Beilagen (Kte., Dokumentation), Wien 1976.

FOBER, H.: Kiesabbauplanung Raum Tullner-Feld Geologische Grundlagen - Bericht. - Unveröff. Bericht Amt d. NÖ Landesregierung, Kopien Geol. B.-A. FA Rohstoffgeologie, 5 S., 3 Beilagen (Kte.), Wien 1977.

FORSCHUNGSGESLLSCHAFT F. D. VERKEHRS- UND STRASSENWESEN (Veranst.): Vortragsveranstaltung Aspekte der Rohstoffsicherung. - Unveröff. Kurzfassungen, S. ungez., Wien 1991.

FRASL, G., HÖCK, V., STEININGER, F. & VETTERS, W.: Österreichische Geologische Gesellschaft: Zur Geologie des Kristallins und Tertiärs der weiteren Umgebung von Eggenburg: Exkursion der österr. Geol. Ges. zum 75-jährigen Bestandsjubiläum am 8. 10. 1983. - Salzburg, Österr. Geol. Ges., 59 S., Illustr., Wien 1983.

FREN: Projekt Mineralwolle Burgenland und Steiermark: Beprobung, Untersuchung und Beurteilung. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt ST-A-008/78, B-A-004/78, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05056-R, 58 Bl., 2 Tab., 29 Abb., 8 Taf., Leoben 1979.

FUCHS, G. & MATURA, A.: Zur Geologie des Kristallins der südlichen Böhmischen Masse. - Geol. B.-A., 43 S., 2 Beil., Wien 1976.

FUCHS, G., MATURA, A., ERICH, A., KUPKA, J.E., SCHARBERT, S., SCHERMANN, O., SCHWAIGHOFER, B. & THIELE, O.: Geologische Karte des Kristallins der südlichen Böhmischen Masse. - Geol. B.-A., 2 Blätter, Wien 1976.

FUCHS, W.: Tertiär und Quartär der Umgebung von Melk. - Verh. Geol. B.-A., 283-299, 1 Abb., 1 Tab., 1 Taf. (1 geol. Kte 1: 25.000), Wien 1964.

FUCHS, W.: Geologie des Ruster Berglandes (Burgenland). - Jg. Geol. B.-A., 108, 155-194, 3 Abb., 2 Taf., Wien 1965.

FUCHS, W.: Tertiär und Quartär am Südostrand des Dunkelsteiner Waldes. - Jahrb. Geol. B.-A., Bd. 115, 205-245, 7 Abb., 2 Tab., 1 Taf. (1 geol. Kte. 1: 50.000), Wien 1972.

FUCHS, W.: Einige Beiträge zur Tertiär- und Quartärstratigraphie Ober- und Niederösterreichs. - Verh. Geol. B.-A., 1977/3, 231-241, Wien 1977.

FUCHS, W. & GRILL, R.: Geologische Karte von Wien und Umgebung 1: 200.000. - Geol. B.-A., 1 Kte., 2 Taf., Wien 1984.

FACHVERBAND DER STEIN- UND KERAMISCHEN INDUSTRIE (Hrsg.): Steinbruch Wir alle brauchen ihn!. - Bundeswirtschaftskammer, 10 S., illustr., Wien 1994.

GATTINGER, T.E.: Hydrogeologische Karte der Republik Österreich 1:1 Mio. - Geol. B.-A., 1 Kte., Wien 1969.

GATTINGER, T.E.: Aktivitäten der Geologischen Bundesanstalt im Rahmen des Vollzuges des Lagerstättengesetzes und der Auftragsforschung des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung zur Aufsu-

chung mineralischer Rohstoffe. - Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, H. 40, S. 33-37, Graz 1980.

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT (Hrsg.): Arbeiten zur Quartär- und Hydrogeologie in Österreich. - Jahrb. Geol. B.-A., Jg. 1954, H. 2, 366 S., Wien 1954.

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT (Hrsg.) Beiträge zur Pleistozänforschung in Österreich. Exkursionen zwischen Salzach und March. - Verh. Geol. B.-A., Sh. D, Wien 1955.

GEPP, J., BAUMANN, N., KAUCH, E.P. & LAZOWSKY, W.: Auengewässer als Ökozellen. - Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, Bd. 4, 322 S., illustr., Karte 1:500.000, Wien 1985.

GLEICHMANN, Ch.: Die regionalwirtschaftliche Bewertung von oberflächennahen Lagerstätten. - Europäische Hochschulschriften, Reihe V, Bd. 1037, Peter Lang, 173 S., illustr., FFM-Bern-New York-Paris 1989.

GMEINER, H. & STROUHAL, E. (Red.): NÖ Forschungsbericht Forschungsprojekte in Niederösterreich 1980-1988. - NÖ Schriften 30 - Wissenschaft, Amt der NÖ Landesregierung, 287 S., Wien 1989.

GÖTZINGER, G., GRILL, R., KÜPPER, H. & VETTERS, H.: Geologische Karte der Umgebung von Wien 1:75.000. - Geol. B.-A., 1 Blatt, Wien 1952.

GÖTZINGER, M.A.: Vermiculit aus dem Serpentinit von Steinbach im Burgenland. - Arch. f. Lagerst. forsch. Geol. B.-A., Bd. 1, 43-45, 1 Abb., Wien 1982.

GÖTZINGER, M.A.: Industrieminerale, Steine und Erden in Österreich. - Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, Bd. 122/123, 27-66, Wien 1984.

GÖTZINGER, M.A.: Mineralische Rohstoffe im Ostteil der Böhmischen Masse und ihrer sedimentären Bedekkung in Niederösterreich. - Arbeitstag. Geol. B.-A., 1991, 132-140, Literaturverz. S. 137-140, Wien 1991.

GRILL, R.: Geologische Spezialkarte der Republik Österreich, Gänserndorf mit dem österreichischen Anteil des Blattes Marchegg 1: 75.000. - Geol. B.-A., 1 Kte., Wien 1954.

GRILL, R.: Erdgeschichte des Donaugebietes in Österreich. - Universum Natur und Technik, 14. Jg., H. 15/16, 458-464, illustr., Wien 1959.

GRILL, R. et al.: Geologische Karte des nordöstlichen Weinviertels 1: 75.000. - Geol. B.-A., 1 Kte., Wien 1961.

GRILL, R.: Erläuterungen zur Geologischen Karte der Umgebung von Korneuburg und Stockerau. - Geol. B.-A., 52 S., 1 Abb., 1 Tab., 2 Taf., Wien 1962.

GRILL, R.: Erläuterungen zur Geologischen Karte des nordöstlichen Weinviertels und zu Blatt Gänserndorf. - Geol. B.-A., 155 S., 9 Abb., 4 Tab., 2 Taf., Wien 1968.

GRILL, R., GÖTZINGER, G. & BACHMAYER, F.: Geologische Karte der Umgebung von Korneuburg und Stockerau. - Geol. B.-A., 1 Blatt, Wien 1957.

GROSSAUER, F.: Sandleitplan Breitensee. - Raumordnung aktuell 1991/1, 16-17, 1 Abb., Wien 1991.

GÜTESCHUTZVERBAND DER ÖSTERREICHISCHEN SPLITT- UND SCHOTTERWERKE: Liste der güteüberwachten Erzeugnisse 2/1994 - Stand vom 31. 10. 1994. - Güteschutzverband d. Österr. Splitt- und Schotterwerke, Rundschreiben 2/1994, 1 S., 1 Tab., Wien 1994.

GÜTEVERBAND TRANSPORTBETON (Hrsg.): Mitgliederverzeichnis. - 4 S., Linz 1987.

GYURITS, K.: Der Mistelbacher Schotterkegel. - Unveröff. Diss. phil. Fak. Univ. Wien, Geol. Inst., 145 S., illustr., Wien 1970.

HAAS, M.: Untersuchungen zur Granulometrie, Morphometrie und der mineralogisch-chemischen Zusammensetzung von Quarzsanden im Burgenland Bereich Hornstein/Wimpassing (Stoffbestand von Quarzsanden im Burgenland). - Unveröff. Bericht Bund-Bundesländer-Rohstoffprojekt B-A-016/89-91, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 10094-R, 43(161) Bl., 13(105) Abb., 25(35) Tab., Wien 1993.

HABERL, H., HÜTTLER, W., KOSZ, M., NOHEL, Ch., PAYER, H., SCHIMA, J. & WEISHÄUPL, M.: Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung in Österreich. - Friends of the Earth (FOE) Österreich, 155 S., illustr., Wien-Nestelbach, 1994.

HADITSCH, J.G.: Grund- und Werkstoffe aus dem Bereich der Steine, Erden und Industrieminerale. - Unveröff. Teilbericht Proj. Rohstoffe für Zukunftstechnologien, Österr. Akad. Wiss., Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 07753-R. 2, 28 Bl., 2 Abb., Graz 1990.

HADITSCH, J.G.: Versuch einer ersten Beurteilung der Verfügbarkeit von Lagerstätten bzw. Vorkommen von Steinen, Erden und Industrieminerale in Österreich im Hinblick auf neue Anwendungsbereiche und neue Techniken. - Unveröff. Teilbericht Proj. Rohstoffe für Zukunftstechnologien II, Österr. Akad. Wiss. Komm. f. Grundlagen d. Mineralrohstoff-Forschung, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 09669-R. 2, 138 S., Wien-Graz 1992.

HADITSCH, J.G., MALECKI, G. & WEBER, L.: Lagerstätten fester mineralischer Rohstoffe in Österreich und ihre Bedeutung. - Grundlagen der Rohstoffversorgung H. 2, BM f. HGI (Hrsg.), 53 S., 6 Blg. (Karten 1:1 Mio), Wien 1979.

HADITSCH, J.G., MATAUSCHEK, J., STERK, G. & WALTER, E.: Rohstoffsicherung und Rohstofforschung in Österreich. - BHM, 123. Jg., H. 10, 348-353, 4 Abb., Wien - New York 1978.

HAMEDINGER, G., POLEGEG, S. & PUNZENGRUBER, K.: Untersuchung und Dokumentation von Pegmatitvorkommen im Waldviertel im Rahmen der Raumplanung des Landes Niederösterreich. - Unveröff. Bericht,

Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-A-014a/80-81, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05484-R, 84, 5 Bl., 2 Beil., Leoben, 1982.

HANISCH, A. & SCHMID, H.: Österreichs Steinbrüche. - C. Graeser & Co., 352 S., Wien 1901.

HANNAK, H.: Genehmigungsverfahren - wer, was, wann, wie, mit wem?. - Sand & Kies aktuell, H. 1/90, H. 2/90, 3 + 2 S., Wien 1990.

HARY, N. & KNOLL, T.: Schottergewinnung, Rekultivierung und Folgenutzung von Schottergruben im südlichen Lafnitztal. - Raumplanung Burgenland 1987/1, 109 S., 11 Abb., 5 Tab., Eisenstadt 1987.

HEILI, Ch. & URSCHITZ, E.: Die Vorkommen mineralischer Rohstoffe im Bereich des Amstettner Berglandes. - Unveröff. Meldearb. Inst. f. Geol. u. Lagerstättenlehre MU Leoben, Geol. B.-A., FA Rohstoffgeologie, S. ungez., 6 Abb., 9 Blg., Leoben 1981.

HEINRICH, M.: Umweltbezogene Aspekte der Bestandsaufnahme von Massenrohstoffen. - Mitt. österr. geol. Ges., Bd. 79 (1986) Themenband Umweltgeologie, 31-40, 5 Abb., 2 Tab., Wien 1986.

HEINRICH, M.: Detailerkundung der Schottervorkommen im Unteren Lafnitztal. - Berichte der Geol. B.-A., 8, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt B-A-014a/86, 57 S., 36 Abb., 5 Tab., 7 Beil., Wien 1987.

HEINRICH, M.: Bundesweite Übersicht zum Forschungsstand der Massenrohstoffe Kies, Kiessand, Brecherprodukte und Bruchsteine für das Bauwesen hinsichtlich der Vorkommen der Abbaubetriebe und der Produktion sowie des Verbrauches - Vorarlberg, Tirol. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt Ü-LG-026/88, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 07568-R, VIII + 84 Bl., 18 Abb., 65 Tab., 19 Beil., Wien 1989.

HEINRICH, M.: Bundesweite Übersicht zum Forschungsstand der Massenrohstoffe Kies, Kiessand, Brecherprodukte und Bruchsteine für das Bauwesen hinsichtlich der Vorkommen, der Abbaubetriebe und der Produktion sowie des Verbrauches. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt Ü-LG-026/89, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 07710-R, IV + 7 Bl., 11 Abb., 25 Tab., Wien 1990.

HEINRICH, M.: Bundesweite Übersicht zum Forschungsstand der Massenrohstoffe Kies, Kiessand, Brecherprodukte und Bruchsteine für das Bauwesen hinsichtlich der Vorkommen, der Abbaubetriebe und der Produktion sowie des Verbrauches, Salzburg. - Berichte der Geol. B.-A., Bd. 22, Teilbericht Proj. Ü-LG-026/1990, 48 S., 14 Tab., 13 Blg., Wien 1991.

HEINRICH, M.: Die Rohstoffsituation aus der Sicht der Geologischen Bundesanstalt 1. Teil. - Sand & Kies aktuell, H. 9/92, 1-3, 2 Abb., Wien 1992.

HEINRICH, M.: Die Rohstoffsituation aus der Sicht der Geologischen Bundesanstalt 2. Teil. - Sand & Kies aktuell, H. 10/92, 5-6, 4 Abb., Wien 1992.

HEINRICH, M.: Die Rohstoffsituation aus der Sicht der Geologischen Bundesanstalt 3. Teil. - Sand & Kies aktuell, H. 11/92, 6-7, 1 Abb., Wien 1992.

HEINRICH, M.: Bundesweite Übersicht zum Forschungsstand der Massenrohstoffe Kies, Kiessand, Brecherprodukte und Bruchsteine für das Bauwesen hinsichtlich der Vorkommen, der Abbaubetriebe und der Produktion sowie des Verbrauches - Kärnten, Osttirol. - Berichte der Geol. B.-A., H. 28, Proj. Ü-LG-026/80, 22 S., 7 Abb., 2 Tab., 17 Blg., Wien 1993.

HEINRICH, M.: Die Rohstoffsituation aus der Sicht der Geologischen Bundesanstalt - 4. Teil: Kärnten. - Sand & Kies aktuell, H. 12/93, 10-11, 4 Abb., Wien 1993.

HEINRICH, M.: Die Rohstoffsituation aus der Sicht der Geologischen Bundesanstalt - Salzburg. - Sand & Kies aktuell, H. 14/93, 2-3, 4 Abb., 1 Tab., Wien 1993.

HEINRICH, M., BRÜCKL, P., GAMERITH, W., KOLLMANN, W., SEREN, S. & STADLER, H.: Detailerkundung der Schottervorkommen im Unteren Lafnitztal. - Berichte der Geol. B.-A., 8, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt B-A-014a/86, 57 S., 36 Abb., 5 Tab., 7 Beil., Wien 1987.

HEINRICH, M., PAVLIK, W., AUGUSTIN, K., BRÜGGEMANN, H., EGGER, H., GAMERITH, W., RUPP, Ch. & WIMMER-FREY, I.: Erhebung und Darstellung geogener Naturraumpotentiale der Region Amstetten - Waidhofen/Ybbs. - Unveröff. Bericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-009g/91, Bibl. d. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv Nr. A 09438-R, 60 Bl., 11 Abb., 10 Tab., Anh. (13 Teile), 12 Blg., Wien 1992.

HEINRICH, M., LETOUZÉ-ZEZULA, G. & REITNER, H.: Die Rohstoffsituation aus der Sicht der Geologischen Bundesanstalt - Oberösterreich. - Sand & Kies aktuell, H. 15/93, 4-6, 4 Abb., 1 Tab., Wien 1993.

HEINRICH, M., LETOUZÉ-ZEZULA, G. & REITNER, H.: Die Rohstoffsituation aus der Sicht der Geologischen Bundesanstalt - Niederösterreich, Wien und Burgenland. - Sand & Kies aktuell, H. 19/94, 2-4, 4 Abb., 1 Tab., Wien 1994.

HELLERSCHMIDT-ALBER, J.: Bundesweite Übersicht über Vorkommen von Industrieminerale (Österreich). - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt Ü-LG-027, Geol. B.-A. FA Rohstoffgeologie, in Ausarbeitung, Wien 1995.

HENNRICH, C.: Sand- und Kiesindustrie; Statistische Erhebungen. - Briefl. Mitt. FV Stein- u. Keram. Ind., Geol. B.-A., FA Rohstoffgeologie, 2 S., Wien 1988.

HILLE, M., KREMLITZKA, K. & STERK, G.: Statistische Daten über die Versorgung Österreichs mit mineralischen Roh- und Grundstoffen. - Grundlagen der Rohstoffversorgung, H. 1, BMHGI, 135-204, 9 Tab., Anh., Wien 1981.

HÖBENREICH, L., FLEISCHMANN, R., GRASSER, M., SKUPA, E., WELZIG, R. & WOLFBAUER, J. (Projektl.): Naturraumpotential Region Amstetten - Waidhofen/Ybbs NC 9g/-1990 Projektteil Geoinformatik. - Unveröff.

Abschlußbericht 3. Projektstufe Proj. N-C-009g/90, 91, Amt d. NÖ. Landesregierung GZ BD-G-88225/8, Bibl. d. Geol. B.-A., Wiss. Archiv Nr. A 09707-R, 91 S., 12 Abb., 2 Anl., Leoben 1992.

HÖBENREICH, L., PEER, H., SCHABL, A., VINZENZ, M., WASSERMANN, W. & WOLFBAUER, J. (Projektl.): Geogenes Naturraumpotential Planungsregion St. Pölten. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-009f/88, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 07203-R, 3 Bände, 38 Bl., 26 Abb., 15 Tab., 6 Anl., Leoben 1989.

HOFMANN, T.: Steinmetzkunst und Fossilien: "Eggenburg am Meer" im Krahuletz-Museum. - Niederösterr. Wirtschaft, 45. Jg. /Nr. 32, S. 44, 1 Abb, Wien 1991.

HOFMANN, Th.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn mit Schwerpunkten auf umweltrelevante und rohstoffwissenschaftliche Auswertungen und die Aufschlußarbeiten in der niederösterreichischen Molassezone. - Unveröff. Bericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-032/92, Bibl. d. Geol. B.-A., Wiss. Archiv, 41 S., 8 Abb., 1 Tab., Wien 1993.

HOFMANN, Th. & HOMAYOUN, M.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an Großbauvorhaben in Wien und Auswertung mit Schwerpunkt auf geotechnisch-umweltrelevanter Grundlagenforschung im Hinblick auf Rutschgefährdung in der Flyschzone. - Unveröff. Bericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt W-C-016/93, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv A 10254-R, 23 Bl., 3 Abb., 1 Anh., Wien 1994.

HOFMEISTER, E. & STEIN, V.: Vorschlag zur Klassifikation der Vorräte der Steine und Erden-Lagerstätten. - Geol. Jb., D 27, 151 - 159, 2 Tab., Hannover 1977.

HÖGELSBERGER, H.: Die Marmore und Kalksilikatgesteine der Bunten Serie - Petrologische Untersuchungen und geologische Konsequenzen. - Jb. Geol. B.-A., Bd. 132, H. 1, 213-230, 11 Abb., 7 Tab., Wien 1989.

HOLZER, H.F.: Österreichs Rohstoffbedarf - Deckungsmöglichkeiten aus inländischen Lagerstätten. - Verh. Geol. B.-A., Jg. 1978/3, 3rd ISMIDA, 389-392, Wien 1979.

HÖLZNER, W., HORVATIC, E., KÖLLNER, E., KÖPPL, W., POKORNY, M., SCHARFETTER, E., SCHRAMAYR, G. & STRUDL, M.: Österreichischer Trockenrasenkatalog. - Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, Bd. 6, 380 S., 84 Bilder, Tab., Karte 1:500.000, Wien 1986.

HÜBEL, G. & PROSKE, H.: Aufsuchung von aus geologischer Sicht geeigneten Deponiestandortbereichen im Raum St. Pölten - Lilienfeld - Erlauf. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-U-009/89, Bibl. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 07811-R, 4, 4 Abb., 2 Tab., 10 Foto, 3 Beil., Graz 1990.

HUBER, S. & HUBER, P.: Mineralfundstellen Band 8, Oberösterreich, Niederösterreich und Burgenland. - Ch. Weise Verlag, 270 S., München 1977.

HUBER, T.: The Main-Danube Canal and its Importance for Exploitation and Transport of Sand and Gravel. - Report on the 2nd International Aggregates Symposium, Erlangen Oct. 22-27, 1990, 297-299, Erlangen 1994.

HULTZSCH, A.: Kiese und Sande. - Nutzbare Gesteine und Industrieminerale, VEB Deutscher Verlag f. Grundstoffindustrie, 164 S., 60 Bilder, 39 Tab., Leipzig 1986.

HUSEN, D. VAN: Zum Quartär des unteren Ennstales von Großraming bis zur Donau. - Verh. Geol. B.-A., 3, 511-521, Wien 1971.

HUSEN, D. VAN: Geologisch-sedimentologische Aspekte im Quartär von Österreich. - Mitt. österr. geol. Ges., Bd. 74/75 (1981/82), 197-230, 8 Abb., 1 Tab., Wien 1981.

HUSEN, D. VAN: Die Ostalpen in den Eiszeiten. - Populärwissenschaftliche Veröffentlichungen der Geol. B.-A., 24 S., 23 Abb., 1 Beil. (Kte. 1: 500.000), Wien 1987.

INSTITUT FÜR SOZIAL-ÖKOLOGISCHE FORSCHUNG (Hg.)/Milieu defensie (Friends of the Earth Netherlands): Sustainable Netherlands - Aktionsplan für eine nachhaltige Entwicklung der Niederlande. - Inst. f. sozial-ökolog. Forschung, 221 S., Tab. u. Abb. ungez., Frankfurt am Main 1992?.

JESCHKE, H.P.: Die "Empfehlung zur Erstellung von Naturraumpotentialkarten" der Österreichischen Raumordnungskonferenz samt Abdruck der ÖROK-Empfehlungen zur Erstellung von Naturraumpotentialkarten. - Salzburger Institut für Raumforschung, SIR 1+2/1989, 116-128, Salzburg 1989.

JESCHKE, H.P.: Grundlagenforschung für eine "Ökologisch orientierte Raumplanung" und die Instrumente der Landespflege - ausgewählte Anmerkungen zu einer Strategie für Österreich. - Salzburger Institut für Raumforschung, SIR 1+2/1989, 17-31, 2 Abb., Salzburg 1989.

JESCHKE, H.P.: Strategie der Rohstoffsicherung. - Sand & Kies aktuell H. 11/92, 1-4, 5 Abb., Wien 1992.

KIESLINGER, A.: Die Steine von St. Stephan. - Hrsg.: Verein für Denkmalpflege in Wien im Einvernehmen mit dem Bundesdenkmalamt, Verlag Herold, 486 S., 207 Abb., Wien 1949.

KIESLINGER, A.: Die Steinbrüche entlang der Donau von Passau bis Hainburg. - Montan-Zeitung, H. 5 (1953), 77-80, Wien? 1953.

KIESLINGER, A.: Die Steine der Wiener Ringstraße. - Franz Steiner Verlag GmbH, 665 S., 358 Abb., Wiesbaden 1972.

KLEIN, P., NOWOTNY, A., SCHWAIGHOFER, B. & PLACHY, H. (Projektl.): Geologische Erfassung und Untersuchung des Untergrundes von Wien. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt W-A-001a/83, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 06148-R, 4 Bl., 15 Beil., Wien 1984.

KOENSLER, W.: Sand und Kies. Mineralogie, Vorkommen, Eigenschaften, Einsatzmöglichkeiten. - F. Enke Verlag, 123 S., 29 Abb., 54 Tab., Stuttgart 1989.

KOFLER, H.: Kiesabbau - was dann?. - Sand & Kies aktuell, H. 1/90 - 6/91, div., illustr., Wien 1990-91.

KOHL, H.: Charakteristische Landoberflächenformen der Donauebenen zwischen Aschach und Ardagger. Mit Karte 1:50.000. Rahmenplan der Donau. - ÖDKW-AG, 18 S., 1 Geländeformenkarte 1: 50.000, Linz 1963.

KOLLMANN, W.: Geohydrologische Untersuchung zur Beurteilung der Wasserhöffigkeit im südlichen Burgenland 1978-1984. - Berichte der Geol. B.-A., 7, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt B-A-005a/F/78-84, Burgenländisches Landesmuseum - Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland Bd. 76, 55 Bl., 3 Blg., 30 Karten, Wien-Eisenstadt 1987.

KOLLMANN, W.: Grundwasserverhältnisse im unteren Lafnitztal. - Biol. Forschungsst. Burgenland Ber., 62, 15-17, 3 Abb., 1 Tab., Illmitz 1987.

KOLLMANN, W. (Red.) & DAURER, A. (Red.): Ergebnisse österreichischer Aktivitäten im Internationalen Hydrologischen Programm (IHP) 1981-1990. - Archiv f. Lagerst. forsch. Geol. B.-A., 14, 137 S., illustr., Wien 1993.

KRÖLL, A.: Die Molassezone Niederösterreichs. - F. BACHMAYER: Erdöl und Erdgas in Österreich. - Veröff. Naturhist. Mus. Wien, N. F., 19, 202-212, Abb. 98 - 99, Tab. 12, Wien 1980.

KÜPPER, H.: Wien. - Geologie der österreichischen Bundesländer in kurzgefaßten Einzeldarstellungen, Geol. B.-A., 206 S., 42 Abb., 20 Tab., 8 Taf., Blg., Wien 1968.

KURZWEIL, H. & GIER, S.: Untersuchungen zur Granulometrie, Morphometrie und der mineralogisch-chemischen Zusammensetzung von Quarzsanden im Burgenland (Stoffbestand von Quarzsanden im Burgenland). - Unveröff. Bericht Bund-Bundesländer-Rohstoffprojekt B-A-016/89-91, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 10094-R, 168 Bl., 147 Abb., 13 Tab., Wien 1993.

LEBETH, F., PLACHY, H., JANAC, P., HIRHAGER, R. & SCHEMBOR, F.: Erarbeitung von Grundlagen für einen langfristigen Plan zur Nutzung und zum Schutz des Grundwassers in Ballungszentren am Beispiel Wiens: Darstellung hydrogeologischer und hydrologischer Fakten sowie von Güte-Fakten bezüglich des Grundwassers in Wien. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt W-A-001c/86, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 07029-R, 3 Teile, Wien 1988.

LECHNER, K. & RUTTNER, A., GRILL, R.: Lagerstätten von Erzen, Kohlen, industriell nutzbaren Mineralen ("Steinen und Erden"), Erdöl und Erdgas in Niederösterreich und in den angrenzenden Gebieten 1:500.000. - Atlas von Niederösterreich, 1 Blatt, Wien 1958.

LETOUZÉ-ZEZULA, G.: Flächendeckende Mineralrohstoff-Vorsorge Harmonisierungsmodell. - Unveröff. Exposé für einen vorläufigen Endbericht, Bund-Bundesländer-Projekt, 21 S., Wien, in Vorb. .

LIEBEL, G., FARASIN, K., SCHRAMAYR, G., SCHANDA, F. & STÖHR, B.: Biotopkartierung Stand und Empfehlungen. - Umweltbundesamt (Hrsg.) in Zusammenarbeit mit dem Österreichischen Institut für Raumplanung, 153 S., illustr., Wien 1987.

LIPIARSKI, P., REITNER, H. & HEINRICH, M.: Rohstoffarchiv EDV - Dokumentation und Rohstoffarchiv EDV - Auswertung und Darstellung. - Unveröff. Bericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt Ü-LG-032/93 und Ü-LG-033/93, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv, 54 Bl., 26 Abb., 3 Tab., Wien 1994.

LORENZ, W.: Oberflächennahe mineralische Rohstoffe in der Bundesrepublik Deutschland - Kartendarstellung, rechtliche und wirtschaftliche Probleme. - Geol. Jb., D 74, 19-32, 1 Abb., 4 Tab., 1 Taf., Hannover 1985, 1985.

LORENZ, W.: Schema zur Abschätzung des wirtschaftsgeologischen Potentials von Nichtmetall-Rohstoffen. - Geol. Jb., D 75, 35-43, 2 Tab., Hannover 1985, 1985.

LUNZER, H.: Untersuchung zur Wirksamkeit von Dichtungsmaterialien im Bereich kiesig-sandiger Sedimente hinsichtlich der Absicherung bzw. Abdichtung von Altlasten am Beispiel eines Sediments aus dem Raum Wien. - Unveröff. Diss. Formal-u. Natwiss. Fak. Univ. Wien, Bund-Bundesländer-Projekt W-C-014/89, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv, 249 S., 211 Abb., 33 Tab., Wien 1991.

LÜTTIG, G. W. (Ed.): Aggregates - Raw Materials' Giant. - Report on the 2nd International Aggregates Symposium, Erlangen Oct. 22-27, 1990, 346 S., illustr., Erlangen 1994.

MAGISTRAT STADT WIEN: Stadtentwicklungsplan Wien Teil 2 Räumliches Entwicklungskonzept. - Magistrat der Stadt Wien, 53 S., illustr., Wien 1984.

MAGISTRAT STADT WIEN MA 18: Stadtentwicklungsplan Wien - Kurzfassung. - Sonderdruck aus "der Aufbau" 5/6/85, 46 S., illustr., Wien 1985.

MAGISTRAT STADT WIEN MA 45 - WASSERBAU (Hrsg.): Die Sanierung von Altlasten in Wien. - Geschäftsgruppe Umwelt und Bürgerdienst Magistrat der Stadt Wien, MA 45 - Wasserbau, 97 S., 1 Kt., Wien 1988?.

MAGISTRATSDIREKTION - KOORDINATIONSBÜRO: Zusammenstellung der im Rahmen der Kooperation Bund/Land Wien durchgeführten Forschungsprojekte, 1978-1989. - 12. Arbeitstagung der Bund/Bundesländer-Kooperation am 12. und 13. Okt. 1989, 15 S., Wien 1989.

MALECKI, G.: Steine, Erden und Baustoffe. - In: R. OBERHAUSER (Red.): Der geologische Aufbau Österreichs, Springer-Verlag, 542-547, Wien - New York 1980.

MALECKI, G., ADLER, A., HEINRICH, M. & KLEIN, P.: Systematische Untersuchung von Rohstoffvorkommen zur Optimierung der Wertschöpfung. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt Ü-LG-025/88, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 07567-R, 192 Bl., Abb. ungez., 4 Anl., Wien 1989.

MALECKI, G., HEINRICH, M., KOLLMANN, W. & SCHAFFER, G.: Rohstoffpotential Rechnitzer Schieferinsel und Vorland. - Bericht der Geol. B.-A., 11, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-006a/84, 209 S., 37 Abb., 15 Tab., 24 Beil., Wien 1987.

MALECKI, G. & WEBER, L.: Nutzbare Rohstoffe für Bauzwecke. - In: Bundesministerium für Handel, Gewerbe und Industrie (Hrsg.): Grundlagen der Rohstoffversorgung H. 2, Lagerstätten fester mineralischer Rohstoffe und ihre Bedeutung, 47-53, Wien 1979.

MATTIG, U.: Der Einsatz von Naturraumpotentialkarten als Beitrag zur raumplanerischen Sicherung oberflächennaher Rohstoffe Sand und Kies in der Bundesrepublik Deutschland und in Norwegen. - Diss. Natwiss. Fak. Univ. Erlangen-Nürnberg, 299 S., VI Anh., Erlangen 1991.

MATURA, A.: Geologische Karte des Kristallins am Südostrand der Böhmischen Masse zwischen Ybbs/Donau und St. Pölten, 1:50.000. - Jb. d. Geol. B.-A., 1 Blatt, Wien 1984.

MAYER, H.: Keine naturschutzrechtliche Bewilligung für Bergbauanlagen. - Sand & Kies aktuell, H. 12/93, 5-7, Wien 1993.

MENTLER, A., MÜLLER, H. W. & SCHWAIGHOFER, B.: Verwitterungsstudien an Naturbausteinen im Wiener Stadtgebiet und in Steinbrüchen des Leithagebirges im Burgenland. - Mitt. österr. geol. Ges., Bd. 79 (1986) Themenband Umweltgeologie, 309-325, 14 Abb., 3 Tab., Wien 1986.

MOOSBAUER, H.: Neuerungen durch die Wasserrechtsgesetznovelle. - Sand & Kies aktuell, H 2/90, 4-5, Wien 1990.

MOOSBAUER, H.: Einiges Wissenswertes zum österreichischen Verwaltungsverfahren. - Sand & Kies aktuell, H. 5/91, 3-6, Wien 1991.

MOOSBAUER, H.: Gewerbeordnungsnovelle 1. Juli 1993. - Sand & Kies aktuell, H. 13/93, 8-9, Wien 1993.

MOSHAMMER, B. & HEINRICH, M.: Möglichkeiten der Gewinnung und des Antransportes für das Grobgeschiebe zur Sohlstabilisierung der Donau unterhalb Wiens. - Studie im Auftrag der Betriebsges. Marchfeldkanal Nationalpark Donau-Auen, Geol. B.-A. FA Rohstoffgeologie, 43 S., 1 Tab., 1 Abb., Anh., 3 Blg., Wien 1992.

MOSHAMMER, B. & MALECKI, G. (Projektl.): Systematische Untersuchung von Rohstoffvorkommen zur Optimierung der Wertschöpfung. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt Ü-LG-025/88-93, Geol. B.-A. FA Rohstoffgeologie, Bibl. Geol. B.-A. /Wiss. Archiv A 10244-R, 27 Bl., 11 Abb., 1 Tab., Anh. m. Karten 1:200.000, Wien 1994.

NAGL, H.: Grundwasserhöffigkeitskarte zentrales Waldviertel (I). - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-A-006a/80, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05412-R, 3, 80 Bl., 14 Abb., 17 Tab., 3 Beil., Wien 1981.

NEBELSICK, J.H.: Die fazielle Gliederung der Zogelsdorf Formation (Untermiozän: Eggenburgien) in Niederösterreich anhand mikrofazieller Untersuchungsmethoden. - Unveröff. Diplomarbeit Univ. Wien, formal-u. naturwiss. Fak., Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 07230-R, 242 Bl., 37 Ab., 43 Fig., 25 Tab., 14 Taf., Wien 1989.

NEBELSICK, J., JENKE, Y. & STEININGER, F.F.: Der "Weiße Stein" von Eggenburg. - Krahuletz-Ges., Katalogr. Krahuletz-Mus., 12, 103 - 114, 1 Abb., Eggenburg 1991.

NIEDERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG: Regionales Raumordnungsprogramm Planungsregion Wiener Neustadt - Neunkirchen. - Regionalplanung Niederösterreich LGBl. 8000/75-0, Amt d. Nö. Landesregierung Abt. R/2, 2 Blatt, Wien 1982.

NIEDERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG: Verordnung über ein regionales Raumordnungsprogramm Wien - Umland. - Amt d. NÖ Landesregierung, LGBl. 8000/77-0, Stammerverordnung 38/90, 1990-04-12, 12 S., 2 Anl., Karten 1: 50.000, Wien 1990.

NIEDERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG: Regionales Raumordnungsprogramm NÖ Zentralraum. - LGBl. 8000/76-0, Stammverordnung 71/94, 1994-07-08, Blatt 1-3, Anl. 1-4, Wien 1994.

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT F. BODENFORSCHUNG (Hrsg.): Rohstoffsicherungsbericht 1993 Niedersachsen. - NLfB, 48 S., 1 Kte. 1: 500.000, Hannover 1993.

NITSCHE, G.: Güte als Maßstab. Die Gütesicherung von Gesteinskörnungen für den Straßenbau. - Sand & Kies aktuell H. 4/91, 1-4, Wien 1991.

NÖTSTALLER, R.: Zusammenfassende Erörterung der Ergebnisse der Studien des Forschungsvorhabens "Rohstoffe für Zukunftstechnologien" aus bergwirtschaftlicher Sicht. - Unveröff. Teilbericht Proj. Rohstoffe für Zukunftstechnologien III, Österr. Akad. Wiss., Bibl. d. Geol. B.-A., Wiss. Archiv Nr. A 09669-R. 5, 46 S., Wien - Leoben 1992.

NOWOTNY, A.: Geologisch - geotechnische Karte (Teil 3, 1980). - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt W-A-001a/80, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05380-R, 10 Bl., 6 Beil., Wien 1981.

OBERHAUSER, R. (Red.): Der Geologische Aufbau Österreichs. - Springer-Verlag, 700 S., 164 Abb., Wien 1980.
OBERNDORFER, W.J., LECHNER, G. & BÖCK, J.: Transportbeton-Index und Sand- und Kies-Index. - Unveröff. Forschungsbericht i. A. FV Stein- u. Keramische Industrie, 61 S., Wien 1992.
OBERNDORFER, W.J., LECHNER, G. & BÖCK, J.: Transportbeton-Index und Sand- und Kies-Index 1. Ergänzung. - Unveröff. Ergänzung z. Forschungsbericht i. A. FV Stein- u. Keramische Undustrie, 13 S., Wien 1993.
ÖSTERREICHISCHE ARBEITSGEMEINSCHAT F. SAND UND KIES (Hrsg.): Naturschutzgesetze Vergleichende Betrachtung der Naturschutzgesetze Österreichs unter dem Aspekt der Rohstoffgewinnung. - Sand & Kies aktuell, 6/91, 12 S., Wien 1991.
ÖSTERREICHISCHE ARBEITSGEMEINSCHAT F. SAND UND KIES: Mitgliederverzeichnis. - FV der Stein- und keramischen Industrie, 1 Bl., Wien 1994.
ÖSTERREICHISCHE RAUMORDNUNGSKONFERENZ (Hrsg.): Naturschutzrechtliche Festlegungen in Österreich. - ÖROK Atlas zur räumlichen Entwicklung in Österreich, 2. Teil, Blatt 12.01.01/87, Karte 1:1mio, Blg., Wien 1986ff.
ÖSTERREICHISCHE RAUMORDNUNGSKONFERENZ (Hrsg.): Empfehlungen Nr. 21 Empfehlung zur Erstellung von Naturraumpotentialkarten. - ÖROK-Schriftenreihe, 10 S., Wien 1988.
ÖSTERREICHISCHE RAUMORDNUNGSKONFERENZ (Hrsg.): Hydrogeologie und Wasserrechtliche Festlegungen. - ÖROK-Atlas zur räumlichen Entwicklung Österreichs, 2. Teil, Blatt 11.05.01/88, Karte 1:1mio, Blg., Wien 1991.
ÖSTERREICHISCHES STATISTISCHES ZENTRALAMT (Hrsg.): Umweltdaten Ausgabe 1988. - Beitr. z. Österr. Statistik, H. 923, 287 S., zahlr. Abb. u. Tab., Wien 1989.
ÖSTERREICHISCHES STATISTISCHES ZENTRALAMT (Hrsg.): Großzählung 1991 Schnellbericht. - Beitr. z. Österr. Statistik, H. 1.025/1, 114 S., 2 Tab., 1Kt. (Anh.), Wien 1991.
ÖSTERREICHISCHES STATISTISCHES ZENTRALAMT (Hrsg.): Karte der Gemeindegrenzen der Republik Österreich (mit Kennziffern) Gebietsstand vom 1. Jänner 1994. - ÖSTZ, 1 Karte 1:500.000, Wien 1994.

PASCHER, G.: Das Neogen der Mattersburger Bucht (Burgenland). - Jubiläumsschrift 20 Jahre Geologische Zusammenarbeit Österreich-Ungarn, Teil 1, 35-52, 4 Abb., Wien 1991.
PENCK, A. & BRÜCKNER, E.: Die Alpen im Eiszeitalter. - Band 3, Verlag Chr. Herm. Tauchnitz, 1199 S., 45 Fig., 18 Taf., Leipzig 1909.
PETRASCHECK, W.E., GÖTZINGER, M. A., WIDDER, R.W., PUNZENGRUBER, K. (Projektl.) & POLEGEG, S. (Projektl.): Vermiculit Niederösterreich. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-A-027/81, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05485-R, 62 Bl., 10 Abb., Leoben 1982.
PIFFL, L.: Zur Gliederung des Tullner Feldes. - Ann. Naturhistor. Mus. Wien, Bd. 75, 293-310, 9 Abb., 1 Taf., Wien 1971.
PIRKL, H.R.: Rohstofforschungsprogramm 1978-1983. - Unveröff. Bericht, Bibl. d. Geol. B.-Aalt Wiss. Archiv Nr. A 07199-R, 70 Bl., 2 Beil., Wien 1983.
PIRKL, H.R.: Information über Ergebnisse, Datenverknüpfung und Methodeneinsatz im Rahmen der Rohstofforschung 1978-1985. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt Ü-LG-012/85, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 06366 - R, 23 Bl., Beil. ungez., Wien 1986.
PIRKL, H.R.: Rohstoffpotential Semmering - Wechselgebiet. - Berichte der Geol. B.-A., 4, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-009d/83, 79 S., 20 Abb., 6 Tab., 20 Beil., Wien 1986.
PIRKL, H.R.: Massenrohstoffe (Baurohstoffe). - Unveröff. Entwurf für Bodenschutzkonzept, Geol. B.-A., HA Angewandte Geologie - FA Rohstoffgeologie, 6 S., Wien 1988.
PIRKL, H.R.: Regionale und überregionale Basisaufnahme als Grundlage der Rohstofforschung in Österreich. - Grundlagen der Rohstoffversorgung, H. 9, BMWA (Hrsg.), 141-145, Wien 1988.
PIRKL, H.R.: Interpretation hubschraubergeophysikalischer Vermessung im Raum Amstetten. - Unveröff. Teilbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-009g/91, Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 08174-R, 17 S., 11 Blg., Wien 1992.
PIRKL, H.R. (Projektl.), SURENIAN, R., TATZEITER, F., ZIMMER, W. & SCHMID, H. (Projektl.): Erfassung und Beurteilung von Lockersedimenten des Burgenlandes <Lockersedimente Burgenland I>. - Unveröff. Bericht, Bund/ Bundesländer-Rohstoffprojekt B-A-001/78, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05052-R, 24 Bl., 2 Beil., Wien 1979.
PIRKL, H.R. (Projektl.), BUDA, G., LIEBERMANN, H., SURENIAN, R., ZIMMER, W. & SCHMID, H. (Projektl.): Erfassung und Beurteilung von Lockersedimenten des Burgenlandes <Lockersedimente Burgenland II>. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt B-A-001/79, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05365-R, 74 Bl., 41 Abb., 2 Anh., 11 Beil., Wien 1981.
PIRKL, H.R., ALBER, J., BRÜGGEMANN, H., HAYDARI, F., HERZOG, U., HEINRICH, M., HUBAUER, N., KLEIN, P., MALECKI, G., MEYER, J., SCHERMANN, O., SEIBERL, W., SCHÄFFER, G. & ZEZULA, G.: Auswertung und Integration der im Rahmen der Rohstofforschung 1978-1985 erarbeiteten Projektberichte. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt Ü-LG-011/85, Bibl. d. Geol. B.-Aalt Wiss. Archiv Nr. A 07200-R, Berichte der Geol. B.-A., Bd. 1, ungez. Bl., 16 Beil., Wien 1986.
PIRKL, H.R., LETOUZÉ-ZEZULA, G. & HEINRICH, M.: Rohstoffnutzung und Umweltschutz: Wege zur Konfliktminderung. - Mitt. österr. geol. Ges., Bd. 83 (1990) Themenband Umweltgeologie, 297-313, 7 Abb., Wien 1991.
PIRKL, H.R., LETOUZE-ZEZULA, G. & HEINRICH, M.: Gutachten zum Fachbereich Rohstoffgeologie. - Unveröff. Teilbericht. Bund/Bundesländer-Projekt "Harmonisierungsmodell", Wien 1995, in Vorb.

PLACHY, H.: Neue Erkenntnisse zur Tektonik im Wiener Raum. - Mitt. österr. geol. Ges., Bd. 74/75 (1981/82), 231-243, 5 Abb., 1 Taf., Wien 1981.

PLACHY, H.: Erarbeitung von Grundlagen fuer einen langfristigen Plan zur Nutzung und zum Schutze des Grundwassers in Ballungszentren am Beispiel Wiens. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt W-A-001c/84, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 06078 - R, 3, 7 Bl., 18 Beil. gef., Wien 1985.

PLACHY, H.: Geologie im U-Bahn-Bau. - Arbeitsunterlage zur Stadtrundfahrt anl. d. 12. Arbeitst. der Bund/Bundesländer-Kooperation am 12. u. 13. Okt. 1989 in Wien, 12 S., Wien 1989.

PLACHY, H., SCHÄFFER, G., KLEIN, P. & SCHWAIGHOFER, B.: Erfassung und Untersuchung des Untergrundes von Wien. Erstellung einer synoptischen Karte von Wien M. 1:10.000. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt W-A-001a/81, W-A-001b/81, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05532-R, Illustr., Wien 1982.

PLANUNGSGEMEINSCHAFT OST: Flächennutzung 1986 Wien und NÖ-Umland. - Wien 1992.

POLEGEG, S.: Ergänzungen zum Jahresendbericht NA 14/80, Pegmatite. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-A-014/80, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05253-R, 52 Bl., Leoben 1981.

POLEGEG, S.: Pegmatitvorkommen im Waldviertel. - Arch. f. Lagerst. forsch. Geol. B.-A., Bd. 5, Proj. N-A-014/80, 121-124, 3 Abb., 3 Tab., Wien 1984.

POLEGEG, S.: Vermiculitvorkommen in Niederösterreich. - Arch. f. Lagerst. forsch. Geol. B.-A., Bd. 5, 125-129, 4 Abb., 6 Tab., Wien 1984.

POLEGEG, S., GÖTZINGER, M.A. & AIGNER, R.: Technisch-wirtschaftliche Bewertung der Ultramafite des Waldviertels und des Dunkelsteinerwaldes. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-A-032b/83, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05797-R, 63 Bl., 18 Abb., 4 Beil., 1 Anh., Leoben 1984.

POLEGEG, S. & PUNZENGRUBER, K.: Beprobung, Untersuchung und Beurteilung von Massengesteinen als Rohstoffe für die Mineralwolleerzeugung im Burgenland und in der Steiermark. - Arch. f. Lagerst. forsch. Geol. B.-A., Bd. 1, Proj. B-A-004/78 und St-A-008/78, 85-89, 1 Abb., 2 Tab., Wien 1982.

PORR International Aktiengesellschaft: Bituminöse Mischguterzeugung in Österreich. - Briefl. Mitt., 1 S., 2 Kt., Wien 1993.

PROBST, M. & ZOJER, H. (Projektl.): Evaluierung bisher durchgeführter Bund-Bundesländer-Projekte auf dem Gebiet der Wasservorsorge, Teil III: Kluft- und Karstwasser. - Unveröff. Bericht Bund/Bundesländerkooperation Proj. Ü-039/91, Bibl. Geol. B.-A. /Wiss. Archiv Nr. A 10329-R, 169 Bl., 14 Abb., Graz 1993.

REINISCH, D.: Natursteinkunde - Eine Einführung für Bauingenieure, Architekten, Denkmalpfleger und Steinmetze. - Ferdinand Enke Verlag, 315 S., 236 Abb., 16 Tab., Stuttgart 1991.

REITER, W. (Red.), FIALLA, C., GERERSDORFER, F., KOLDE, A., PAULA, M., SALAIKA, P. & SMOLINER, C.: Bund/Bundesländer-Kooperation Ergebnisse Schwerpunkte und Konzepte. - 2. überarb. u. erweit. Ausg., 14. Arbeitstagung Bad Ischl 30. u. 31. Okt. 1991, BMWF, Seiten ungez., Wien 1991.

REITNER, H. & HEINRICH, M.: Bundesweite Übersicht zum Forschungsstand der Massenrohstoffe Kies, Kiessand, Brecherprodukte und Bruchsteine für das Bauwesen hinsichtlich der Vorkommen, der Abbaubetriebe und der Produktion sowie des Verbrauches - Oberösterreich. - Berichte der Geol. B.-A., H. 26, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt Ü-LG-026/90, 55 S., 14 Tab., 11 Blg., Wien 1992.

ROETZEL, R. & KURZWEIL, H.: Die Schwermineralführung niederösterreichischer Quarzsande und ihre wirtschaftliche Bedeutung. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-A-032d/83, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 06046 - R, 93 Bl., 11 Abb., 36 Tab., 20 Beil., Wien 1985.

ROETZEL, R. & KURZWEIL, H.: Die Schwerminerale in niederösterreichischen Quarzsanden und ihre wirtschaftliche Bedeutung. - Arch. f. Lagerst. forsch. Geol. B.-A., Bd. 7, Proj. N-A-032d/83, 199-216, 3 Abb., 2 Tab., Wien 1986.

ROHATSCH, A.: St. Stephan, Herkunft, Petrographie und Verwitterung der Baugesteine des Albertinischen Chores. - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., Bd. 37, 141-155, 4 Abb., 1 Blg., Wien 1991.

ROHATSCH, A. & MÜLLER, H.W.: Zur Herkunft der sogenannten "Flyschsandsteine" des Stephansdomes. - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., Bd. 37, 119-125, 4 Abb., Wien 1991.

ROSSMANN, H.: Probleme des Kies-, Sand- und Schotterabbaus aus der Sicht der NÖ. Umweltanwaltschaft. - Sand & Kies aktuell, H. 12/93, 8-9, Wien 1993.

SCHAFFER, F. X.: Geologie von Österreich. - Deuticke, 2 Aufl., 805 S., 97 Abb., 5 Ktn., Wien 1951.

SCHEDL, A.: Umweltgeologische Untersuchungen und Erhebungen im Umland des Neusiedlersees (ÖK-Blätter 78, 79, 108/Nord, 109/Nord): Projektendbericht, Teilstudie: Synoptische Darstellung der Mineralwasservorkommen im Neusiedlerseegebiet. - Unveröff. Bericht, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 06818-R. 2, 17 Bl., Anh. Bl. ungez., Wien 1988.

SCHEMBOR, F.: Grundwasserinformationssystem der Stadt Wien. - Arbeitsunterlage zur 12. Arbeitstagung der Bund/Bundesländer-Kooperation am 12. u. 13. Okt. 1989 in Wien, 7 S., Blg., Wien 1989.

SCHMIDT, W.J.: Cross References of Mineral Raw Material's Parameters, Their Application and Consequences. - Vortrag IIASA-RSI Conference on Systems of Energy and Mineral Resources, 6 S., Laxenburg 1979.

SCHMIDT-BLEEK, F.: Wieviel Umwelt braucht der Mensch? MIPS - Das Maß für ökologisches Wirtschaften. - Birkhäuser Verlag, 302 S., illustr., Berlin-Basel-Boston 1994.

SCHÖNSTEIN, R., SCHÖRNER, G. & KREMPL, M.: Schotterbilanz Niederösterreich. - Unveröff. Bericht, NÖ-Rohstoffprojekt N-C-030/90, Amt d. NÖ Landesreg. Geol. Dienst, Bibl. d. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv Nr. A 09437-R, 4 Teile, Tab. u. Karten ungez., Wien 1991.

SCHÖNSTEIN, R., SCHÖRNER, G., BENEDIKT, J., GSCHÖPF, R. & MIELACHER, R.: Steinbruchbilanz Niederösterreich. - Unveröff. Bericht, Proj. N-C-031/91-92, Amt d. NÖ Landesregierung Geologischer Dienst (Geol. B.-A., FA Rohstoffgeologie), 22 S., Tab., Karten ungez., Wien 1992.

SCHOPPER, M.: Natürliche Lebensgrundlagen Probleme Entwicklungstendenzen Ziele. - Stadtentwicklungsplan Wien, MA 18 - Stadtstrukturplanung, 68 S., 12 Tab., 27 Abb., Wien 1979.

SCHWAIGHOFER, B. et al.: Die nutzbaren Gesteine des Burgenlandes. - Unveröff. Bericht, Bund-Bundesländer-Rohstoffprojekt B-A-010/93-94, Wien, in Vorb.

SCHWAIGHOFER, B. et al.: Die nutzbaren Gesteine Niederösterreichs. - Unveröff. Bericht, Bund-Bundesländer-Rohstoffprojekt N-A-043/93-95,, Wien, in Vorb.

SCHWENK, H.: Konzept für Rohstofforschung in Niederösterreich. - Amt d. NÖ. Landesregierung Baudirektion-Geologischer Dienst, 31 S., 2 Blg., Wien 1981.

SEIBERL, W.: Beispielhafte Auswertung an niederösterreichischen hubschraubergeophysikalischen Meßergebnissen in Bezug auf Lockersedimente. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-006v/86, Bibl. d. Geol. Bundesanstalt Wiss. Archiv Nr. A 08051-R, 21 Bl., 4 Abb., Wien 1991.

STEHNO, G.: Baustoffe und Baustoffprüfung. - Springer Verlag, 225 S., 116 Abb., Wien - New York 1981.

STEIN, V. (Red.): Lagerstätten der Steine, Erden und Industrieminerale (Vademecum 2). - Schriftenreihe GDMB, 38, Verlag Chemie, 248 S., Weinheim-Florida-Basel 1981.

STEIN, V.: Kriterien der Bewertung von Lagerstätten mineralischer Rohstoffe für Raumordnung und Landesplanung. - Geol. Jb., D 74, 41-48, Hannover 1985.

STEIN, V. & HOFMEISTER, E.: Die Darstellung oberflächennaher Rohstoffvorkommen in Rohstoffsicherungskarten. - Geol. Jb., D 27, 121-132, 3 Abb., Hannover 1977.

STEINER, G.M., ENGLMAIER, P., FINK, M.H., GRÜNWEIS, F.M., HÖFNER, I., KORNER, I., STRÖHLE, A. & WOLF, W.: Österreichischer Moorschutzkatalog. - Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, 3. Aufl., 236 S., 63 Bilder, Karte 1:500.000, Wien 1982.

STEINHAUSER, F. (Red.): Ergebnisse Österreichischer Aktivitäten im Internationalen Hydrologischen Programm (IHP) 1975-1980. - Arch. f. Lagerst. forsch. Geol. B.-A., Bd. 8, 74 S., Wien 1987.

STEININGER, H.: Zonales Raumordnungsprogramm NÖ-Zentralraum; Vorschläge für Rohstoffsicherungsgebiete für Steine, Erden und Industrieminerale. Bezirke Lilienfeld und St. Pölten. - Unveröff. Konzept, Amt der NÖ. Landesregierung Geol. Dienst, 21 S., 2 Blg., Wien.

STERK, G.: Konzept für die Versorgung Österreichs mit Mineralischen Roh- und Grundstoffen. - BMHGI, 93 S., 2 Blg., Wien 1981.

STERK, G.: Rohstoffe für Zukunftstechnologien. - Unveröff. Teilbericht Proj. Rohstoffe für Zukunftstechnolo- gien, Österr. Akad. Wiss., Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 07753-R.0, 20 Bl., Wien 1990.

STERK, G.: <Rohstoffe für Zukunftstechnologien> Zusammenfassung der Ziele und Folgerungen. - Unveröff. Bericht Proj. Rohstoffe für Zukunftstechnologien, Österr. Akad. Wiss. Komm. f. Grundlagen d. Mineralrohstoff-Forschung, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 09669-R. 1, 11 S., Wien 1992.

STRAUCH, G.: Untersuchungen der bautechnischen und bauphysikalischen Eigenschaften des Kalksandsteines von St. Margareten (Bgld.). - Unveröff. Diplomarbeit Techn. Univ. Wien, Inst. f. Grundbau, Geol., Felsbau, Abt. Geologie, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05998-R, 137 Bl., 34 Abb., Wien 1984.

THENIUS, E.: Niederösterreich. - Geologie der österreichischen Bundesländer in kurzgefaßten Einzeldarstellungen, Geol. B.-A., 2. erweit. Aufl., 280 S., 48 Abb., 16 Tab., Wien 1974.

THENIUS, E.: Niederösterreich zur Braunkohlenzeit. - Wissenschaftliche Schriftenreihe Niederösterreich, 43/44, 64 S., 14 Abb., 4 Taf., St. Pölten 1979.

THENIUS, E.: Niederösterreich im Wandel der Zeiten. - Führer durch die Paläontologische Sammlung des Niederösterreichischen Landesmuseums, 3. Aufl., 156 S., 9 Taf., 63 Abb., 4 Tab., Wien 1983.

THINSCHMIDT, A.: Zur Geologie und Sedimentologie der Eggenburger Bucht (Niederösterreich). - Unveröff. Diplomarb., Geol. Inst. Univ. Wien, Kurzfass. In: Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., Bd. 37, Wien 1991.

TOLLMANN, A.: Geologie von Österreich. - Bd. 1, Deuticke, 766 S., 200 Abb., 25 Tab., Wien 1977.

TOLLMANN, A.: Geologie von Österreich. - Bd. 2, Deuticke, 710 S., Wien 1985.

TOLLMANN, A.: Geologie von Österreich. - Bd. 3, Deuticke, 718 S., 145 Abb., 8 Tab., 3 Taf., Wien 1986.

UMWELTBUNDESAMT: Naturwissenschaftlicher Problem- und Zielkatalog zur Erstellung eines österreichischen Bodenschutzkonzeptes. - Umweltbundesamt, 280 S., illustr., Wien 1988.

VERBAND ÖSTERREICHISCHER BETON- und FERTIGTEILWERKE (Hrsg.): Mitgliederverzeichnis. - 8 S., Linz 1993.

VERSUCHS- U. FORSCHUNGSANSTALT: Erarbeitung von Grundlagen für einen langfristigen Plan zur Nutzung und zum Schutz des Grundwassers in Ballungszentren am Beispiel Wiens. - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt W-A-001c/85, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 06345 - R, 12 Bl., 3 Beil., Wien 1986.

VETTERS, H.: Geologische Karte der Republik Österreich und der Nachbargebiete 1: 500.000. - Geol. B.-A., 3. unveränd. Nachdruck, 2 Blätter, Wien 1980.

WALACH, G., WEBER, F. & MAURITSCH, H.J.: Untersuchung von Lockersedimenten im Südburgenländischen Bekken. - Unveröff. Bericht, Geophysik der Erdkruste, Bund/Bundesländer-Projekt B-A-011/80, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05489-R, 26 Bl., 2 Abb., 5 Anl., Leoben 1982.

WALDMANN, L. & GRILL, R.: Die Donau Geologische Beschreibung. - 40 S., Wien 1958.

WIMMER-FREY, I., LETOUZE-ZEZULA, G., MÜLLER, H.W. & SCHWAIGHOFER, B.: Tonlagerstätten und Tonvorkommen Österreichs <"Tonatlas">. - Geol. B.-A., Univ. Bodenkultur Inst. f. Bodenforschung und Baugeologie, FV Stein- und Keram. Industrie und Verb. d. österr. Ziegelwerke (Hrsg.), 57 S., Karten 1: 200.000, Wien 1992.

WIMMER-FREY, I., SCHWAIGHOFER, B., MÜLLER, H.W., GRITZ, W., KOLMER, H. & LIPIARSKI, P.: Bundesweite Übersicht zum Forschungsstand der österreichischen Tonlagerstätten und von Tonvorkommen mit regionaler Bedeutung. - Unveröff. Bericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt Ü-LG-034/92ff., Bibl. d. Geol. B.-A., Wiss. Archiv A 09709-R, 6 Bl., 5 Blg., Wien 1993ff.

WOHLMEYER, H.: Kreislaufwirtschaft als Überlebenskonzept?. - Vortragsmanuskript anl. 14. Arbeitstagung der Bund/Bundesländer-Kooperation am 30. u. 31. Okt. 1991 in Bad Ischl, 15 S., 7 Graphiken, Wien 1991.

WOLFBAUER, J. et al.: Bibliographie 1979-1983 Geowissenschaftliche Literatur Österreichs Bd. 1 (nach den Beständen der Bibliothek der Geol. B.-A). - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Projekt Ü-LG-009/84, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 06285-R, Leoben 1985.

ZEZULA, G.: Suche von Massenrohstoffen für die Bauwirtschaft in Österreich (1981 - 1984). - Unveröff. Entwurf für BMWA (?), 11 S., Wien 1985.

ZEZULA, G., BRÜGGEMANN, H., MEYER, J. & PIRKL, H.R.: Bestandsaufnahme der Abbaue und Bewertung der Lokkersedimentvorkommen des Weinviertels (NÖ). - Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-A-003c/81, Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Archiv Nr. A 05942-R, 12 Bl., 7 Beil., Wien 1983.

ZIRKL, E.J.: Die Lithothek am Institut für Technische Geologie, Petrographie und Mineralogie der Technischen Universität in Graz. - Selbstverlag Univ. -Prof. Dr. E. J. Zirkl, 72 S., illustr., Dörfla bei Graz 1987.

ZIRM, K., SCHAMANN, M., FIBICH, F., FÜRST, E., KNAPPITSCH, E., NEUDORFER, W., KAUPA, H., KALLIANY, R., SCHLEDERER, R., KRAUS, K., STRENN, L., HOCHWARTNER, A., CZERNY, A., KASPER, W. & SEIDL, B: Luftbildgestützte Erfassung von Altablagerungen. Ein Verfahren zur Dokumentation und Überwachung von Abbau- und Ablagerungsflächen am Beispiel des westlichen Marchfeldes. - Umweltbundesamt, 169 S., Abb. ungez., Anh., Wien 1987.

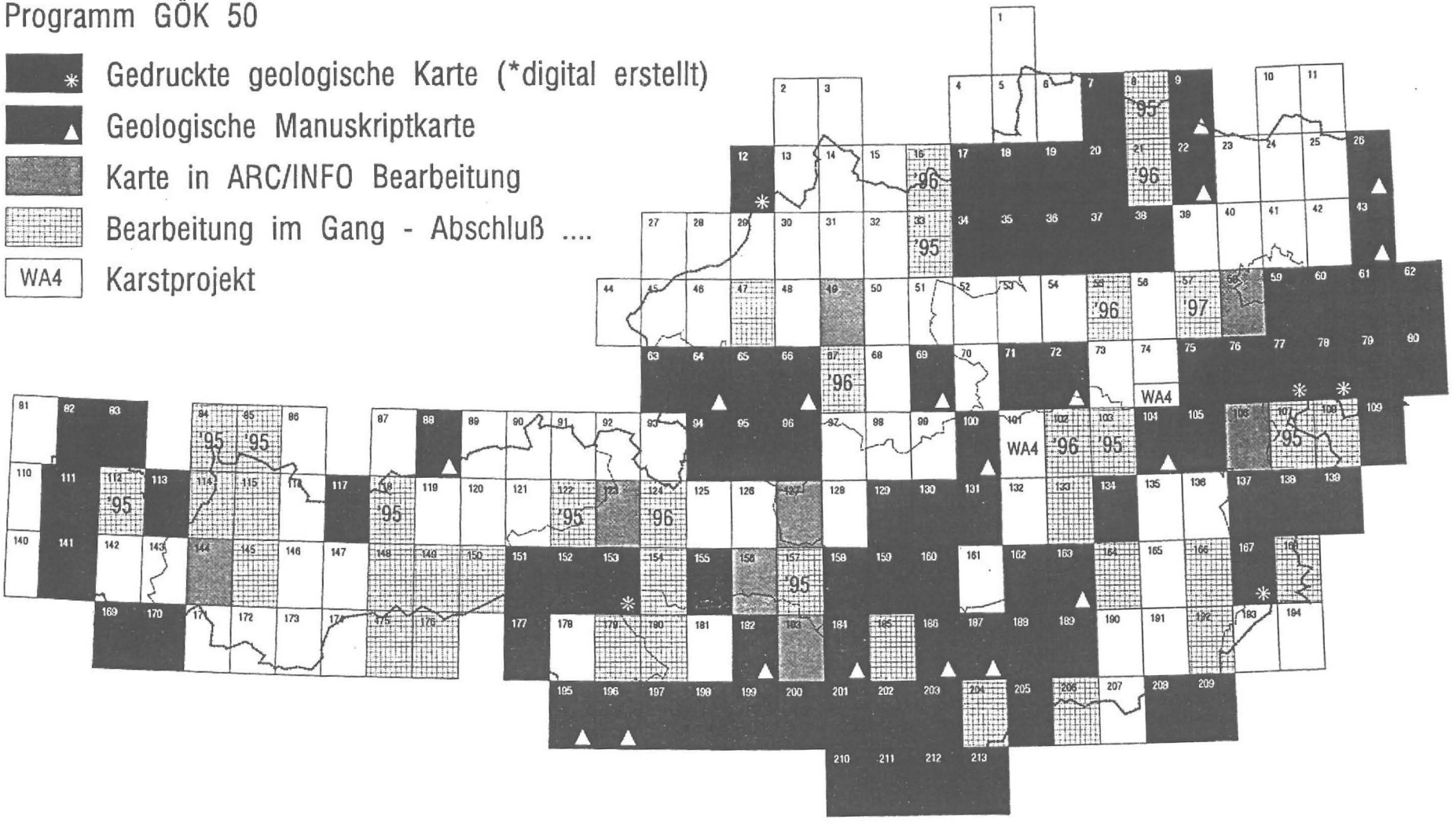
Und Unterlagen aus dem Archiv des Amtes der NÖ Landesregierung - Landesbaudirektion - Geologischer Dienst und aus dem Archiv der Geologischen Bundesanstalt.

Geologische Karten der Republik Österreich 1: 50.000 siehe umseitigen Verteiler, sonstige geologische Karten in der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt.

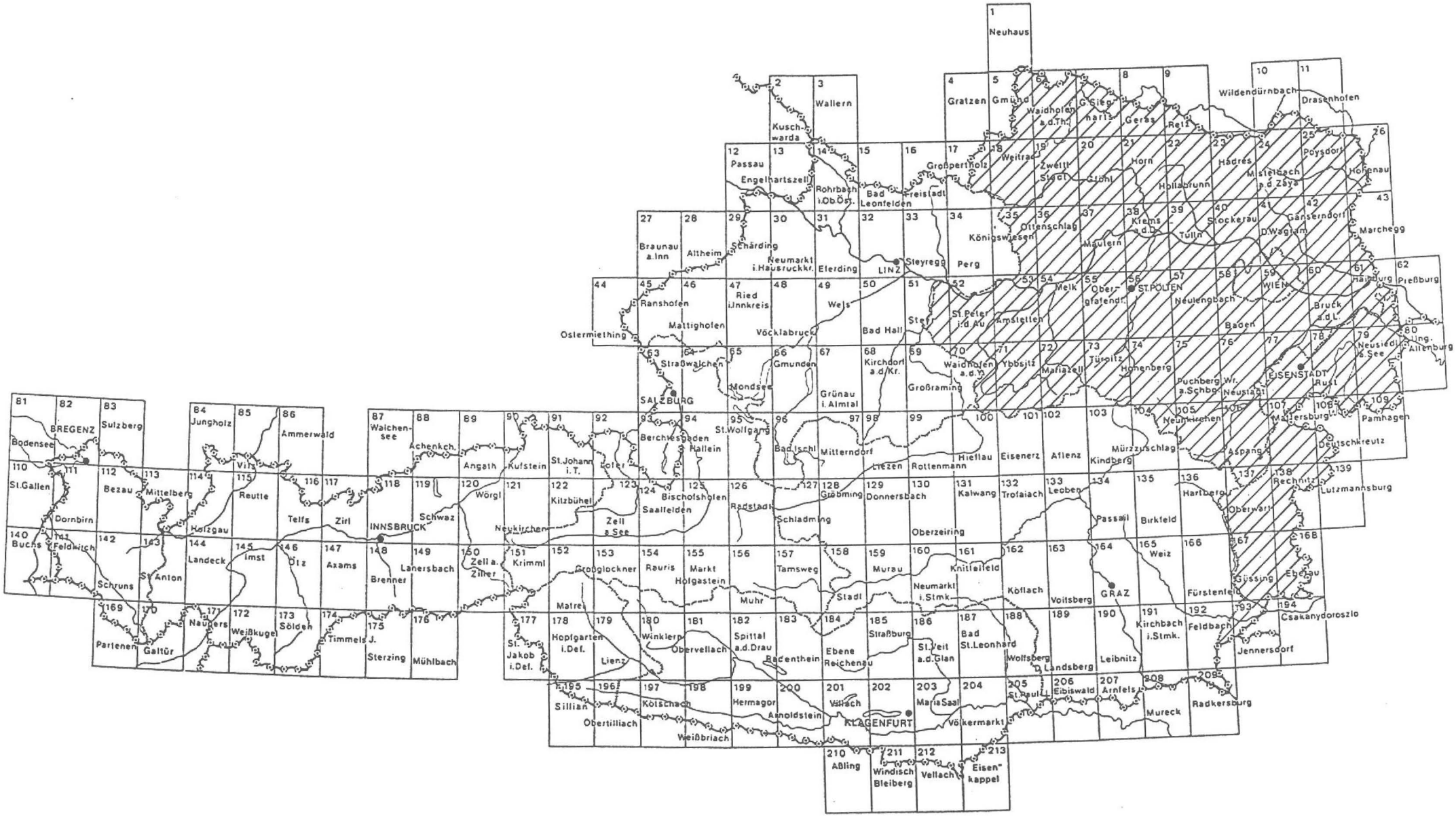
GEOLOGISCHE LANDESAUFNAHME - STAND ENDE 1994

Programm GÖK 50

- Gedruckte geologische Karte (*digital erstellt)
- Geologische Manuskriptkarte
- Karte in ARC/INFO Bearbeitung
- Bearbeitung im Gang - Abschluß ....
- WA4 Karstprojekt



p.l. & h.r. 1994



1 Neuhaus
2 Kuschwarda
3 Wallern
4 Gratzen
5 Gmünd
6 Waidhofen a.d.Th.
7 G.Siegharts
8 Geras
9 Retz
10 Wildendürnbach
11 Drasenhofen
12 Passau
13 Engelhartszell
14 Rohrbach i.Ob.Öst.
15 Bad Leonfelden
16 Freistadt
17 Großpertholz
18 Weitrac
19 Zwettl Stadt
20 Gföhl
21 Horn
22 Hollabrunn
23 Hadres
24 Mistelbach a.d.Zaya
25 Poysdorf
26 Hohenau
27 Braunau a.Inn
28 Altheim
29 Schärding
30 Neumarkt i.Hausruckkr.
31 Eferding
32 LINZ
33 Steyregg
34 Perg
35 Königswiesen
36 Ottenschlag
37 Maulern
38 Krems a.d.D.
39 Tulln
40 Stockerau
41 D.Wagram
42 Ganserndorf
43 Marchegg
44 Ostermiething
45 Ranshofen
46 Mattighofen
47 Ried i.Innkreis
48 Vöcklabruck
49 Wels
50 Bad Hall
51 Steyr
52 St.Peter i.d.Au
53 Amstetten
54 Melk
55 Obergrafendf.
56 ST.PÖLTEN
57 Neulengbach
58 Baden
59 WIEN
60 Bruck a.d.L.
61 Hainburg
62 Preßburg
63 Straßwalchen
64 SALZBURG
65 Mondsee
66 Gmunden
67 Grünau i.Almtal
68 Kirchdorf a.d.Kr.
69 Großraming
70 Waidhofen a.d.Y.
71 Ybbsitz
72 Mariazell
73 Türnitz
74 Hohenberg
75 Puchberg a.Schbg.
76 Wr. Neustadt
77 EISENSTADT
78 Rust
79 Neusiedl a.See
80 Ung. Altenburg
81 Bodensee
82 BREGENZ
83 Sulzberg
84 Jungholz
85 Vils
86 Ammerwald
87 Walchensee
88 Achenkch.
89 Angath
90 Kufstein
91 St.Johann i.T.
92 Lofer
93 Berchtesgaden
94 Hallein
95 St.Wolfgang
96 Bad Ischl
97 Mitterndorf
98 Liezen
99 Rottenmann
100 Hieflau
101 Eisenerz
102 Aflenz
103 Kindberg
104 Mürzzuschlag
105 Neunkirchen
106 Aspang
107 Mattersburg
108 Deutschkreutz
109 Pamhagen
110 St.Gallen
111 Dornbirn
112 Bezau
113 Mittelberg
114 Holzgau
115 Reutte
116 Telfs
117 Zirl
118 INNSBRUCK
119 Schwaz
120 Wörgl
121 Neukirchen
122 Kitzbühel
123 Zell a.See
124 Saalfelden
125 Bischofshofen
126 Radstadt
127 Schladming
128 Gröbming
129 Donnersbach
130 Oberzeiring
131 Kalwang
132 Trofaiach
133 Leoben
134 Passail
135 Birkfeld
136 Hartberg
137 Oberwart
138 Rechnitz
139 Lutzmannsburg
140 Buchs
141 Feldkirch
142 Schruns
143 St.Anton
144 Landeck
145 Imst
146 Ötz
147 Axams
148 Brenner
149 Lanersbach
150 Zell a. Ziller
151 Krimml
152 Matrei
153 Großglockner
154 Rauris
155 Markt Holgastein
156 Muhr
157 Tamsweg
158 Stadl
159 Murau
160 Neumarkt i.Stmk.
161 Knittelfeld
162 Köflach
163 Voitsberg
164 GRAZ
165 Weiz
166 Fürstenfeld
167 Güssing
168 Eberau
169 Partenen
170 Galtür
171 Naugers
172 Weißkugel
173 Sölden
174 Timmels J.
175 Sterzing
176 Mühlbach
177 St. Jakob i.Def.
178 Hopfgarten i.Def.
179 Lienz
180 Winklern
181 Obervellach
182 Spittal a.d.Drau
183 Radenthein
184 Ebene Reichenau
185 Straßburg
186 St.Veit a.d.Glan
187 Bad St.Leonhard
188 Wolfsberg
189 Landsberg
190 Leibnitz
191 Kirchbach i.Stmk.
192 Feldbach
193 Jennersdorf
194 Csakanydoroszlo
195 Sillian
196 Obertilliach
197 Kötschach
198 Weißbriach
199 Hermagor
200 Arnoldstein
201 Villach
202 KLAGENFURT
203 Maria Saal
204 Völkermarkt
205 St.Paul
206 Eibiswald
207 Arnfels
208 Mureck
209 Radkersburg
210 Aßling
211 Windisch Bleiberg
212 Vellach
213 Eisenkappel

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 29

Autor(en)/Author(s): Heinrich Maria

Artikel/Article: Bundesweite Übersicht zum Forschungsstand der Massenrohstoffe Kies, Kiessand, Brecherprodukte und Bruchsteine für das Bauwesen hinsichtlich der Vorkommen, der Abbaubetriebe und der Produktion sowie des Verbrauches - Niederösterreich, Wien und Burgenland - 1-28