

Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland Gebiet "Rai" sowie Anpassung der Bau- und Nutzungsordnung

28.11.2019 GV Gemeindeversammlung Gemeindeversammlung

28.11.2019

GV Gemeindeversammlung

Inhaltsverzeichnis

Titel	Dokumentkategorie	geändert am	Seite
Protokollauszug_GR_2019-194_14.10.2019	Protokollauszug	15.10.2019 09:47	1
Zonenplan Rai; Planungsbericht	Dokument	10.07.2019 14:15	8
Zonenplan Rai; Bestimmungen Bau- und Nutzungsordnung	Dokument	10.07.2019 14:15	40
Zonenplan Rai; Bauzonenplan	Dokument	10.07.2019 14:16	45
Zonenplan Rai; Kulturlandplan	Dokument	10.07.2019 14:16	46
Zonenplan Rai; DBVU, Abt. Raumentwicklung; Abschliessender Vorprüfungsbericht	Dokument	10.07.2019 14:18	47
Gemeinderat; Mitwirkungsbericht	Dokument	16.08.2019 14:09	55
Richtprojekt Rai; Beilage B2; Geologische Baugrundbeurteilung und Massnahmen	Dokument	16.08.2019 14:10	63
Richtprojekt Rai; Beilage B1; Resultate neuste Inklinometermessungen	Dokument	16.08.2019 14:10	143
Richtprojekt Rai; Beilage C2; Parzellenflächen	Plan	16.08.2019 14:11	176
Richtprojekt Rai; Beilage C1; Bauzonenflächen Neu	Plan	16.08.2019 14:11	178
Richtprojekt Rai; Beilage B3; Zweitmeinung Geologie	Dokument	16.08.2019 14:12	180
DBVU; Abteilung Wald; Bericht des Kreisforstamtes zur Ergänzung / Nachführung des Waldgrenzplans	Dokument	16.08.2019 14:15	189
Amtsblatt; Publikation öffentliche Auflage	Dokument	15.08.2019 07:52	193
Protokollauszug_GR_2019-203_28.10.2019	Protokollauszug	07.11.2019 10:58	194

Protokollauszug des Gemeinderates Bergdietikon der Sitzung vom 14.10.2019

7.	Umwelt, Raumordnung	2019-194
7.9.	Raumordnung	
7.9.2.	Ortsplanung	
7.9.2.0.	Bau- und Nutzungsordnung, Zonenplan	
	Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland Gebiet "Rai" (II)	
	Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland Gebiet "Rai";	
	Verabschiedung zu Händen der Gemeindeversammlung	

I. Sachverhalt

1. Ausgangslage

Das Gebiet Rai (umfassend die Parzellen Nr. 1121, 1122, 1124, 1125, 1126, 1137, 1139, 1558, 2474 und 2587) ist gemäss rechtskräftigem Zonenplan der Gemeinde Bergdietikon der Spezialzone Rai und einem Teilbereich der Wohnzone W3 zugewiesen. Das rund 32'500 m² grosse Gebiet Rai liegt südlich des historischen Dorfkerns von Bergdietikon an einer geologisch anspruchsvollen Hanglage. Aus diesem Grund wurde der überwiegende Teil des Gebiets bei der letzten Zonenplanrevision Ende der 1990er Jahre der Spezialzone Rai zugeordnet. § 25 der zurzeit geltenden Bau- und Nutzungsordnung der Gemeinde Bergdietikon führt dieses Gebiet unter dem Titel "Weitere Zonen gemäss Art. 18 RPG" auf. Diese Zone darf nur auf der Basis eines auf die besonderen geologischen Verhältnisse abgestimmten Gestaltungsplanes überbaut werden.

Mit der vorliegenden Teiländerung der Nutzungsplanung sollen untergeordnete Anpassungen an der Abgrenzung der Spezialzone Rai vorgenommen werden und gleichzeitig sollen die Bestimmungen in der Bau- und Nutzungsordnung präzisiert resp. aktuellen Erfordernissen und neuen Erkenntnissen angepasst werden.

Vorgeschichte

Die rund 40-jährige Geschichte um das Land Rai lässt sich nur schwer zusammenfassen. Die wichtigsten Meilensteine der jüngeren Vergangenheit sollen jedoch nicht unerwähnt bleiben:

- Die Gemeindeversammlung vom 28. November 2011 stimmte dem Verkauf der gemeindeeigenen Parzellen Nr. 1126, 1137 und 1558 im Banne von 15'891m² zum Preis von CHF 3'972'750 an die Implen Development AG mit grossem Mehr gegen 29 Nein-Stimmen zu.
- Anlässlich der Gemeindeversammlung vom 29. Juni 2015 kam die Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland sowie Anpassung der Bau und Nutzungsordnung, welche die Grundlage zur Überbauung des Gebietes legen sollte, zur Abstimmung. Die Teiländerung der Nutzungsplanung wurde damals mit 89 Ja-Stimmen zu 58 Nein-Stimmen angenommen.
- Gegen den Beschluss der Gemeindeversammlung vom 29. Juni 2015 wurde das Referendum ergriffen und sodann gelangte das Geschäft am 18. Oktober 2015 zur Urnenabstimmung, an welcher die Teiländerung der Nutzungsplanung mit 694 Nein-Stimmen zu 493 Ja-Stimmen abgelehnt wurde.
- Nach dem Entscheid der Stimmberechtigten wurde die Planung im Gebiet Rai überprüft. Dabei gelangte der Gemeinderat zur Erkenntnis, dass die Erschliessung und Überbauung des Gebietes Rai nach wie vor als raumplanerisch richtig und mit der angestrebten Gemeindeentwicklung im Einklang steht. Jedoch sind die im Vorfeld der Referendumsabstimmung kritisierten Punkte zu analysieren und nach Möglichkeit angemessen zu berücksichtigen.

- Die Planungsentwürfe der Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland, Gebiet „Rai“ wurde dahingehend überarbeitet, dass:
 - + Das Verfahren bis zur Genehmigung der beiden Planungsinstrumente durch eine umfassende und frühzeitige Information der interessierten Bevölkerung transparenter wird.
 - + Die Formulierungen der Bestimmungen einfacher verständlich sind.
 - + Sich das der Planung zugrunde liegende Richtprojekt bezüglich Nutzungsmass, Geschossigkeit, Gebäudehöhen und -längen noch besser in die gebaute Umgebung, das Ortsbild und die spezielle Topografie des Hanges einfügt.

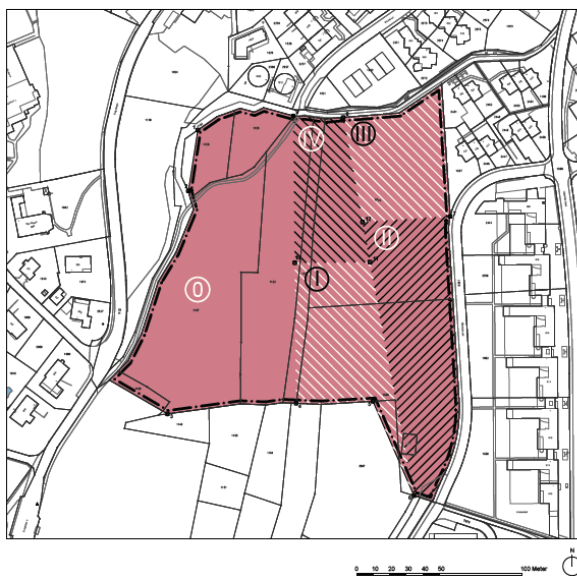
Umzonung „Spezialzone Rai“ in „Wohnzone Rai“

Das Gebiet Rai ist im Bauzonenplan mehrheitlich der „Spezialzone Rai“ sowie südöstlich der „Wohnzone 3 Geschosse“ zugeteilt. Für die Spezialzone Rai sind in der Bau- und Nutzungsordnung die Voraussetzungen für eine Bebauung (Gestaltungsplanpflicht, vorgängige geologische Untersuchungen bzw. Sanierungsmassnahmen), jedoch keine Bau- und Nutzungsbestimmungen (Nutzungsart, Nutzungsmass, Abstände, Gebäudehöhen und dergleichen) festgelegt. Für die neu zu schaffende Wohnzone Rai sind deshalb die notwendigen Grundmasse in der Bau- und Nutzungsordnung und im Bauzonenplan festzulegen.

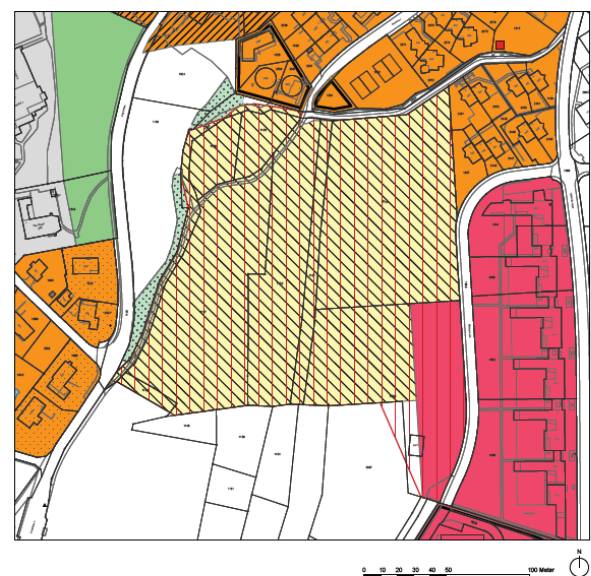
Nutzungsplan Siedlung (Bauzonenplan)

Die Spezialzone Rai und die westlich der Föhretstrasse liegende Wohnzone W3 werden in eine „Wohnzone Rai“ überführt.

Teiländerung Bauzonenplan



Rechtskräftiger Bauzonenplan (zur Information)



Genehmigungsinhalt Bauzonenplan

- Wohnzone Rai
- Bereiche Wohnzone Rai mit besonderen Bauvorschriften
- Gestaltungsplanpflicht

Hinweise

- Koordinatenpunkte

Koordinatenverzeichnis

Pkt. No.	N	E
1	2671796.431	1249044.762
2	2671792.705	1249037.891
3	2671779.955	1249073.059
4	2671855.920	1249079.459
5	2671802.279	1249085.591
6	2671927.093	1249033.601
7	2671949.009	1249192.512
8	2671884.294	1249202.383
9	2671824.191	1249253.309
10	2671855.074	1249164.466
11	2671805.463	1249164.917
12	2671895.995	1249188.083

Genehmigter Inhalt

- Wohnzone 2 Geschosse, W2
- Wohnzone 3 Geschosse, W3
- Wohn- / Gewerbezone 2 Geschosse, WG2
- Zone für öffentliche Bauten und Anlagen, OE
- Grünzone, GR
- Spezialzone "Rai"
- Empfindlichkeitsstufe III infolge Lärmvorbelastung
- Flächen mit Sondernutzungsplanpflicht
- Schutzobjekte
- Kulturobjekt (Raibrünneli)

Orientierungsinhalt

- Gewässer
- Schutzobjekte
- Hecken, Feld- und Ufergehölz / Einzelbaum
- Hinweise
- Änderungen

Teiländerung Kulturlandplan

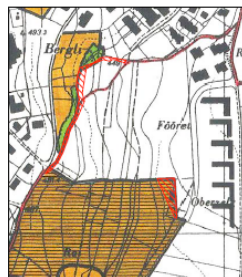


Genehmigungsinhalt

Nutzungszone

Landwirtschaftszonen

Rechtskräftiger Kulturlandplan (zur Information)



Genehmigter Inhalt

NUTZUNGSZONEN

Landwirtschaftszonen

Übergangszone gemäss § 170 BauG

SCHUTZOBJEKTE (im Plan symbolisch, nicht massstäblich dargestellt)

Naturobjekte

Hecke, Feldgehölze, Ufergehölz

Orientierungsinhalt

Wanderweg

Hinweise

Änderungen

Bau- und Nutzungsordnung (BNO)

Die in der Bau- und Nutzungsordnung vorgesehene Nutzungsart entspricht den Bestimmungen der Wohnzone W3. Im Gegensatz zur W3 sollen jedoch neben Mehrfamilienhäusern aufgrund der Topografie auch Zwei- und Reiheneinfamilienhäuser zulässig sein. Einfamilienhäuser und Terrassenhäuser sollen nicht zulässig sein.

Die Bestimmungen zu den Grundmassen (Gebäude- und Firsthöhe, Vollgeschosszahl, Gebäudelänge) werden in fünf Bereichen (0, I, II, III und IV) der neuen Wohnzone differenziert. Begründet ist diese Differenzierung durch die Topografie, welche aufgrund der unterschiedlichen Hangneigung baurechtlich und ortsbaulich teilgebietsweise andere Masse erfordert. So führt die Hangneigung insbesondere bei der anzuwendenden Definition der Untergeschosse (§ 15 ABauV gem. Anhang 3 zur BauV) dazu, dass fast alle Tiefgaragen und Kellergeschosse baurechtlich als Vollgeschosse einzuordnen sind. Auch auf die Bemessung der Gebäude und Firsthöhen weist die Hangneigung wesentliche Einflüsse auf, da diese talseitig zu bemessen sind (§ 12 Abs. 3 ABauV gem. Anhang 3 zur BauV).

Die in den Bereichen 0 bis IV – basierend auf dem Richtprojekt – unterschiedlich festgelegten Maximalmasse stellen eine gute Integration der Bauvolumen in das Ortsbild sicher. So wurde mit tiefen maximalen Gebäudehöhen und maximal 3 zulässigen Vollgeschossen, insbesondere im Bereich III, ein guter Übergang zur angrenzenden Wohnzone W2 gewährleistet. Im Bereich II ermöglicht die Topografie des Hangfusses drei grössere Bauvolumen. Deshalb sind in diesem Bereich 5 Vollgeschosse und Baukörper bis zu einer Maximallänge von 35,0 Metern zulässig. Diese maximale Gebäudelänge gewährleistet, dass sich allfällige Differenzialbewegungen des Hanges nicht negativ auf die Baukörper auswirken. Im Bereich I erlaubt die Topografie ebenfalls ein fünftes Vollgeschoss, ohne dass dieses im Gesamtbild störend in Erscheinung tritt.

In den Bereichen II und III sind keine Dach- oder Attikageschosse zulässig. Für die gesamte Wohnzone Rai gilt eine Gestaltungsplanpflicht. Die Ziele, welche mit dem Gestaltungsplan zu erreichen sind, sind in den neuen Bestimmungen der Wohnzone Rai (§ 9bis Abs. 3 BNO) verbindlich festgelegt. Im Gestaltungsplan dürfen keine zusätzlichen Vollgeschosse zugelassen werden (§ 9bis Abs. 2 BNO).

Die BNO soll wie folgt angepasst, respektive ergänzt werden:

§ 5 (geändert)

¹ der Bauzonenplan scheidet folgende Bauzonen aus:

Bauzonen	Vollgeschosse	Baumassenziffer (BMZ)	Ausnutzungsziffer (AZ)	Grünflächenziffer (GZ)	Max. Gebäudelänge	Max. Gebäudehöhe	Max. Firsthöhe	Grenzabstand	Mehrlängenzuschlag ab:	Empfindlichkeitsstufe
...
Wohnzone Rai	4	--	0.55	--	30 m	12.00 m	15.00 m	5 m	--	II
- Wohnzone Rai, Bereich I	5				30 m	16.00 m	19.00 m			
- Wohnzone Rai, Bereich II	5 ⁷				35 m	16.50 m	17.00 m			
- Wohnzone Rai, Bereich III	3 ⁷				25 m	11.00 m	12.00 m			
- Wohnzone Rai, Bereich IV	4				30 m	13.50 m	16.00 m			

² unverändert.

³ unverändert.

⁴ unverändert.

⁵ unverändert.

⁶ unverändert.

⁷ Dach- oder Attikageschosse sind nicht zulässig.

§ 9bis (neu)

Wohnzone Rai

¹ Die Wohnzone Rai ist für Mehrfamilienhäuser, Zweifamilien- und Reiheneinfamilienhäuser bestimmt. Einfamilienhäuser und Terrassenhäuser sind nicht gestattet. Nicht störende Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe sind zugelassen.

² Die Wohnzone Rai darf nur auf der Basis eines Gestaltungsplanes überbaut werden. Im Rahmen des Gestaltungsplans ist kein zusätzliches Vollgeschoss mit gleichzeitiger Erhöhung der maximalen Gebäude- und Firsthöhe zulässig.

³ Mit dem Gestaltungsplan sind insbesondere folgende Ziele zu erreichen:

- Schaffung der Voraussetzungen für eine ortsbaulich und architektonisch gut gestaltete Wohnüberbauung;
- Sicherstellung grosszügiger, zusammenhängender Landschafts- und Freiräume;
- langfristige Sicherstellung der Hangstabilität;
- Sicherstellung einer zweckmässigen und rationellen Erschliessung des Gebiets;
- Förderung einer möglichst nachhaltigen Mobilität aller Nutzergruppen durch Abwicklung eines wesentlichen Teils der Wege durch den öffentlichen Verkehr, den Fuss- und Veloverkehr und kombinierte Mobilitätsformen;
- Abstimmung der gebietsinternen Fuss- und Radwegverbindungen auf die bestehenden Anknüpfungspunkte zu den Haltestellen des öffentlichen Verkehrs;
- Sicherstellung eines Zugangs zu den südlich an das Gebiet angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen.

⁴ Im Gestaltungsplan sind die konkreten technischen und baulichen Massnahmen zur Hangstabilisierung verbindlich auszuweisen sowie Vorgaben zu deren zeitlicher Realisierung und die Erfordernisse an den Erfolgsnachweis festzulegen.

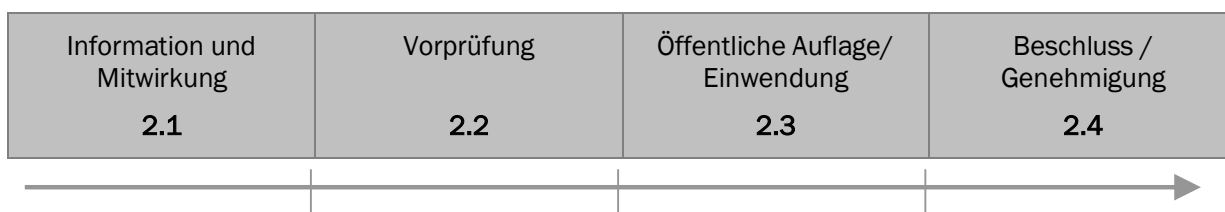
§ 25 (Aufgehoben)

Spezialzone Rai ¹Bei der "Spezialzone Rai" handelt es sich um ein geologisch schwieriges Gebiet. Es ist möglich, dass die Bauzonenabgrenzung aufgrund von genauen geologischen Untersuchungen und den daraus resultierenden Sanierungsmassnahmen im ordentlichen Verfahren noch verändert werden muss.

²Die "Spezialzone Rai" darf nur auf der Basis eines auf die besonderen geologischen Verhältnisse abgestimmten Gestaltungsplanes überbaut werden.

2. Verfahren Nutzungsplanung

In der Nutzungsplanung der Gemeinde sind nebst den kommunalen Anliegen auch die kantonalen Vorgaben gemäss Baugesetz und kantonalem Richtplan umzusetzen. Das Verfahren richtet sich nach folgendem, gesetzlich vorgeschriebenem Ablaufschema:



2.1 Information und Mitwirkung

Die Information und Mitwirkung (Art. 4 RPG, § 3 BauG) dient dazu, die Anliegen der Bevölkerung in die Planung aufzunehmen. Ein sorgfältig durchgeführtes Mitwirkungsverfahren hilft, zeit- und kostenintensive Rechtsmittelverfahren zu vermeiden, das Verfahren insgesamt kurz zu halten und die Planung breit abzustützen. Das Mitwirkungsverfahren hat in der Zeit vom 13. Mai 2019 bis 11. Juni 2019 stattgefunden.

Die Information und Mitwirkung ist bundesrechtlich vorgeschrieben, nicht aber die Art und Weise der Durchführung. Der Gemeinderat hat sich daher entschieden, im Rahmen des Mitwirkungsverfahrens eine öffentliche Informationsveranstaltung durchzuführen, an welcher die Entwürfe vorgestellt und Fragen durch den Gemeinderat und das Planungsteam beantwortet wurden. Die Informationsveranstaltung fand am 9. Mai 2019 statt. Die Plattform wurde von vielen Interessierten genutzt, um konkrete Fragen zum vorliegenden Projekt zu stellen.

Im Rahmen des Mitwirkungsverfahrens gingen vier Mitwirkungseingaben ein, welche im Mitwirkungsbericht vom 12. August 2019 behandelt wurden.

2.2 Vorprüfung

Die Vorprüfung dient der Abstimmung der Nutzungsplanung der Gemeinde mit den kantonalen Anforderungen, damit das beschliessende Gemeindeorgan und die Genehmigungsbehörde über eine ausgereifte, widerspruchsfreie und rechtmässige Vorlage entscheiden können. Kriterien sind nach § 27 Abs. 2 BauG die Rechtmässigkeit der Planung, die Übereinstimmung mit dem kantonalen Richtplan und die angemessene Berücksichtigung der kantonalen und regionalen Interessen. Auch in der Vorprüfung beraten und unterstützen die kantonalen Fachstellen die Gemeinde (§ 23 Abs. 2 BauG).

Der Gemeinderat Bergdietikon reichte die überarbeiteten Unterlagen am 19. März 2018 dem Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Raumentwicklung, Aarau, zur Vorprüfung ein. Mit Schreiben vom 27. April 2018 erhielt der Gemeinderat einen abschliessenden Vorprüfungsbericht und die Mitteilung, dass die Vorlage mit Hinweis auf die kantonalen Vorbehalte öffentlich aufgelegt werden könne.

Gleichzeitig mit den Unterlagen der Teiländerung Nutzungsplanung wurde auch der Entwurf des Gestaltungsplans Rai vom Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Raumentwicklung, vorgeprüft. Auch zu dieser Vorlage konnte ein abschliessender Vorprüfungsbericht mit Freigabe für das weitere Verfahren erreicht werden.

2.3 Öffentliche Auflage / Einwendungen

Die Gemeinde legte den vorgeprüften Entwurf der Teiländerung Nutzungsplanung während 30 Tagen öffentlich auf, einschliesslich zugehörigen Erläuterungen sowie Vorprüfungs- und Mitwirkungsbericht. Betroffene mit schutzwürdigen eigenen Interessen konnten während dieser Frist Einwendung erheben. Einwendungen sind Voraussetzung dafür, dass im späteren Rechtsschutzverfahren allenfalls Beschwerde erhoben werden kann.

Die Auflage fand vom 19. August 2019 bis 17. September 2019 statt. Es wurde eine Einsprache von einer Partei fristgerecht eingereicht. Diese wurde an der Einwendungsverhandlung vom 8. Oktober 2019 besprochen und durch den Gemeinderat behandelt.

Der Gemeinderat entscheidet – in der Regel nach Durchführung einer Einwendungsverhandlung – über die Einwendungen (§ 24 Abs. 2 BauG). Der Einwendungsentscheid erfolgte zusammen mit der Verabschiedung der Vorlage zuhanden der Gemeindeversammlung. Der schriftliche Entscheid wurde der Einwenderin rechtzeitig zugestellt. Der Einwendungsentscheid weist eine entsprechende Rechtsmittelbelehrung auf und liegt zum Aktenstudium auf.

2.4 Beschluss / Genehmigung

Die Gemeindeversammlung hat nun über die Teilzonenplanänderung Siedlung und Kulturland Gebiet Rai zu entscheiden. Führen Anträge im Rahmen der Beschlussfassung durch die Gemeindeversammlung zu wesentlichen Änderungen, ist die Vorlage an den Gemeinderat zurückzuweisen (§ 25 Abs. 2 BauG). Als wesentlich gelten beispielsweise Änderungen, welche einzelne oder mehrere Ziele der Vorlage berühren, neue oder andere Auswirkungen auf Raum und Umwelt haben oder andere private oder öffentliche Interessen berühren (zum Beispiel zusätzliche Ein- oder Umzonungen; Änderung allgemeiner Bauvorschriften).

Sollte die Gemeindeversammlung dem Antrag des Gemeinderates Folge leisten, wird der Beschluss unter Hinweis auf das Referendumsrecht publiziert. Der Beschluss wird rechtsgültig, wenn er:

- a) nicht dem Referendum untersteht (§ 30 GG),
- b) die Referendumsfrist unbenützt abgelaufen ist, oder
- c) die Planung an der Urne angenommen worden ist (§ 32 Abs. 1 GG).

Die Rechtskraft des Beschlusses wird wiederum publiziert. Dadurch beginnt die 30-tägige Beschwerdefrist zu laufen. Nach unbenütztem Ablauf der Beschwerdefrist erfolgt das Genehmigungsverfahren auf kantonaler Ebene.

3. Zusammenfassung

Aufgrund der vorstehenden Ausführungen kommt der Gemeinderat, dem gemäss §37 des Gesetzes über die Einwohnergemeinden (Gemeindegesetz) des Kantons Aargau die Aufgabe und auch die Befugnis zur Vorbereitung aller Geschäfte und die Antragstellung zuhanden der ihm übergeordneten Gemeindeorgane übertragen wurde, zu folgendem Entschluss:

Das Land Rai wurde seinerzeit von der Gemeinde erworben, damit man über Baugebiet verfüge, durch welches man das Wachstum der Gemeinde "kontrollieren" und steuern könne. Dann geschah jedoch 30 Jahre lang nichts, respektive konnte nie ein Projekt realisiert werden, da kein Investor gefunden werden konnte. Im Jahr 2011 veranlasste der Gemeinderat eine Bevölkerungsumfrage im Rahmen des Projektes „zäme i d Zuekunft“. Gemäss dem mehrheitlichen Willen der Bevölkerung soll Bergdietikon bis höchstens 3'200 Einwohner wachsen. Weiter will man vermehrt auch günstigen Wohnraum schaffen, den sich junge Familien in unserer Gemeinde leisten können. Damit wird der fortschreitenden Überalterung in unserer Gemeinde entgegengewirkt.

Mit der geplanten Überbauung des Gebietes Rai in der nun vorgeschlagenen Weise wird beiden oben aufgeführten, wichtigen Anliegen nachgekommen. Mit der Implenia Schweiz AG besteht nach wie vor ein zuverlässiger Investor als Partner, der seit langem an diesem Projekt arbeitet und immer wieder auf die Wünsche der Gemeinde respektive der Anwohner in der Umgebung des Landes Rai eingeht. Es geht nunmehr um die letzte Chance, die seinerzeitig getätigte grosse Investition der Gemeinde in Landreserven sinnvoll zu nutzen.

Die kantonalen Behörden haben sich in den in ihren Zuständigkeitsbereich fallenden Verfahren positiv zum geplanten Vorhaben geäußert und somit der Gemeinde Bergdietikon die Grundlagen für die Realisierung einer entsprechenden Zone geschaffen.

Im jetzigen Verfahren geht es lediglich um die Änderung der Bau- und Nutzungsordnung, sowie die Teiländerung des Zonenplanes Siedlung und Kulturland der Gemeinde Bergdietikon. Diese Teiländerung bildet die Grundlage für das darauf folgende Gestaltungsplan- wie auch das Baugesuchsverfahren, welches erst auf der Grundlage der angepassten Planungsinstrumente definitiv in Angriff genommen werden können.

II. Erwägungen

Aufgrund der vorstehenden Ausführungen kommt der Gemeinderat, dem gemäss §37 des Gesetzes über die Einwohnergemeinden (Gemeindegesetz) des Kantons Aargau die Aufgabe und auch die Befugnis zur Vorbereitung aller Geschäfte und die Antragstellung zuhanden der ihm übergeordneten Gemeindeorgane übertragen wurde, zu folgendem Entscheid:

- Die kantonalen Behörden haben sich in den in ihren Zuständigkeitsbereich fallenden Verfahren positiv zum geplanten Vorhaben geäußert und somit der Gemeinde Bergdietikon die Grundlagen für die Realisierung einer entsprechenden Zone geschaffen.
- Im jetzigen Verfahren geht es lediglich um die Änderung der Bau- und Nutzungsordnung, sowie die Teiländerung des Zonenplanes Siedlung und Kulturland der Gemeinde Bergdietikon. Das darauf folgende Gestaltungsplan- wie auch das Baugesuchsverfahren werden auf der Grundlage der angepassten und vorstehend erläuterten Grundlagen geführt werden.

III. Entscheid

1. Am 8. Oktober 2019 wurde die Einwendungsverhandlung zur Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland Gebiet „Rai“ durchgeführt. Der Einwendungsentscheid des Gemeinderates erfolgt voraussichtlich anlässlich der Sitzung vom 28. Oktober 2019.
2. Die Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland Gebiet „Rai“ wird der Einwohnergemeindeversammlung vom 28. November 2019 zur Beschlussfassung unterbreitet.

PA an

- Implenia Schweiz AG, Herr Fritz Huber, Zürcherstrasse 39, 8400 Winterthur
- Planpartner AG, Herr Marcel Anderegg, Obere Zäune 12, 8001 Zürich
- Abteilung Bau und Planung
- Baukommission
- Gemeindkanzlei (Vorbereitung)

GEMEINDERAT BERGDIETIKON

Gemeindeammann

Gemeindeschreiber



Ralf Dörig



Patrick Geissmann



Gebiet «Rai» Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland

Planungsbericht gemäss Art. 47 RPV

12. August 2019



IMPRESSUM

Auftraggeberin

Implenia Immobilien AG, Industriestrasse 24, 8305 Dietlikon

Projektleitung:

Fritz Huber, 058 474 11 41, fritz.huber@implenia.com

Auftragnehmerin

Planpartner AG, Obere Zäune 12, 8001 Zürich

Bearbeitung:

Marcel Anderegg, 044 250 58 91, manderegg@planpartner.ch

Heinz Beiner, 044 250 58 85, hbeiner@planpartner.ch

Planungsträgerin

Einwohnergemeinde Bergdietikon, vertreten durch:

Abteilung Bau und Planung

Gian Marco Meier, 044 746 31 56, bauverwaltung@bergdietikon.ch

Fachplaner

Bearbeitung der weiteren Fachbereiche siehe Kapitel 6.1

Titelbild

Übersichtsplan des Planungsgebiets (Quelle: AGIS, 6. März 2013)

Ablage Bilder

20470_05A_170000_Bilder_PBer (s.a. 2013 ff.)



INHALT

1	Planungsgegenstand und Ziele	4
1.1	Anlass und Gegenstand der Planung	4
1.2	Zielsetzungen	5
2	Ausgangslage und Rahmenbedingungen	6
2.1	Eigentum	6
2.2	Übergeordnete Rahmenbedingungen	7
2.3	Kommunale Rahmenbedingungen	10
3	Weitere Grundlagen	13
3.1	Erschliessung	13
3.2	Lärm	13
3.3	Boden – Geologie und Hydrogeologie	14
3.4	Boden – Altlasten	14
3.5	Grundwasser und Gewässerschutz	14
3.6	Gewässer	15
3.7	Hochwasser	16
3.8	Wald	16
4	Erläuterung Planungsinhalte	17
4.1	Teiländerung BNO und Bauzonenplan	17
4.2	Teiländerung Kulturlandplan	23
5	Schlussfolgerungen	24
6	Organisation und Beteiligte	25
6.1	Organisation des Planungsträgers	25
6.2	Planungsablauf	26
6.3	Zeitperiode vom Juli 2013 bis Juli 2014	27
6.4	Zeitperiode vom August 2014 bis Dezember 2015	28
6.5	Zeitperiode ab Januar 2016	29
6.6	Genehmigung	31
A	Beilagenliste	32

1 PLANUNGSGEGENSTAND UND ZIELE

1.1 Anlass und Gegenstand der Planung

1.1.1 Ausgangslage und Absicht

Spezialzone «Rai»	Das rund 32'500 m ² grosse Gebiet «Rai» liegt südlich des historischen Dorfkerns von Bergdietikon an einer geologisch anspruchsvollen Hanglage. Aus diesem Grund wurde der überwiegende Teil des Gebiets bei der letzten Zonenplanrevision Ende der 1990-er Jahre der «Spezialzone Rai» zugeordnet. Diese Zone darf nur auf der Basis eines auf die geologischen Verhältnisse abgestimmten Gestaltungsplanes überbaut werden.
Studienauftragsverfahren	Die Implema Immobilien AG hat einen Kaufvertrag für das Gebiet «Rai» in Bergdietikon unterzeichnet. Um eine geeignete und wirtschaftliche Bau- und Erschliessungstypologie für die geologisch und topografisch anspruchsvolle Hanglage zu erhalten, veranstaltete die Implema Immobilien AG im Jahre 2012 ein begleitetes Studienauftragsverfahren mit fünf Architekturbüros. Nach der Überarbeitung wurde vom Beurteilungsgremium die Studie von Wild Bär Heule Architekten AG, Zürich zur Weiterbearbeitung empfohlen.
Weiterentwickeltes Siegerprojekt als Basis für Teiländerung der Nutzungsplanung	Auf Basis des vom Beurteilungsgremium zur Weiterbearbeitung empfohlenen Projekts sind die vorliegende Teiländerung der Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland (Bau- und Nutzungsordnung BNO, Bauzonenplan und Kulturlandplan) und der Gestaltungsplan «Rai» (Plan, Sondernutzungsvorschriften, Richtprojekt) erarbeitet worden.

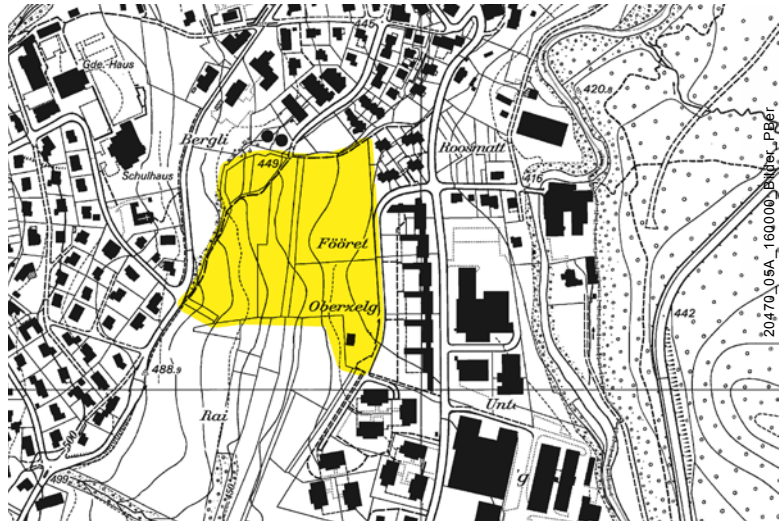


Abb. 1: Planungsgebiet «Rai», genordet, freier Massstab (Quelle: AGIS)

1.2 Zielsetzungen

Ziele der vorliegenden Teiländerung der Nutzungsplanung Siedlung sind:

- Schaffung der Voraussetzungen für eine ortsbaulich und architektonisch gut gestaltete Wohnüberbauung.
- Sicherstellung grosszügiger, zusammenhängender Landschafts- und Freiräume.
- langfristige Sicherstellung der Hangstabilisierung.
- Sicherstellung einer zweckmässigen und rationellen Erschliessung des Gebiets.
- Abstimmung der gebietsinternen Fuss- und Radwegverbindungen auf die bestehenden Anknüpfungspunkte zu den Haltestellen des öffentlichen Verkehrs.
- Sicherstellung eines Zugangs zu den südlich an das Gebiet angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen.

2 AUSGANGSLAGE UND RAHMENBEDINGUNGEN

2.1 Eigentum

2.1.1 Eigentumsverhältnisse

Kaufvertrag Die Grundstücke Nrn. 1124, 1126, 1137 und 1558 sind im Eigentum der Einwohnergemeinde Bergdietikon, vertreten durch den Gemeinderat Bergdietikon. Die Grundstücke Nrn. 1121, 1122, 1125, 1139, 2474 und 2587 sind im Besitz von privaten Grundeigentümerschaften, welche durch den Gemeinderat vertreten werden. Die Implemia Immobilien AG hat einen Kaufvertrag für das Gebiet «Rai» unterzeichnet (umfassend oben genannte Grundstücke, exkl. Nrn. 1124 und 2587; gem. Mutationsplan Nr. 2042), wobei die exakte Abgrenzung des Gebiets in Abhängigkeit der Erkenntnisse aus der Planung noch zu vereinbaren ist (vgl. Beilagen C1 und C2).

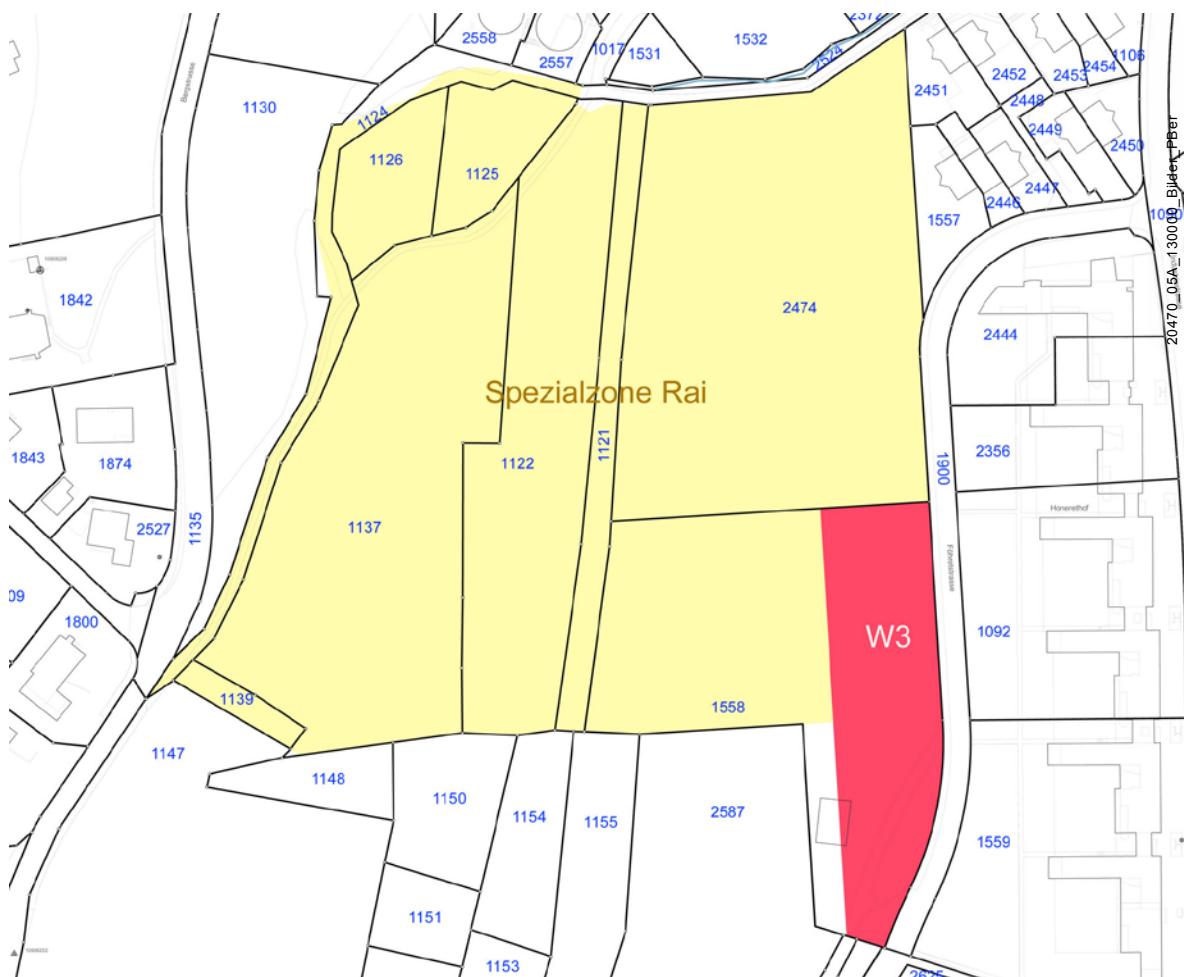


Abb. 2: Übersichtsplan Parzellierung. Hinterlegt die rechtskräftige Zonierung des Planungsgebiets (Freier Massstab, genordet)

2.2 Übergeordnete Rahmenbedingungen

2.2.1 Planungsebene Bund

Historischer Verkehrsweg

Dem Gebiet «Rai» entlang und abschnittsweise durch das Gebiet verläuft ein im Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz (IVS) beschriebener Weg von regionaler Bedeutung (Strecke AG 691 Abschnitt 1; Bremgarten – Heinrüti – Widen – Dietikon – Baltenschwil).






-  Objekte von nationaler Bedeutung mit historischem Verlauf mit viel Substanz
-  Objekte von nationaler Bedeutung mit historischem Verlauf mit Substanz
-  Objekte von regionaler Bedeutung mit historischem Verlauf mit viel Substanz
-  Objekte von regionaler Bedeutung mit historischem Verlauf mit Substanz
-  Objekte von regionaler Bedeutung mit historischem Verlauf mit keiner oder nur geringer baulicher Substanz

Abb. 3: Legende IVS-Karte

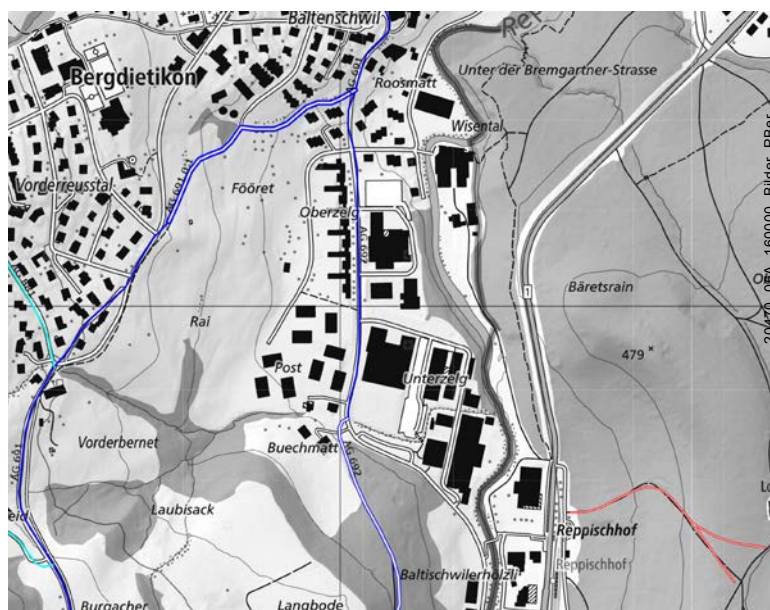


Abb. 4: Ausschnitt IVS-Karte, genordet, freier Massstab
(Quelle: <http://ivs-gis.admin.ch/>)

Der Abschnitt weist gemäss IVS viel historische Wegsubstanz auf. Er stellt jedoch keinen historischen Verkehrsweg von nationaler Bedeutung im Sinne von Art. 3 der Verordnung über das Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (VIVS) dar. Die Schutzziele gemäss Art. 6 VIVS sind demnach nicht unmittelbar anwendbar.

Gemäss Schreiben des Departements Bau, Verkehr und Umwelt betreffend Grundlagen und Hinweise an die Gemeinde Bergdietikon¹ erwachsen aus dem kantonalen Richtplan keine direkten Auflagen hinsichtlich des IVS. Das Inventar ist jedoch angemessen zu berücksichtigen. Die Substanz soll nach Möglichkeit erhalten bleiben.

¹ vgl. BDRO.02.123; BVU, gez. Bernhard Fischer, 9. Dezember 2002

Beschrieb gem. IVS Dokumentation
Kanton Aargau: „Der Erdweg mit Schottereintrag und Kiesdecke ist um 1,5 m breit und besitzt eine ausgeprägte bergseitige Böschung mit schöner Hecke; im unteren Teil begleitet ihn ein künstlich angelegter Wassergraben (bis 1 m hoch über dem Gehniveau !).“



Abb. 5: Wegabschnitt und Hecke beim Planungsgebiet, Blickrichtung West
(Quelle: IVS Dokumentation Kanton Aargau, 1993)

ISOS, BLN Weitere Konzepte, Sachpläne und Inventare des Bundes (wie BLN und ISOS) sind von der Planung «Rai» und der damit einhergehenden Teilrevision der Nutzungsplanung nicht betroffen.

2.2.2 Planungsebene Kanton

Kantonaler Richtplan Im kantonalen Richtplan ist das Gebiet «Rai» dem Siedlungsgebiet S, Wohngebiet (Ausgangslage) zugeteilt. Südlich grenzt Landwirtschaftsgebiet an.

Raumkonzept Aargau Im Raumkonzept Aargau (Richtplankapitel R1) ist das Gemeindegebiet von Bergdietikon dem «Urbanen Entwicklungsraum» zugeordnet. Urbane Entwicklungsräume umfassen neben den Kernstädten ihre unmittelbare, dicht besiedelte Nachbarschaft. Sie sind Teil der Agglomeration. Ihre Funktionsfähigkeit ist zu erhalten. Die räumliche Entwicklung der Gemeinden ist von diesen auf die angestrebte regionale Gesamtentwicklung abzustimmen. Die Erreichbarkeit und der Anschluss an das übergeordnete Verkehrsnetz sind zu gewährleisten. Die Lebensqualität und die Standortattraktivität für das urbane Wohnen und Arbeiten sind zu steigern.²

Ein grosser Teil des Bevölkerungs- und Arbeitsplatzwachstums findet in diesem gut erschlossenen Raum statt. Die urbanen Entwicklungsräume sind stark durch den Verkehr belastet und sollen städtebaulich aufgewertet werden.

² Vgl. kantonalen Richtplan, Kapitel R1, Beschlüsse 1.1.

Fruchtfolgefleichen	Weder im Nahbereich des Planungsgebiets noch in diesem selbst sind Fruchtfolgefleichen festgesetzt.
Kantonaler Wanderweg	Entlang und teilweise im Planungsgebiet verläuft gemäss Richtplan Teilkarte M 4.2 ein kantonaler Wanderweg (vgl. Kapitel 2.2.1: historischer Verkehrsweg). Dieser ist zu sichern und zu erhalten. Wird ein Wanderweg unterbrochen, ist gemäss Art. 7 des Bundesgesetzes über Fuss- und Wanderwege (FWG) für gleichwertigen Ersatz zu sorgen. ³



Abb. 6: Gesamtkarte des kantonalen Richtplans, Ausschnitt Gebiet «Rai» (roter Kreis), genordet, freier Massstab (Quelle: AGIS)

Ausgleich von Planungsvorteilen	<p>Die kantonale Regelung zum Ausgleich von Planungsvorteilen ist seit 1. Mai 2017 in Kraft (§ 28a BauG). Einzonungen sind mit 20 % des Mehrwerts abgabepflichtig.</p> <p>Der Gemeinderat orientiert aufgrund von Schätzungen durch das kantonale Steueramt bei der öffentlichen Auflage des Nutzungsplanentwurfs über die voraussichtliche Höhe der Abgabe (§ 28b BauG).</p>
Förderung der Verfügbarkeit von Bauland	<p>Ebenfalls seit 1. Mai 2017 in Kraft sind die Baugesetzbestimmungen zur Förderung der Verfügbarkeit von Bauland (§§ 28i und 28j). Bei Einzonungen legt der Gemeinderat eine Frist zur Überbauung des Grundstücks fest. Sofern es das öffentliche Interesse rechtfertigt, kann der Gemeinderat gemäss § 28i Abs. 2 auch für bereits eingezonte Grundstücke eine Frist festlegen.</p>

³ vgl. BDRO.02.123; BVU, gez. Bernhard Fischer, 9. Dezember 2002

Agglomerationsprogramm Limmattal, November 2016	2.2.3 Planungsebene Region und Agglomeration Gemäss Zukunftsbild des Agglomerationsprogramms Limmattal (3. Generation) liegt das Planungsgebiet im «urbanen Entwicklungsraum», welcher nicht nur die Talsohle des Limmattals, sondern auch erhöhte Lagen wie die Gemeinde Bergdietikon umfasst. Im Agglomerationsprogramm sind keine Aussagen enthalten, welche die vorliegende Teiländerung Nutzungsplanung beeinflussen könnten.
Räumliches Entwicklungskonzept Baden Regio (REK)	Die Gemeinde Bergdietikon ist Mitglied des Regionalplanungsverbands Baden Regio. Am 28. November 2013 hat der Vorstand von Baden Regio das räumliche Entwicklungskonzept REK verabschiedet. Gemäss diesem ist die Gemeinde Bergdietikon ein Teil der ländlichen Entwicklungsachse. Dabei handelt es sich gemäss REK um sich moderat verändernde Gebiete, die in ihrer Struktur erhalten bleiben sollen. Die vorliegende Teiländerung der Nutzungsplanung entspricht den im REK beschriebenen Zielvorstellungen.
Regionales Parkraumkonzept	Auf Basis des «Leitbild Verkehr» (Baden Regio, 2010) wurde das «Regionale Parkraumkonzept» mit Leitsätzen und Handlungsempfehlungen an die kommunalen Behörden erstellt. In Bezug auf Wohnnutzungen wird den Gemeinden vorgeschlagen, in der kommunalen Bau- und Nutzungsordnung die Grundlage für autoarme Nutzungen zu schaffen (Massnahme M5). In Bergdietikon liegt diese Grundlage nicht vor. Im Gebiet Rai ist keine autoarme Nutzung vorgesehen.

2.3 Kommunale Rahmenbedingungen

2.3.1 Nutzungsplanung

Spezialzone Rai, Gestaltungsplanpflicht	Das Gebiet «Rai» ist im Bauzonenplan mehrheitlich der «Spezialzone Rai» sowie südöstlich der «Wohnzone 3 Geschosse» zugeteilt. Gemäss Bau- und Nutzungsordnung handelt es sich bei der «Spezialzone Rai» um ein geologisch schwieriges Gebiet. Die «Spezialzone Rai» darf nur auf der Basis eines, auf die besonderen geologischen Verhältnisse abgestimmten, Gestaltungsplanes überbaut werden. Es ist zulässig, die Bauzonenabgrenzung aufgrund von genauen geologischen Untersuchungen und den daraus resultierenden Sanierungsmassnahmen im ordentlichen Verfahren zu verändern.
Gesamtrevision kommunale Nutzungsplanung	Die Gesamtrevision der kommunalen Nutzungsplanung ist angelaufen. Bis Inkrafttreten der revidierten Nutzungsplanung wird mit einer Bearbeitungsdauer von mindestens vier Jahren gerechnet.



Abb. 7: Legende BZP

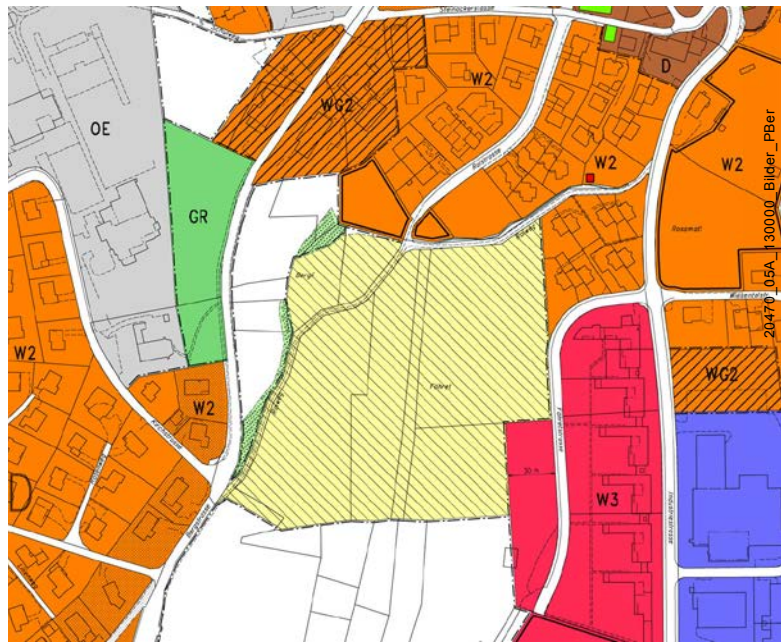


Abb. 8: Ausschnitt Bauzonenplan BZP, genordet, freier Massstab

Kulturlandplan

Im Kulturlandplan ist das südlich des Planungsgebiets liegende Gebiet der «Übergangszone gemäss § 170 BauG» zugeteilt. Es handelt sich dabei um Landwirtschaftsland, dessen Zonierung auf Verlangen der Grundeigentümerschaft nach frühestens 10 Jahren überprüft werden kann (Bauerwartungsland).



Abb. 9: Legende KLP

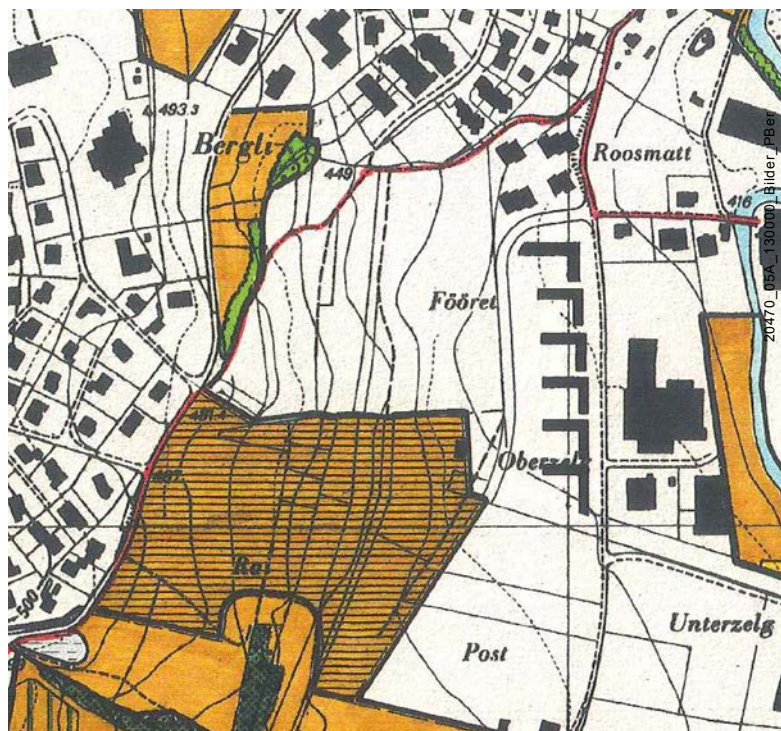


Abb. 10: Ausschnitt Kulturlandplan KLP, genordet, freier Massstab

Hecken Im Kulturlandplan sind entlang des kantonalen Wanderwegs (Orientierungsinhalt) und nordwestlich des Gebiets «Rai» Hecken bezeichnet (vgl. Abb. 10; Plandarstellung «symbolisch, nicht massstäblich»). Naturobjekte sind geschützt; sie dürfen nicht beseitigt werden und sind artgerecht zu unterhalten. Eine Beseitigung ist in Ausnahmefällen bei überwiegenden öffentlichen Interessen möglich, wenn Ersatz geschaffen wird.

3 WEITERE GRUNDLAGEN

3.1 Erschliessung

ÖV-Güteklasse D Das Gebiet «Rai» ist mässig mit öffentlichen Verkehrsmitteln (Bus, Bahn) erschlossen. Es liegt in der in der ÖV-Güteklasse D. Eine Buslinie (Linie 305) verkehrt im Halbstundentakt. Der Bahnhof Dietikon kann mit dem Bus in 11–13 Minuten erreicht werden. Die S-Bahn-Haltestelle Reppischhof (S17) ist aus dem Planungsgebiet nicht mit dem Bus erreichbar, befindet sich jedoch mit ca. 750 m in erweiterter Fussdistanz und ist mit dem Velo erreichbar. Die Nutzung des Velos wird durch die Topografie erschwert. In Bergdietikon werden kaum Zentrumsfunktionen angeboten. Der Einkauf für den täglichen Bedarf liegt nicht in Fussdistanz zum Gebiet.

3.2 Lärm

Keine relevante Mehrbelastung auf Gemeindestrassen Im Jahre 2011 hat eine Untersuchung (Grolimund & Partner) ergeben, dass die Lärmbelastung entlang von Gemeindestrassen in Bergdietikon deutlich unter den massgebenden Immissionsgrenzwerten liegt. Aufgrund von Tempo 30 in den sensitiven Gebieten ist davon auszugehen, dass auch der Mehrverkehr durch die Überbauung Rai keine relevante Erhöhung der Lärmbelastung verursacht.

Die aus der Bebauung des Gebiets «Rai» zusätzlich entstehende Verkehrsbelastung wird mehrheitlich über die Föhretstrasse direkt auf die Industriestrasse geführt, sodass zusätzliche Lärm-Belastungen von bestehenden Wohnquartieren (insb. an der Raistrasse) minimiert werden können (vgl. Kapitel 4.1.2).

Auswirkungen der Kantonsstrasse Gemäss Schreiben des Departement Bau, Verkehr und Umwelt betreffend Grundlagen und Hinweise an die Gemeinde Bergdietikon⁴ ist die Bergstrasse (Kantonsstrasse, K412) mit ca. 6'500 Fahrzeugen pro Tag mässig stark belastet. Die davon ausgehenden Lärmimmissionen führen in der angrenzenden Bauzone (Wohnen, ES II, Planungswerte) zu einer Lärmbelastung, die grundsätzlich bis in die Tiefe von ca. 75 Metern bezüglich Einhaltung der Erschliessungsanforderungen (gem. Art. 24 USG und Art. 30 LSV) kritisch sein kann. Bei der Ausarbeitung des Gestaltungsplans ist eine Auseinandersetzung mit dem Lärmschutzrecht unumgänglich.

⁴ vgl. BDRO.02.123; BVU, gez. Bernhard Fischer, 9. Dezember 2002

3.3 Boden – Geologie und Hydrogeologie

Hangstabilität Im Gebiet «Rai» bestehen spezielle Baugrundverhältnisse. Im Hinblick auf die Erschliessung und Bebauung des Gebiets wurden deshalb seit 1991 Baugrunduntersuchungen und Messungen (Bewegungsmessung, Hangwasserspiegel) durchgeführt. Die lange Beobachtungszeit lässt die Experten das Verhalten des Hanggebiets gut verstehen.

3.4 Boden – Altlasten

Keine Eintrag im KBS Im Planungsgebiet befinden sich gemäss Kataster der belasteten Standorte (KBS, Quelle AGIS, 06.03.2013) keine Verdachtsflächen oder belastete Standorte.

3.5 Grundwasser und Gewässerschutz

Grundwasser An den südöstlichen Teil des Planungsgebiets grenzt gemäss Grundwasserkarte ein Bereich, welcher eine geringe Grundwassermächtigkeit oder eine geringe Durchlässigkeit aufweist. Im Planungsgebiet selbst besteht kein Planeintrag in der Grundwasserkarte (Quelle: AGIS, 26.03.2013).



Abb. 11: Ausschnitt Grundwasserkarte, beige eingefärbt das Gebiet mit geringer Grundwassermächtigkeit oder geringer Durchlässigkeit; hellblau eingefärbt das Gebiet mit mittlerer Grundwassermächtigkeit; genordet, freier Massstab.

Gewässerschutz Gemäss Gewässerschutzkarte befindet sich das gesamte Planungsgebiet im Gewässerschutzbereich A_u (Schutz unterirdischer Gewässer) gemäss Gewässerschutzverordnung des Bundes vom 28. Oktober 1998 (Stand am 1. August 2011). Aufgrund der Hanglage handelt es sich gemäss dem geologischen Gutachten per Definition nicht um nutzbares Grundwasser, sondern um oberflächennahes Hangwasser. Der Gewässerschutzbereich A_u ist deshalb für die vorliegende Planung nicht von Bedeutung.

3.6 Gewässer

Bachkataster Im Bachkataster ist der Abschnitt östlich Raistrasse als «Raibächli» erfasst. Weitere Gewässerabschnitte sind nicht erfasst.⁵

Gewässerraum Das Raibächli weist eine Gerinnesohle von weniger als 2 Metern auf. Gemäss revidiertem § 127 BauG zum Gewässerraum (In Kraft ab 1. Mai 2016) gilt ab dem Rand der Gerinnesohle ein Uferstreifen von 6,0 Metern. Innerhalb dieses Uferstreifens gelten die Nutzungseinschränkungen gemäss Art. 41c der Gewässerschutzverordnung des Bundes.

Dieser Uferstreifen tangiert punktuell den Perimeter der vorliegenden Teiländerung der Nutzungsplanung. Die planerische Festlegung des Gewässerraums ist in der vorliegenden Teiländerung der Nutzungsplanung nicht notwendig.

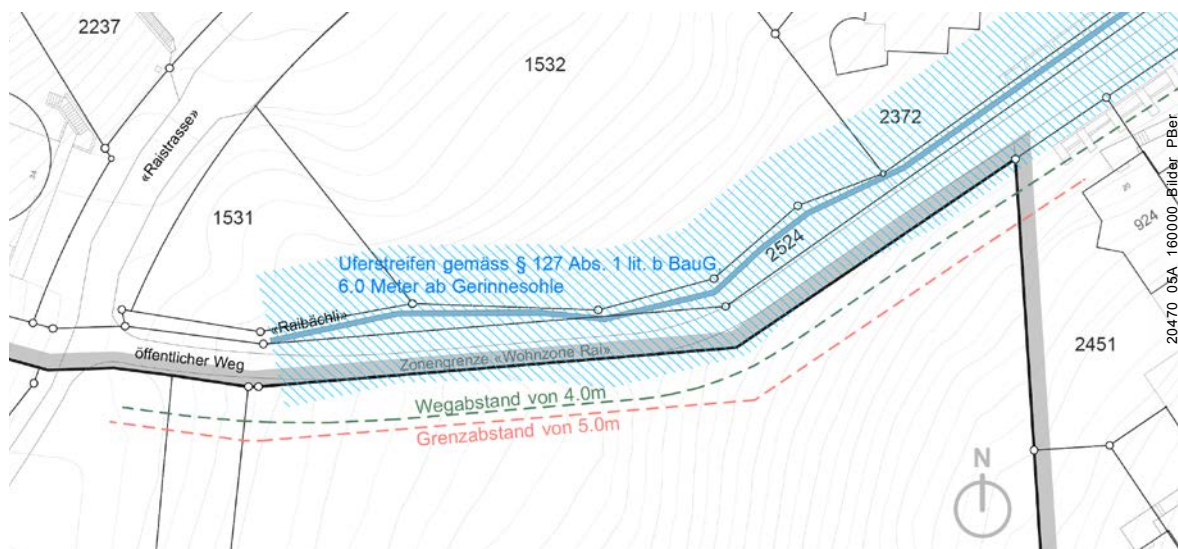


Abb. 12: Situation Uferstreifen am Raibächli, genordet, freier Massstab.

⁵ Das Raibächli wird aus bestehenden Drainageleitungen gespeist. Der oberhalb der bestehenden Raistrasse verlaufende Gerinneabschnitt wurde 2008 aus dem kantonalen Bachkataster entlassen.

Der bestehende kantonale Wanderweg / historischer Verkehrsweg von regionaler Bedeutung liegt zwischen dem Gestaltungsplanperimeter und dem Gewässer. Dieser Weg ist in seinem Bestand auch innerhalb des Gewässerraums geschützt.

3.7 Hochwasser

Keine Hochwassergefährdung Vom «Raibächli» am nördlichen Perimeterrand der vorliegenden Teiländerung der Nutzungsplanung geht keine Hochwassergefährdung aus.

3.8 Wald

Waldfeststellung Im Planungsgebiet «Rai» stockt gemäss Waldfeststellungsverfahren kein Wald (vgl. Beilage E1).

Der Bericht des Kreisforstamtes zur Ergänzung / Nachführung des Waldgrenzenplans vom 16. Februar 2017 wird gemäss § 3 ff. der Verordnung zum kantonalen Waldgesetz zusammen mit den Entwürfen der vorliegenden Teiländerung Nutzungsplanung öffentlich aufgelegt werden.

4 ERLÄUTERUNG PLANUNGSINHALTE

4.1 Teiländerung BNO und Bauzonenplan

4.1.1 Nachweis Hangstabilität

Hangstabilität, Messprogramm	<p>Im Hinblick auf die Erschliessung und Bebauung des Gebiets «Rai» wurden im Zeitraum 1991 bis 2005 Baugrunduntersuchungen und ein Messprogramm durchgeführt (vgl. Beilage B2). Diese Messergebnisse wurden mit den aktuellsten Messresultaten aus den Jahren 2011 bis 2013 sowie aus dem niederschlagsreichen Sommer 2014 ergänzt (vgl. Beilage B1). Diese beinahe 25-jährige Messperiode hat alle möglichen Witterungslagen abgebildet, sodass auf weitere Messungen verzichtet werden kann. Daraus ergeht die Erkenntnis, dass die Hangbewegungen im Planungsgebiet mit einem geeigneten Konzept soweit reduziert werden können, dass eine Erschliessung und Bebauung des Gebiets möglich wird. Die im Jahre 2013 von der Firma Geotest AG, Zollikofen erarbeitete und im September 2016 aktualisierte Zweitmeinung hat das vorgeschlagene Hangstabilisierungskonzept geprüft und stützt das entsprechende Entwässerungskonzept (vgl. Beilage B3).</p>
Eignung zur Erschliessung und Bebauung	<p>Die bekannten speziellen Baugrundverhältnisse im Gebiet «Rai» erfordern besondere Vorkehrungen in der Planungsphase. Die «Spezialzone Rai» darf deswegen nur auf der Basis eines auf die besonderen geologischen Verhältnisse abgestimmten Gestaltungsplanes überbaut werden. Im Rahmen der vorliegenden Teiländerung der Bau- und Nutzungsordnung gilt es, die Anforderungen an die langfristige Hangstabilisierung für den Gestaltungsplan festzusetzen und damit die Erfordernisse an die Eignung des Gebiets zur Bebauung und Erschliessung sicherzustellen. Die durchgeführten Messungen und geologischen Gutachten zur Hangstabilität weisen dies für das betreffende Gebiet nach und zeigen die erforderlichen Massnahmen stufengerecht auf (vgl. Beilagen B1, B2 und B4).</p>
Planerische Festsetzung von Massnahmen	<p>Die konkreten technischen und baulichen Massnahmen zur Hangstabilisierung sind im Gestaltungsplan verbindlich auszuweisen.⁶ Auch sind Vorgaben zu deren zeitlicher Realisierung und zu den Erfordernissen an den Erfolgsnachweis zu regeln.</p>

⁶ Das detaillierte Hangstabilisierungskonzept wird im Rahmen des Gestaltungsplans aufgezeigt und festgelegt. Siehe Schreiben „Weiteres Vorgehen im Zusammenhang mit Hangstabilisierung“, BVU/ARE, 2. September 2014 (BVURO.13.151-1/ 13.196-1).

4.1.2 Nachweis Erschliessung

Berechnung auf Basis des weiterentwickelten Siegerprojekts

In Abstimmung auf das aus dem Studienauftrag weiterentwickelten Siegerprojekts wurde ein Erschliessungs- und Parkierungskonzept ausgearbeitet. Auf Basis der Bruttogeschosflächen und Wohnungsanzahlen des aus dem Studienauftrag weiterentwickelten Siegerprojekts wurden die Parkfelder und daraus Fahrtenzahlen errechnet und eine geeignete Verkehrsführung vorgeschlagen.

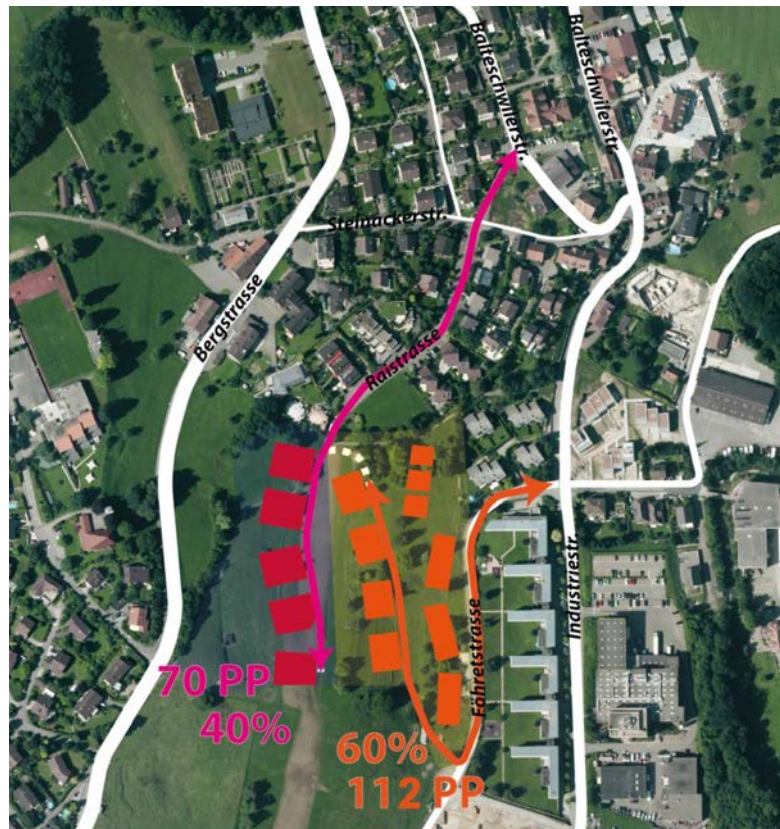


Abb. 13: Lage der Parkfelder und Abschätzung der Verteilung der Verkehrslast auf das umliegende Strassennetz (Plangrundlage: Orthofoto 2012, AGIS, genordet, freier Massstab).

Neue Erschliessungsstrasse

Zwischen dem Ende der bestehenden «Raistrasse» und der Föhretstrasse wird neu eine verbindende Erschliessungsstrasse vorgesehen. Damit kann der wesentliche Teil der aus der Bebauung entstehenden Verkehrslast auf die Föhretstrasse (Erschliessungsstrasse) und somit möglichst direkt auf die Industriestrasse (Sammelstrasse) geführt werden. Über die Raistrasse werden nur die Fahrten zu den Bauten im oberen Hangbereich geführt.

Nachhaltige Mobilität

Die gebietspezifisch realisierbaren und planungsrechtlich festzulegenden Massnahmen zur Förderung einer verträglichen Mobilität sind gemäss den Empfehlungen der Plattform aargaumobil und den einschlägigen Konzepten von Baden Regio stufengerecht im Gestal-

tungsplan zu treffen. Entsprechend werden in den Zielsetzungen für den Gestaltungsplan (§ 9^{bis} Abs. 3) die Förderung einer möglichst nachhaltigen Mobilität sowie konkret die Abstimmung der Fuss- und Radwegverbindungen auf die bestehenden Anknüpfungspunkte zu den Haltestellen des öffentlichen Verkehrs vorgegeben.

Im Rahmen der anlaufenden Gesamtrevision der kommunalen Nutzungsplanung und der vorgesehenen Erarbeitung des kommunalen Gesamtplan Verkehr (KGV) werden über das Gebiet Rai hinausgehende Massnahmen geprüft werden.

4.1.3 Umzonung «Spezialzone Rai» in «Wohnzone Rai»

Bau- und Nutzungsbestimmungen Für die Spezialzone Rai sind in der Bau und Nutzungsordnung (BNO) die Voraussetzungen für eine Erschliessung und Bebauung (Gestaltungsplanpflicht, vorgängige geologische Untersuchungen bzw. Sanierungsmassnahmen), jedoch keine Bau- und Nutzungsbestimmungen (Nutzungsart, Nutzungsmass, Abstände, Gebäudehöhen, u.dgl.) festgelegt. Für die neu zu schaffende Wohnzone Rai sind deshalb die notwendigen Grundmasse in der BNO und im Bauzonenplan festzulegen.

Miteinbezug Wohnzone, W3 Die an die Spezialzone Rai angrenzende, westlich der Föhretstrasse liegende Wohnzone W3 ist Bestandteil des Planungsgebiets und wird in die Teiländerung der Nutzungsplanung miteinbezogen.

Wohnzone Rai, mit Gestaltungsplanpflicht Die Spezialzone Rai und die westlich der Föhretstrasse liegende Wohnzone W3 werden in eine «Wohnzone Rai» überführt. Unter Berücksichtigung des aus dem Studienauftrag weiterentwickelten Siegerprojekts werden die Bestimmungen angepasst an die spezielle topografische Situation formuliert. Die Gestaltungsplanpflicht wird auf die umzuzonende Wohnzone W3 ausgedehnt.

Ziele der Gestaltungsplanpflicht Mit dem Gestaltungsplan sollen ortsspezifische Ziele erreicht werden. Dazu gehört neben der Hangstabilisierung insbesondere auch eine gute Integration der Bebauung und Erschliessung in die Umgebung.

4.1.4 Bauzonenbestimmungen

Art und Mass der Nutzung, Haustypen Im Studienauftrag und in der weiteren Bearbeitung des Siegerprojekts wurde nachgewiesen, dass das Projekt im Gebiet «Rai» landschaftlich und ortsbaulich verträglich ist. Die festgelegte maximale Ausnutzungsziffer (AZ) von 0,55 enthält den für die Projektierung erforderlichen Spielraum. Dieses Nutzungsmass entspricht dem einer Arealüberbauung gemäss § 36 BNO.

Die Nutzungsart entspricht den Bestimmungen der Wohnzone W3. Im Gegensatz zur W3 sollen jedoch neben Mehrfamilienhäusern aufgrund der Topografie auch Zwei- und Reiheneinfamilienhäuser zuläs-

	<p>sig sein. Einfamilienhäuser und Terrassenhäuser sollen nicht zulässig sein.</p>
Längen und Höhen, Vollgeschosse	<p>Die Grundmasse (Gebäude- und Firsthöhe, Vollgeschosszahl, Gebäudelänge) werden auf die differenzierte Topografie des Hangs abgestimmt. Begründet ist diese Differenzierung in einzelne Bereiche (0, I, II, III und IV) durch die Topografie, welche aufgrund der unterschiedlichen Hangneigung baurechtlich und ortsbaulich teilgebietsweise andere Masse erfordert. So führt die Hangneigung insbesondere bei der anzuwendenden Definition der Untergeschosse (§ 15 ABauV gem. Anhang 3 zur BauV) dazu, dass fast alle Tiefgaragen- und Kellergeschosse baurechtlich als Vollgeschosse einzuordnen sind. Auch auf die Bemessung der Gebäude und Firsthöhen weist die Hangneigung wesentliche Einflüsse auf, da diese talseitig zu bemessen sind (§ 12 Abs. 3 ABauV gem. Anhang 3 zur BauV).</p> <p>Die in den Bereiche 0 bis IV – basierend auf dem Richtprojekt – unterschiedlich festgelegten Maximalmasse stellen eine guten Integration der Bauvolumen in das Ortsbild sicher. So wurde mit tiefen maximalen Gebäudehöhen und maximal 3 zulässigen Vollgeschossen insbesondere im Bereich III ein guter Übergang zur angrenzenden Wohnzone W2 gewährleistet. Im Bereich II ermöglicht die Topografie des Hangfusses drei grössere Bauvolumen. Deshalb sind in diesen Bereich 5 Vollgeschosse und Baukörper bis zu einer Maximallänge von 35,0 Meter zulässig. Diese maximale Gebäudelänge gewährleistet, dass sich allfällige Differenzialbewegungen des Hanges nicht negativ auf die Baukörper auswirken. Im Bereich I erlaubt die Topografie ebenfalls ein fünftes Vollgeschoss, ohne dass dieses im Gesamtbild störend in Erscheinung tritt.</p>
Dachgeschosse und Attikageschosse	<p>In den Bereichen II und III sind keine Dach- oder Attikageschosse zulässig.</p>
Gestaltungsplanpflicht	<p>Für die gesamte Wohnzone Rai gilt eine Gestaltungsplanpflicht. Die Ziele, welche mit dem Gestaltungsplan zu erreichen sind, sind in den neuen Bestimmungen der Wohnzone Rai (§ 9^{bis} Abs. 3 BNO) verbindlich festgelegt.</p>
Keine zusätzliche Geschosse mit Gestaltungsplanung	<p>Im Gestaltungsplan dürfen keine zusätzlichen Vollgeschosse zugelassen werden (§ 9^{bis} Abs. 2 BNO).</p>
Grenzabstand	<p>Der Grenzabstand beträgt 5,0 Meter, was dem Dichtemass der Wohnzone Rai angemessen ist. Durch die unterschiedlich festgelegten maximalen Gebäudemasse bleibt gewährleistet, dass keine wesentlichen negativen Einflüsse (Schattenwurf, Sichtbeeinträchtigung) auf die angrenzenden, bebauten Wohnzonen entstehen.</p>

4.1.5 Bauzonenarrondierung

Rahmenbedingungen	Die Bestimmungen zur Spezialzone Rai (§ 25 Abs. 1 BNO) weisen darauf hin, dass die Zonenabgrenzung «aufgrund von genauen geologischen Untersuchungen und den daraus resultierenden Sanierungsmassnahmen» noch verändert werden kann.
Umfang der Bauzonenarrondierung	<p>Zwischen der bestehenden Raistrasse und der Föhretstrasse ist eine neue Erschliessungsstrasse vorgesehen. Zu diesem Zweck werden an dieser Stelle 669 m² von der Landwirtschaftszone (Übergangszone) in die neue «Wohnzone Rai» eingezont (vgl. Beilage C1).</p> <p>Am Ende der bestehenden Raistrasse wird die Bauzonengrenze auf die Grundstücksgrenze arrondiert (+30 m²).</p> <p>Demgegenüber steht eine Entlassung aus der Spezialzone Rai von 1'184 m², bei welcher der am nord-westlichen Zonenrand verlaufende Wanderweg (Grundstück Nr. 1124 und Teile des Grundstücks Nr. 1126) der angrenzenden Landwirtschaftszone zugeteilt wird (vgl. Beilage C1).</p> <p>Die teilweise Auszonung des Grundstücks Nr. 1126 ermöglicht es, die im Kaufvertrag der Implemia Immobilien AG festgelegte Grundstücksfläche nicht zu verändern, indem ein Landabtausch (188 m²) zwischen den beiden gemeindeeigenen Grundstücken Nrn. 1124 und 2587 vorgesehen ist.</p>
Kriterium Flächengleichheit	Die Bauzonenfläche reduziert sich gegenüber dem heutigen Umfang um insgesamt 485 m ² .
Eignung und Nutzungsqualität	<p>Die zur Arrondierung vorgesehenen Flächen eignen sich als Bauzone weil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Fläche am Hangfuss liegt und deshalb eine geringere Hangneigung aufweist als die zur Auszonung vorgesehene Fläche. Bei der Erstellung der vorgesehenen Erschliessungsanlagen in dem Bereich sind deshalb keine speziellen Massnahmen zur Hangstabilisierung erforderlich. - durch die neue Verbindungsstrasse wird die bestehende Raistrasse wesentlich vom neu entstehenden Verkehr entlastet. Die Mehrheit der durch die neue Bebauung des Gebiets «Rai» entstehenden Fahrten können so statt über die Raistrasse über die Föhretstrasse (Erschliessungsstrasse) direkt auf die Industriestrasse (Sammelstrasse) geführt werden (vgl. Abb. 13). Bedingt durch die Hanglage und die sensible geologische Situation, verläuft die neue Erschliessungsstrasse gemäss rechtskräftiger Zonierung in einem kurzen Abschnitt in der Übergangszone gemäss § 170 BauG (vgl. Kulturplan). So kann die Neigung der Strasse begrenzt werden und die Eingriffe durch Abgrabungen und Stützmauern sind nur in sehr begrenztem Umfang erforderlich. Die Bauzonengrenze wird des-

halb neu so gelegt, dass die Erschliessungsstrasse (inkl. hangseitige Abgrabung) vollständig innerhalb der neuen Wohnzone Rai zu liegen kommt und für die Projektierung der erforderliche Spielraum besteht.

- der heute bestehende landwirtschaftliche Unterstand (Eigentum der Gemeinde) nicht mehr genutzt wird und ersatzlos zurückgebaut werden kann.
- die am Ende der bestehenden Raistrasse liegende, zur Bauzonenarrondierung vorgesehene Fläche zu einer zweckmässigen Abgrenzung der Bauzone führt.
- keine Fruchtfolgeflächen betroffen sind. Die neu dem Kulturland zugeordneten Flächen müssen daher keine Fruchtfolgequalität aufweisen und ermöglichen die Realisierung von Massnahmen zur ökologische Aufwertung.

Die zur Entlassung aus der Bauzone vorgesehenen Fläche eignet sich als Kulturland weil:

- alle Flächen an bestehendes Kulturland angrenzen.
- entlang des Wanderwegs Massnahmen zur ökologischen Aufwertung realisiert werden können (Hecken und artenreiche Wiesen), welche den Siedlungsrad im Übergang zum Nichtbaugebiet attraktiv gestalten.
- der teilweise auf der zur Auszonung vorgesehenen Fläche verlaufende kantonale Wanderweg keine Erschliessungsfunktion für die Bauzone aufweist und damit im Kulturland zonenkonform ist.
- der Wanderweg in den angrenzenden Abschnitten bereits heute im Kulturland angeordnet ist (talwärts: entlang Raibächli; bergwärts entlang Bergstrasse K412).
- sich die Flächen aufgrund der Randlage (schwierige Erschliessbarkeit) und der Hangneigung nicht zur Überbauung eignen.

Gesamtbilanz Bauzonenarrondierung Die mit der Teiländerung der Nutzungsplanung Rai vorgesehenen Bauzonenarrondierungen entsprechen sowohl den Anforderungen nach Art. 38a Abs. 2 RPG als auch den massgeblichen Beschlüssen im kantonalen Richtplan.

4.1.6 Ausgleich von Planungsvorteilen

Einzonungen bei insgesamt reduzierten Bauzonenfläche Im Rahmen der vorliegenden Teiländerung der Nutzungsplanung wird die Bauzonenfläche durch Abtausch insgesamt reduziert. Teil dieses Abtauschs sind Einzonungen aus Landwirtschaftszone und dem Übrigen Gemeindegebiet in die neue Wohnzone Rai (insgesamt knapp 700 m²).

Mehrwertabgabepflicht Von Einzonungen betroffen sind insgesamt vier Grundstücke. Die Einzonungsflächen auf den Grundstücken Nrn. 1121 und 1122 fallen aufgrund ihres geringen Umfangs gemäss § 1 MWAV unter die Bagatellklausel, womit von einer Verfügung Mehrwertabgabe abgesehen

werden kann. Für die Grundstücke Nrn. 1558 und 2587 wird gemäss § 28a BauG eine Mehrwertabgabe fällig.

Einschätzung voraussichtliche Höhe Mehrwertabgabe Die Abschätzung der voraussichtlichen Höhe der Mehrwertabgabe wurde vom kantonalen Steueramt, Fachstelle Mehrwertabgabe RPG mit Stichtag des 20. Juni 2018 vorgenommen und der Gemeinde mitgeteilt. Für die Grundstücke Nrn. 1558 und 2587 wird insgesamt eine Mehrwertabgabe von voraussichtlich CHF 40'139.- fällig (20 % des massgeblichen Mehrwerts). Gemäss § 28e BauG steht dem Kanton die Hälfte dieses Betrags zu. Massgeblich für die Festlegung der Höhe der Abgabe und die Bestimmung der abgabepflichtigen Personen ist der Zeitpunkt der Genehmigung (§ 28b Abs. 1 BauG).

Grundpfandrecht und Bezug der Abgabe (Fälligkeit) Für die Mehrwertabgabe steht der Gemeinde im Zeitpunkt der Genehmigung der Teiländerung Nutzungsplanung ohne Eintragung im Grundbuch ein gesetzliches Pfandrecht zu (§ 28c BauG).

Der Gemeinderat bezieht die Mehrwertabgabe bei Veräusserung des Grundstücks oder wenn eine Baubewilligung erteilt worden ist (§ 28d BauG).

4.1.7 Förderung der Verfügbarkeit von Bauland

10-jährige Frist zur Überbauung Gemäss § 28i ist der Gemeinderat bei Einzonungen verpflichtet, eine Frist zur Überbauung des Grundstücks festzulegen. Die vorliegende Teiländerung der Nutzungsplanung umfasst solche Einzonungen, weshalb der Gemeinderat für die gesamte Wohnzone Rai – also die bereits der Bauzone zugeordneten und die neu eingezonten Flächen – eine Überbauungsfrist vorsieht. Die Frist beginnt ab Inkrafttreten der Gestaltungsplanung zu laufen. Für einzelne Bebauungsetappen sollen jeweils Fristen von 10 bis 15 Jahre festgelegt werden. Diese sollen gestützt auf § 28i Abs. 3 ausdrücklich verlängert werden können, sollten sich z.B. aufgrund des eines grösseren Zeitbedarfs für die Realisierung und Erfolgskontrolle der Hangentwässerungsmassnahmen Verzögerungen ergeben. Details regelt der Gemeinderat vor Rechtskraft der Teiländerung der Nutzungsplanung Rai in einer Verfügung.

4.2 Teiländerung Kulturlandplan

Im Kulturplan werden die Änderungen der Bauzonen (vgl. Kapitel 2.3.1) nachgeführt. Die Übergangzone gemäss § 170 BauG wird dabei aufgrund des geologisch bedingten Verlaufs der neuen Erschliessungsstrasse um 669 m² reduziert. Der Landwirtschaftszone wird im Bereich des Wanderwegs eine Fläche von 1183.9 m² zugeschlagen (ehemals Spezialzone Rai). Die Landwirtschaftszone vergrössert sich damit insgesamt um 485 m². Fruchtfolgeflächen sind von der Teiländerung des Kulturlandplans nicht betroffen.

5 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die vorgesehene bauliche Entwicklung des Gebiets «Rai» und die damit einhergehende Teiländerung der Nutzungsplanung liegen in einem öffentlichen Interesse.

Die vorliegende Planung und die darin vorgesehenen Massnahmen sind so ausgelegt, dass

- sowohl die kommunalen als auch die übergeordneten Rahmenbedingungen erreicht werden können,
- eine qualitätsvolle und rationelle Bebauung, Nutzung und Erschliessung des Gesamtareals sichergestellt wird
- der Baugrund gesichert und bebaubar gemacht werden kann.

Gleichzeitig werden die erforderlichen Handlungsspielräume für die Gestaltungsplanung und die Projektierung offen gelassen.

6 ORGANISATION UND BETEILIGTE

6.1 Organisation des Planungsträgers

Planungsbeteiligte Die Teiländerung der Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland sowie die Ausarbeitung des Gestaltungsplans «Rai» erfolgen mit folgender Organisation und Beteiligten:

- Planungsträgerin: Einwohnergemeinde Bergdietikon, Abteilung Bau und Planung (Gian Marco Meier)
- Veranstalterin Studienauftrag, künftige Grundeigentümerin und Gesamtprojektleitung: Implenia Immobilien AG, Dietlikon (Fritz Huber, Stefanie Krautzig)
- Weiterentwickeltes Siegerprojekt aus dem Studienauftragsverfahren, Teil Bauten: wild bär heule architekten ag, Zürich (Sabine Bär, Per Nussbaumer); Teil Freiraum: studio vulkan Landschaftsarchitektur GmbH, Zürich (Dominik Bueckers, Sandra Schlosser)
- Fachbereiche Verkehr und Lärm: Basler & Hofmann, Zürich (Patrizia Truniger)
- Fachbereich Strasse: Basler & Hofmann, Zürich (Christine Kählin-Fischer)
- Fachbereich Geotechnik und Tiefbau: Basler & Hofmann, Zürich (Bernhard Trommer, Rebekka Habegger)
- Fachbereich Geologie: Dr. Heinrich Jäckli AG, Zürich (Ernst Walter)
- Raumplanerische Bearbeitung Teiländerung Nutzungsplanung: Planpartner AG, Zürich (Marcel Anderegg, Heinz Beiner)

6.2 Planungsablauf

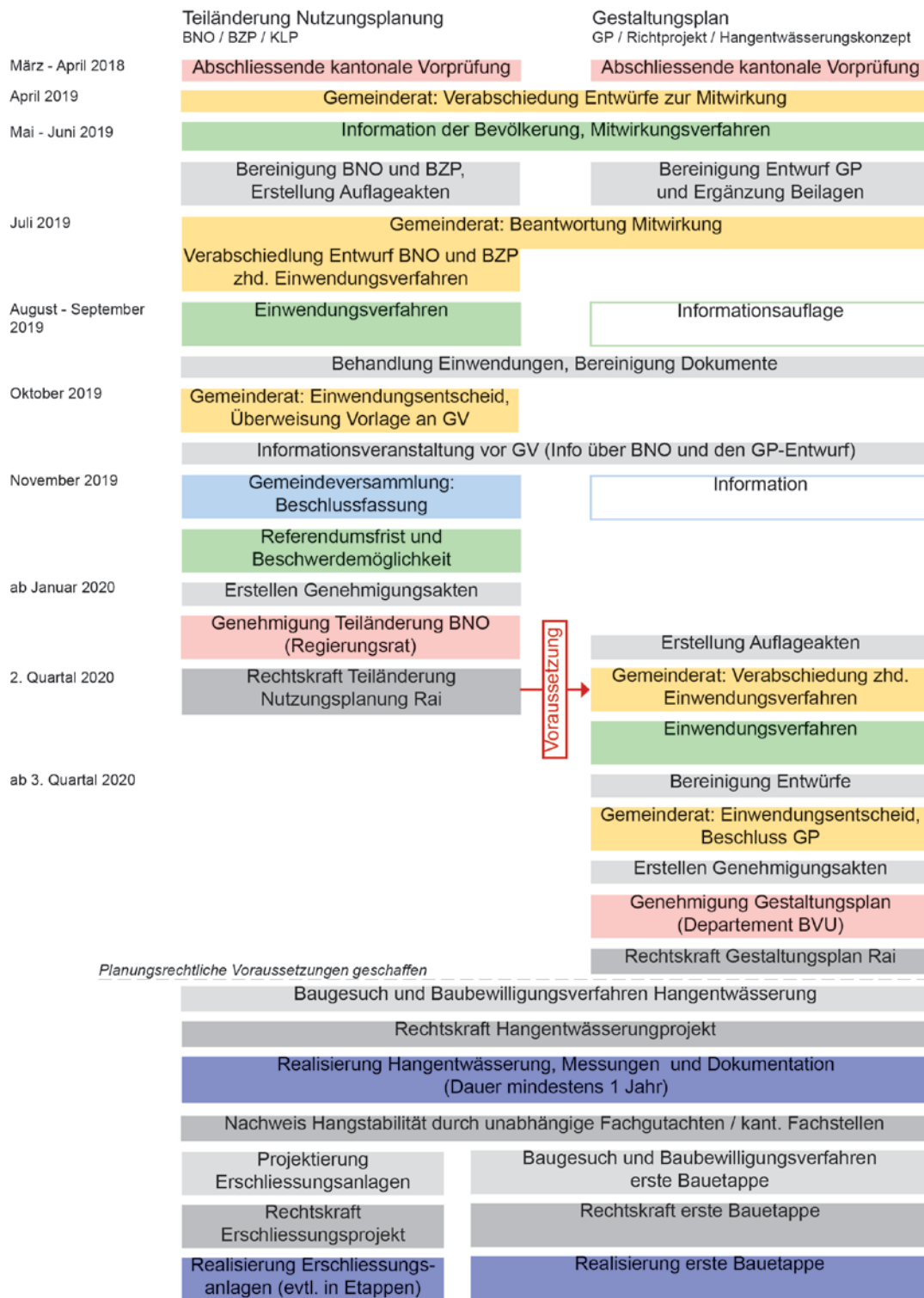


Abb. 14: Vorgehensschema, Teiländerung BNO und Gestaltungsplan Rai (Stand: April 2019)

6.3 Zeitperiode vom Juli 2013 bis Juli 2014

6.3.1 Kantonale Vorprüfung

Einleitung kantonale Vorprüfung	Die Planungsentwürfe für die Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland mit Datum vom 17. Juli 2013 wurden vom Gemeinderat zur Vorprüfung beim Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU), Abteilung Raumentwicklung, eingereicht.
Ergebnis der ersten kantonalen Vorprüfung	<p>Die von der Abteilung Raumentwicklung im Vorprüfungsbericht an den Gemeinderat vom 24. Januar 2014 gemachten Vorbehalte, Empfehlungen und Hinweise wurden in den Dokumenten berücksichtigt (Auszug):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hangstabilität: Die Messergebnisse und deren Dokumentationen wurden nach Rücksprache mit den kantonalen Fachstellen ergänzt. Der Nachweis der Eignung zur Erschliessung und Bebauung kann damit auf Stufe Teiländerung Nutzungsplanung erbracht werden. Die konkreten Massnahmen sind im Gestaltungsplan verbindlich festzulegen . - Zielsetzung Fuss- und Radwegverbindung: Die gebietsinterne Fuss- und Radwegerschliessung soll auf die bestehenden Anknüpfungspunkte der Wege zu den Haltepunkten des öffentlichen Verkehrs (ÖV) abgestimmt werden. Die Zielsetzungen gemäss § 9^{bis} Abs. 3 BNO sind entsprechend ergänzt worden. - Zugang landwirtschaftliche Nutzflächen: Die südlich des Baugebiets «Rai» liegenden Landwirtschaftsflächen sollen über einen Zugang sichergestellt werden. Die Zielsetzungen in § 9^{bis} Abs. 3 BNO sind entsprechend ergänzt worden.

6.3.2 Information und Mitwirkung

Erste Information und Mitwirkung	<p>Die Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland, Gebiet «Rai» wurde im Rahmen des laufenden Verfahrens gemäss § 21 BauG vom 17. März bis 15. April 2014 zur Mitwirkung öffentlich aufgelegt. Die interessierte Öffentlichkeit wurde am 25. März 2014 an einer Informationsveranstaltung über den Anlass, die Inhalte und die Hintergründe der Planung informiert. Im Anschluss konnten dem Gemeinderat und den anwesenden Fachpersonen und Planern Fragen gestellt werden.</p> <p>Im Rahmen der Frist gingen bei der Gemeinde zwei Mitwirkungseingaben ein mit mehreren Anträgen ein. Mit Begründung durch den Gemeinderat wurden einzelne Anträge teilweise berücksichtigt.</p>
Erste Stellungnahme Baden Regio	Berücksichtigt wurde der Hinweis aus der Stellungnahme von Baden Regio vom 26. März 2014, wonach das räumliche Entwicklungskonzept Baden Regio (REK) als Grundlage im Planungsbericht aufzuführen sei.

6.3.3 Einwendungsverfahren	
Erstes Einwendungsverfahren	Die Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland, Gebiet «Rai» wurde im Rahmen des laufenden Verfahrens gemäss § 24 BauG vom 2. Juni bis 1. Juli 2014 für das (erste) Einwendungsverfahren öffentlich aufgelegt.
Einwendung / Anpassung Entwurf	Im Rahmen der Frist ging bei der Gemeinde eine Einwendung ein. Aufgrund der Erforderlichkeit einer erneuten Vorprüfung der Vorlage und der dadurch bedingten Wiederholung des Mitwirkungs- und des Einwendungsverfahrens, wurde auf eine materielle Beantwortung der Einwendung verzichtet. Mit Beschluss des Gemeinderats vom 9. Februar 2015 wurde das Verfahren von der Kontrolle abgeschrieben. Die in der Einwendung geäusserten Anliegen wurden vom Gemeinderat zu Kenntnis genommen.

6.4 Zeitperiode vom August 2014 bis Dezember 2015

6.4.1 Klärung Vorgehen, Anpassung der Entwürfe	
Klärung weiteres Vorgehen	Am 12. August 2014 fand eine Besprechung zwischen Vertretern der kantonalen Behörden, des Gemeinderates sowie des Planungsbüros zum weiteren Vorgehen im Zusammenhang mit der Hangstabilisierung bezüglich der Teiländerung der Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland Gebiet „Rai“ sowie des Gestaltungsplanes „Rai“ statt.
Anpassung der Entwürfe	In der Erkenntnis aus dieser Besprechung ging hervor ⁷ , dass entgegen des ursprünglich eingereichten Entwurfes zur Teiländerung Siedlung und Kulturland Gebiet „Rai“ nicht erst nach erfolgten Hangsicherungsmaßnahmen die Teiländerung genehmigt wird, sondern, dass lediglich der Nachweis erbracht werden muss, dass die Massnahmen die notwendige Hangstabilität mit sich bringen. Die dazu erforderlichen vertiefenden und aktualisierten Grundlagen wurden erarbeitet. In den Dokumenten der Teiländerung Siedlung und Kulturland Gebiet «Rai» wurden die erforderlichen Rahmenbedingungen festgesetzt. Da es sich um grundsätzliche verfahrenstechnische Änderungen handelt, waren die Akten durch die Gemeinde zur erneuten kantonalen Vorprüfung einzureichen.
6.4.2 Zweite kantonale Vorprüfung	
Einleitung kantonale Vorprüfung	Die Planungsentwürfe für die Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland mit Datum vom 24. November 2014 wurden vom Gemeinderat zur erneuten Vorprüfung beim Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU), Abteilung Raumentwicklung, eingereicht.

⁷ Vgl. Schreiben des BVU / ARE vom 2. September 2014, gezeichnet von B. Fischer

Fazit der zweiten kantonalen Vorprüfung	Die Abteilung Raumentwicklung empfiehlt in ihrem Vorprüfungsbericht an den Gemeinderat vom 22. Januar 2015, dass die Bestimmung unter § 9 ^{bis} , Ziffer 4 zu präzisieren sei. Anstelle der Begrifflichkeit «Nachweis» sei der den Inhalt der Festsetzung besser beschreibende Begriff «Erfolgsnachweis» zu verwenden. Diese Präzisierung wurde vorgenommen.
6.4.3 Einwendungsverfahren	
Zweites Einwendungsverfahren	Die Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland, Gebiet «Rai» wurde im Rahmen des laufenden Verfahrens gemäss § 24 BauG vom 23. Februar bis 24. März 2016 für das (zweite) Einwendungsverfahren öffentlich aufgelegt.
Einwendung / Anpassung Entwurf	Im Rahmen der Frist gingen bei der Gemeinde zwei Einwendungen ein. Der Gemeinderat führte mit beiden Einwendern im April und im Mai 2015 Einwendungsverhandlungen durch. Die Einwendungen wurden nicht zurückgezogen. Der Gemeinderat hat am 1. Juni 2015 einen Einwendungsentscheid gefällt und die Planungsentwürfe zur Beschlussfassung an die Gemeindeversammlung verabschiedet.
6.4.4 Beschluss GV und Referendumsabstimmung	
Zustimmung der Gemeindeversammlung	An der Gemeindeversammlung vom 5. Juni 2015 wurde die Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland, Gebiet «Rai» beschlossen.
Referendumsabstimmung	Gegen den Beschluss der Gemeindeversammlung wurde erfolgreich das Referendum ergriffen. An der Urnenabstimmung vom 18. Oktober 2015 wurde die Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland, Gebiet «Rai» abgelehnt.

6.5 Zeitperiode ab Januar 2016

6.5.1 Überprüfung und Anpassung der Planungsentwürfe	
Überprüfung der Planung	Nach dem Entscheid der Stimmberechtigten wurde die Planung im Gebiet Rai überprüft. Dabei gelangten der Gemeinderat zur Erkenntnis, dass die Erschliessung und Überbauung des Gebiets Rai nach wie vor als raumplanerisch richtig und mit der angestrebten Gemeindeentwicklung im Einklang steht. Jedoch sind die im Vorfeld der Referendumsabstimmung kritisierten Punkte zu analysieren und nach Möglichkeit angemessen zu berücksichtigen.

Überarbeitung	<p>Die Planungsentwürfe der Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland, Gebiet «Rai» wurde dahingehend überarbeitet, dass:</p> <ul style="list-style-type: none"> - das Verfahren bis zur Genehmigung der beiden Planungsinstrumente durch eine umfassende und frühzeitige Information der interessierten Bevölkerung transparenter wird. - die Formulierungen der Bestimmungen einfacher verständlich sind. - sich das der Planung zugrunde liegende Richtprojekt bezüglich Nutzungsmass, Geschossigkeit, Gebäudehöhen und –Längen noch besser in die gebaute Umgebung, das Ortsbild und die spezielle Topografie des Hanges einfügt.
Reduktion der Planungsspielräume	<p>Auf der Basis des überarbeiteten Richtprojekts wurden die Bestimmungen der Bau- und Nutzungsordnung angepasst. Die bei den Massen (Höhen, Gebäudelängen) gegenüber dem Richtprojekt bislang vorgesehenen Zuschläge wurden dabei reduziert. Für die spätere Projektierung reduzieren sich dadurch die Spielräume, ohne die Realisierung dadurch zu stark einzuschränken oder zu gefährden.</p>
Beschränkung Gebäudelängen	<p>Die im Richtprojekt neu vorgesehene Aufteilung der vormals langen Baukörper ermöglicht, in allen Bereichen der neuen Wohnzone Rai eine maximale Gebäudelänge festzulegen (unbegrenzt lange Bauten sind nicht mehr möglich).</p>
Reduktion Geschoszahl	<p>Am Hangfuss, an der Föhretstrasse wird neu ein Vollgeschoss weniger zulässig sein. Dadurch reduzieren sich auch die maximal zulässigen Gebäude- und Firsthöhen.</p>
Anpassung Ausnützungsziffer	<p>Die bislang vorgesehene Ausnützungsziffer (AZ) von 0,60 konnte aufgrund der am Richtprojekt vorgenommenen Anpassungen auf 0,55 reduziert werden.</p>

6.5.2 Dritte kantonale Vorprüfung

Ablauf der dritten kantonalen Vorprüfung	<p>Im abschliessenden Vorprüfungsbericht der ARE, datiert auf den 15. März 2017 wird die Teiländerung Nutzungsplanung «Rai» sowie – im separaten Vorprüfungsbericht auch der Gestaltungsplan «Rai» – grundsätzlich positiv beurteilt. Beide Vorprüfungsberichte enthalten jedoch Vorbehalte, Empfehlungen und Hinweise, welche zu klären waren, damit für das weitere Verfahren bereinigte Planungsvorlagen und bereinigte abschliessende Vorprüfungsberichte vorliegen.</p>
--	--

Das Ergebnis der Vorprüfung und Lösungsansätze wurden am 13. November 2017 mit Vertretern der ARE und der AFU besprochen. Ebenso wurden Rücksprachen mit dem Rechtsdienst der ARE getätigt. Bezüglich der Verlegung des historischen Verkehrswegs wurde am 9. November 2017 eine Begehung mit Vertretern der kantonalen Fachstelle, der Gemeinde und dem Planer durchgeführt.

Nach Vorliegen der Ergebnisse dieser Abklärungen wurden die Planungsdokumente angepasst und ergänzt. Die überarbeiteten Planungsentwürfe der Teiländerung Nutzungsplanung «Rai» wurden vom Gemeinderat am 27. März 2018 zur Vorprüfung beim Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU), Abteilung Raumentwicklung (ARE), eingereicht.

Ergebnis der dritten kantonalen Vorprüfung Mit Datum vom 27. April 2018 traf bei der Gemeinde der abschliessende Vorprüfungsbericht der ARE ein. Die Vorlage erfüllt die Genehmigungsanforderungen an Nutzungspläne. Ein vorbehaltloser Genehmigungsantrag kann in Aussicht gestellt werden und die Vorlage kann öffentlich aufgelegt werden.

6.5.3 Zweite Information und Mitwirkung

Information und Auflage Die Entwürfe der Planungsinstrumente der Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland, Gebiet Rai sowie des Gestaltungsplans Gebiet Rai wurden gemäss § 21 BauG vom 13. Mai bis 11. Juni 2019 zur Mitwirkung öffentlich aufgelegt. Die interessierte Öffentlichkeit wurde am 9. Mai 2019 an einer Informationsveranstaltung über den Anlass, die Inhalte und die Hintergründe der Planung informiert. Im Anschluss konnten dem Gemeinderat und den anwesenden Fachpersonen und Planern Fragen gestellt werden.

Mitwirkungseingaben Bei der Gemeindekanzlei Bergdietikon sind vier schriftliche Mitwirkungseingaben eingegangen. Die Anträge und Fragen sind in einem separaten Mitwirkungsbericht beantwortet worden. Der Bericht wurde den Mitwirkenden zugestellt und wird im Einwendungsverfahren mit aufgelegt.

6.5.4 Drittes Einwendungsverfahren

Kapitel wird zur gegebenen Zeit ergänzt.

6.6 Genehmigung

Kapitel wird zur gegebenen Zeit ergänzt.

A BEILAGENLISTE

- *Beilage B1*: Resultate der neusten Inclinometermessungen vom 24.10.2014, Bericht, Jäckli Geologie, Zürich, 13. November 2014
- *Beilage B2*: Geologische Baugrundbeurteilung und Massnahmen (Jäckli Geologie, 1997 bis 2012), revidierte Zusammenstellung vom 31. Oktober 2014
- *Beilage B3*: Zweitmeinung Geologie Baugebiet Rai, Geotest AG, Zollikofen, 26.09.2016
- *Beilage C1*: Übersicht Bauzonenflächen, Plan und Tabelle, 17. Juli 2013
- *Beilage C2*: Übersicht Umlegung Parzellenflächen, Plan und Tabelle, 17. Juli 2013
- *Beilage E1*: Bericht des Kreisforstamts 2 zur Ergänzung / Nachführung des Waldgrenzenplans im Gebiet Rai, Aarau, 16. Februar 2017.



Gebiet «Rai» Teiländerung Bau- und Nutzungsordnung

12. August 2019

Mitwirkungsbericht vom: 12. August 2019

Vorprüfungsbericht vom: 27. April 2018

Öffentliche Auflage vom 19. August bis 17. September 2019

Beschlossen von der Gemeindeversammlung am:

Der Gemeindeammann:

Der Gemeindeschreiber:

Genehmigung:



IMPRESSUM

Auftraggeberin

Implenia Immobilien AG, Industriestrasse 24,
8305 Dietlikon
Projektleitung:
Fritz Huber, 058 474 11 41
fritz.huber@implenia.com

Planungsträgerin

Einwohnergemeinde Bergdietikon, vertreten durch:
Abteilung Bau und Planung
Gian Marco Meier, 044 746 31 56
bauverwaltung@bergdietikon.ch

Auftragnehmerin

Planpartner AG, Obere Zäune 12, 8001 Zürich
Bearbeitung:
Marcel Anderegg, 044 250 58 91
manderegg@planpartner.ch
und
Heinz Beiner, 044 250 58 85
hbeiner@planpartner.ch

3 ZONENVORSCHRIFTEN

3.1 Bauzonen

§ 5 (geändert)

¹ Der Bauzonenplan scheidet folgende Bauzonen aus:

Bauzonen	Vollge- schosse	Baumas- senziffer (BMZ)	Aus- nützung- ziffer (AZ)	Grün- flächen- ziffer (GZ)	Max. Gebäude- länge	Max. Gebäude- höhe	Max. Firsthöhe	Grenzabstand	Mehrlängen- zuschlag ab:	Empfindlich- keitsstufe
...
Wohnzone Rai	4	--	0.55	--	30 m	12.00 m	15.00 m	5 m	--	II
- Wohnzone Rai, Bereich I	5				30 m	16.00 m	19.00 m			
- Wohnzone Rai, Bereich II	5 ⁷				35 m	16.50 m	17.00 m			
- Wohnzone Rai, Bereich III	3 ⁷				25 m	11.00 m	12.00 m			
- Wohnzone Rai, Bereich IV	4				30 m	13.50 m	16.00 m			

² unverändert.

³ unverändert.

⁴ unverändert.

⁵ unverändert.

⁶ unverändert.

⁷ Dach- oder Attikageschosse sind nicht zulässig.

§ 9^{bis} (neu)

Wohnzone Rai

¹ Die Wohnzone Rai ist für Mehrfamilienhäuser, Zweifamilien- und Reiheneinfamilienhäuser bestimmt. Einfamilienhäuser und Terrassenhäuser sind nicht gestattet. Nicht störende Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe sind zugelassen.

² Die Wohnzone Rai darf nur auf der Basis eines Gestaltungsplanes überbaut werden. Im Rahmen des Gestaltungsplans ist kein zusätzliches Vollgeschoss mit gleichzeitiger Erhöhung der maximalen Gebäude- und Firsthöhe zulässig.

³ Mit dem Gestaltungsplan sind insbesondere folgende Ziele zu erreichen:

- a) Schaffung der Voraussetzungen für eine ortsbaulich und architektonisch gut gestaltete Wohnüberbauung;
- b) Sicherstellung grosszügiger, zusammenhängender Landschafts- und Freiräume;
- c) langfristige Sicherstellung der Hangstabilität;
- d) Sicherstellung einer zweckmässigen und rationellen Erschliessung des Gebiets;
- e) Förderung einer möglichst nachhaltigen Mobilität aller Nutzergruppen durch Abwicklung eines wesentlichen Teils der Wege durch den öffentlichen Verkehr, den Fuss- und Veloverkehr und kombinierte Mobilitätsformen;
- f) Abstimmung der gebietsinternen Fuss- und Radwegverbindungen auf die bestehenden Anknüpfungspunkte zu den Haltestellen des öffentlichen Verkehrs;
- g) Sicherstellung eines Zugangs zu den südlich an das Gebiet angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen.

⁴ Im Gestaltungsplan sind die konkreten technischen und baulichen Massnahmen zur Hangstabilisierung verbindlich auszuweisen sowie Vorgaben zu deren zeitlicher Realisierung und die Erfordernisse an den Erfolgsnachweis festzulegen.

3.6 WEITERE ZONEN GEMÄSS ART. 18 RPG

~~§ 25 (aufgehoben)~~

Spezialzone Rai ~~¹ Bei der "Spezialzone Rai" handelt es sich um ein geologisch schwieriges Gebiet. Es ist möglich, dass die Bauzonenabgrenzung aufgrund von genauen geologischen Untersuchungen und den daraus resultierenden Sanierungsmassnahmen im ordentlichen Verfahren noch verändert werden muss.~~

~~² Die "Spezialzone Rai" darf nur auf der Basis eines auf die besonderen geologischen Verhältnisse abgestimmten Gestaltungsplanes überbaut werden.~~



Nutzungsplanung Siedlung Bauzonenplan Teiländerung «Rai»

Änderung Nutzungszonen gemäss §15 BauG

M 1 : 2000



Kartenausschnitt 1 : 25'000

Mitwirkungsbericht vom 12. August 2019

Vorprüfungsbericht vom 27. April 2018

Öffentliche Auflage vom 19. August bis 17. September 2019

Beschlossen von der Gemeindeversammlung am:

Der Gemeindevorstand:

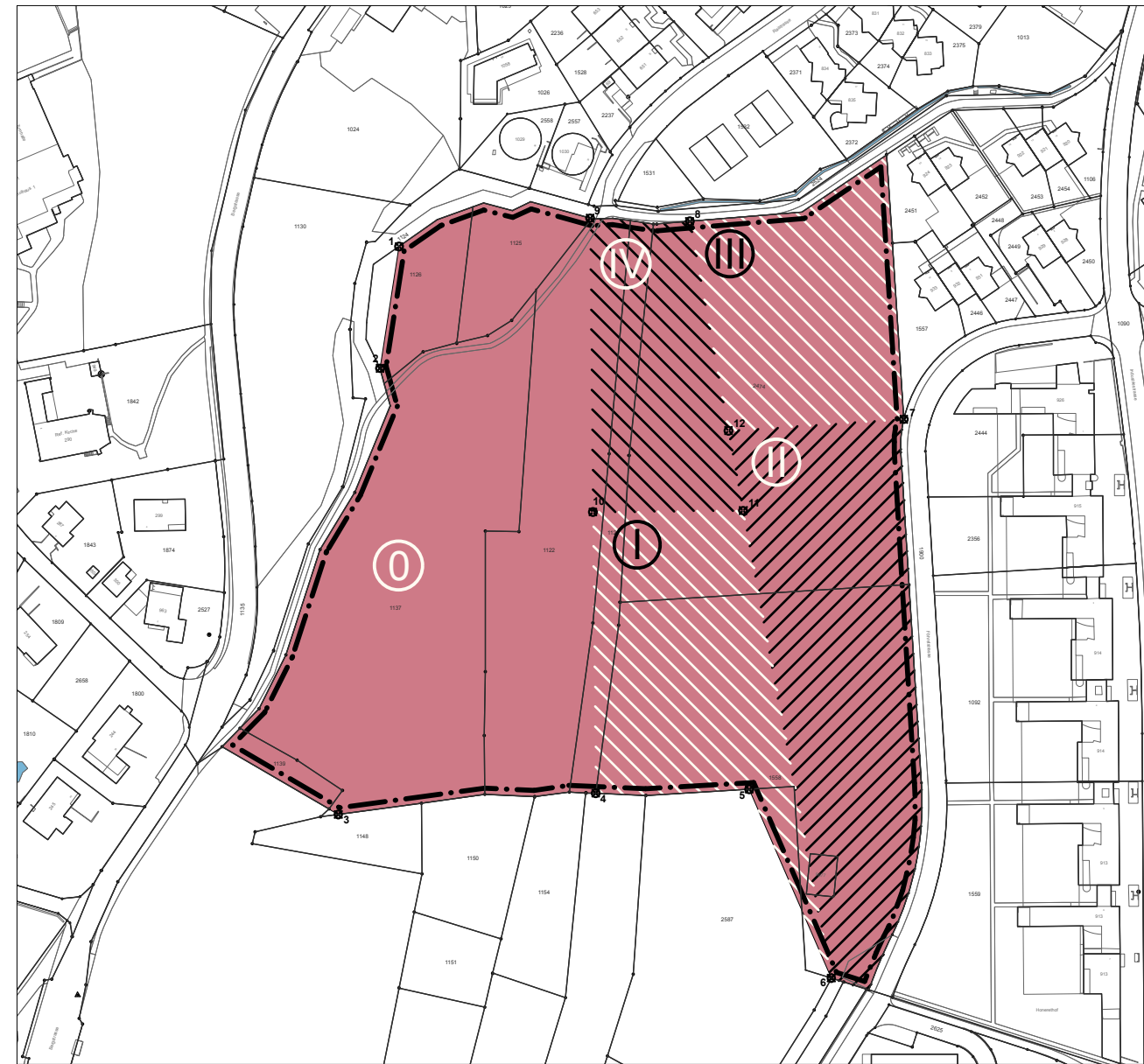
Der Gemeindevorstand:

Genehmigung:

12. August 2019

Dokument: 20470_05A_190710_BZP_GP.vwx
Layoutebene: 01 [BZP-Rev]
Grundlage: 20470_29A_190402_AV-Daten (LV95)

Teiländerung Bauzonenplan



Genehmigungsinhalt Bauzonenplan

- Wohnzone Rai
- Bereiche Wohnzone Rai mit besonderen Bauvorschriften
- Gestaltungsplanpflicht

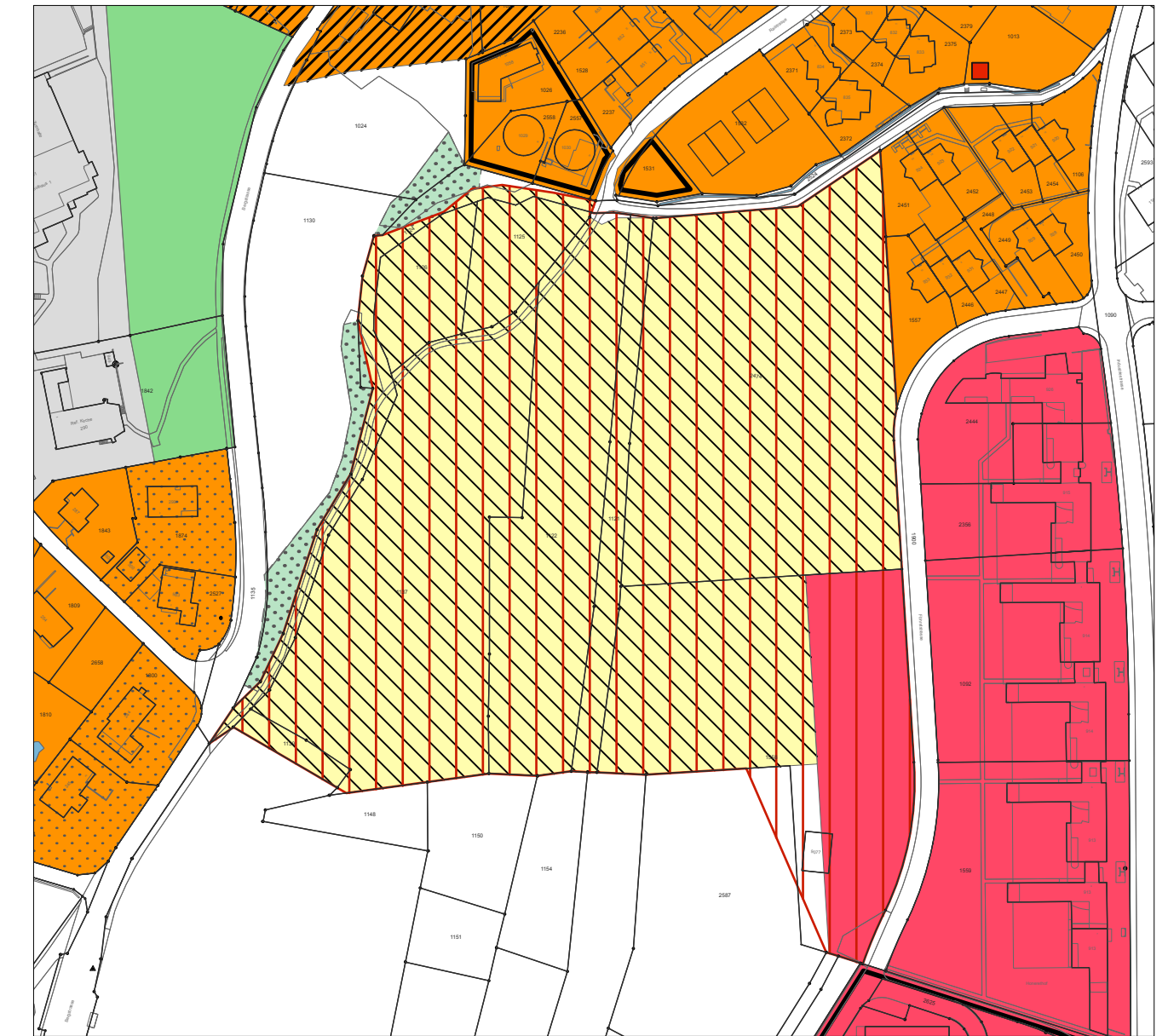
Hinweise

- ¹ Koordinatenpunkte

Koordinatenverzeichnis

Pkt. Nr.	N	E
1	2671796.431	1249244.762
2	2671790.705	1249207.891
3	2671778.090	1249073.028
4	2671855.920	1249079.469
5	2671902.279	1249080.691
6	2671927.093	1249023.601
7	2671949.008	1249192.512
8	2671884.294	1249252.383
9	2671854.191	1249253.309
10	2671855.074	1249164.466
11	2671900.463	1249164.917
12	2671895.995	1249189.083

Rechtskräftiger Bauzonenplan (zur Information)



Genehmigter Inhalt

- Wohnzone 2 Geschosse, W2
- Wohnzone 3 Geschosse, W3
- Wohn- / Gewerbezone 2 Geschosse, WG2
- Zone für öffentliche Bauten und Anlagen, OE
- Grünzone, GR
- Spezialzone "Rai"
- Empfindlichkeitsstufe III infolge Lärmvorbelastung
- Flächen mit Sondernutzungsplanpflicht
- Kulturobjekt (Raibrünneli)

Schutzobjekte

- Kulturobjekt (Raibrünneli)

Orientierungsinhalt

- Gewässer
- Schutzobjekte
Hecken, Feld- und Ufergehölz / Einzelbaum

Hinweise

- Änderungen



Nutzungsplanung Kulturland Kulturlandplan Teiländerung «Rai»

Änderung Nutzungszonen gemäss §15 BauG

M 1 : 5000



Kartenausschnitt 1 : 25'000

Mitwirkungsbericht vom 12. August 2019

Vorprüfungsbericht vom 27. April 2018

Öffentliche Auflage vom 19. August bis 17. September 2019

Beschlossen von der Gemeindeversammlung am:

Der Gemeindeammann:

Der Gemeindegemeinschafter:

Genehmigung:

12. August 2019

Dokument: 20470_05A_190610_BZP_GP.vwx
Layoutebene: 02 [KLP-Rev]
Grundlagen: 20470_29A_190402_AV-Daten (LV95) / Auszug Kulturlandplan, vom Grossen Rat genehmigt am 9.6.1998

Teiländerung Kulturlandplan

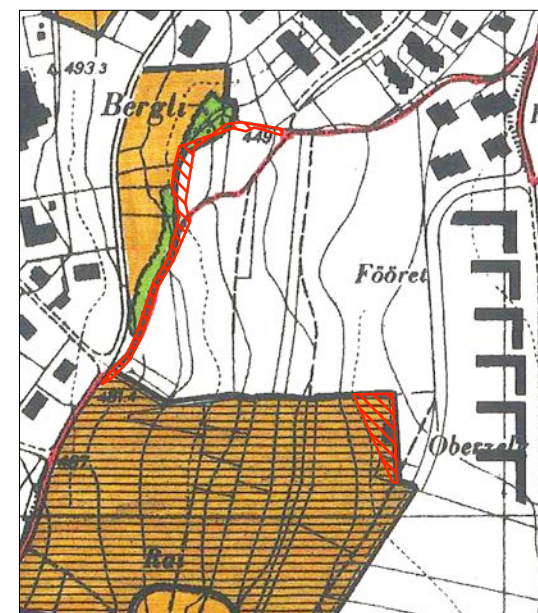


Genehmigungsinhalt

Nutzungszonen
 Landwirtschaftszonen



Rechtskräftiger Kulturlandplan (zur Information)



Genehmigter Inhalt

NUTZUNGSZONEN
 Landwirtschaftszonen
 Übergangszone gemäss § 170 BauG

SCHUTZOBJEKTE (im Plan symbolisch, nicht massstäblich dargestellt)

Naturobjekte
 Hecke, Feldgehölze, Ufergehölz

Orientierungsinhalt

Wanderweg

Hinweise

Änderungen



**DEPARTEMENT
BAU, VERKEHR UND UMWELT**
Abteilung Raumentwicklung

27. April 2018

ABSCHLIESSENDER VORPRÜFUNGSBERICHT

Geschäfts-Nr.: BVURO.16.149 (bitte in allen Korrespondenzen angeben)
Gemeinde: Bergdietikon
Bezeichnung: Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland Teiländerung "Rai"

1. Ausgangslage

Am 24. März 2015 hat der Grosse Rat die Revisionsvorlage des kantonalen Richtplans (unter anderem Kapitel S 1.2 Siedlungsgebiet und Kapitel S 1.9 Wohnschwerpunkte) beschlossen. Per 29. Juni 2015 ist diese Richtplanänderung formell in Kraft getreten und erlangt Verbindlichkeit für die Behörden des Kantons Aargau. Sie bildet damit Genehmigungsvoraussetzung für die kommunalen Nutzungspläne (vgl. § 27 Abs. 2 BauG). Entsprechend haben die Gemeinden die Planungsgrundsätze und Planungsanweisungen der neuen Richtplankapitel S 1.2 und S 1.9 zu berücksichtigen und die geforderten Nachweise im Rahmen der Nutzungsplanungsrevision beizubringen, namentlich:

- Kapitel S 1.2, Planungsanweisungen 2.1 und 2.2
- Kapitel S 1.9, Planungsanweisungen 2.1 bis 2.3

Am 23. August 2017 hat der Bundesrat die Gesamtrevision des Richtplans (mit Ausnahmen) und die Anpassung des Kapitels Siedlung genehmigt. Die Anpassungen am Bauzonenrand (Ein-/Auszonungen können damit genehmigt werden. Vorausgesetzt bleiben gemäss Art. 15 Bundesgesetz über die Raumplanung (RPG) der nachgewiesene Bedarf, die konsequente Mobilisierung der inneren Nutzungsreserven und die Sicherstellung der Erschliessung und Überbauung der einzuzonenden Fläche innerhalb des Planungshorizonts von 15 Jahren sowie das Erfüllen der weiteren Anforderungen gemäss Richtplankapitel S 1.2 Siedlungsgebiet.

Im Mai 2017 ist die Anpassung des Baugesetzes hinsichtlich Mehrwertausgleich sowie Förderung der Verfügbarkeit von Bauland in Kraft getreten. Diese Vorgaben gilt es zu berücksichtigen. Soweit mehrwertabgabepflichtige Ein- oder Umzonungen in der Vorlage enthalten sind, hat die Gemeinde die Verfahrensanforderungen gemäss § 28b Abs. 1 BauG zu gewährleisten.

1.1 Eingereichte Planungsunterlagen

1.1.1 Zu genehmigende Vorlage

- Teiländerung Bauzonenplan "Rai", Situationsplan 1:2'000 vom 25. Januar 2018
- Teiländerung Kulturlandplan "Rai", Situationsplan 1:5'000 vom 25. Januar 2018
- Teiländerung Bau- und Nutzungsordnung (BNO) vom 25. Januar 2018

1.1.2 Weitere Grundlagen

- Planungsbericht nach Art. 47 Raumplanungsverordnung (RPV) vom 25. Januar 2018
- Bergdietikon AG, Baugebiet "Rai", Zweitmeinung GEOTEST AG vom 26. September 2016

- Baugebiet "Rai", Bergdietikon / AG, Resultate der neusten Inklinometermessungen vom 24. Oktober 2014, Dr. Heinrich Jäckli AG vom 13. November 2014
- Geologische Baugrundbeurteilung und Massnahmen; Erläuternde Beilage zum Gestaltungsplan "Rai" vom 15. Mai 2013 / revidiert 31. Oktober 2014
- Nachweis Bauzonenflächen neu 1:1'000 vom 17. Juli 2013
- Neue Parzellierung 1:1'000 vom 17. Juli 2013

1.2 Planungsgegenstand und Zielsetzungen

Das rund 32'500 m² grosse Gebiet "Rai" liegt an einer geologisch anspruchsvollen Hanglage. Das Gebiet ist gemäss rechtskräftigem Bauzonenplan (genehmigt am 9. Juni 1998) der Spezialzone "Rai" zugeordnet. Diese Zone darf nur auf der Basis eines auf die besonderen Verhältnisse abgestimmten Gestaltungsplans überbaut werden (§ 25 BNO). Um eine geeignete und wirtschaftliche Bau- und Erschliessungstypologie für die geologisch und topografisch herausfordernde Situation zu erhalten, wurde im Jahr 2012 ein begleiteter Studienauftrag mit fünf Architekturbüros durchgeführt. Das zur Weiterbearbeitung empfohlene Projekt bildet die Grundlage für die vorliegende Nutzungsplanänderung sowie für den parallel zur Vorprüfung eingereichten Gestaltungsplan (BVURO.16.150).

Die Teiländerung des Bauzonenplans "Rai" wurde im Rahmen des Verfahrens BVURO.13.196 mit Stellungnahme der Abteilung Raumentwicklung vom 22. Januar 2015 abschliessend vorgeprüft. Die Planungsvorlage wurde von der Gemeindeversammlung vom 5. Juni 2015 beschlossen, jedoch im Rahmen der Referendumsabstimmung vom 18. Oktober 2015 an der Urne abgelehnt. Die Gegner der Vorlage hatten sich vor allem an den in der BNO neu vorgesehenen Gebäudemassen gestört, namentlich an den unbegrenzten Gebäudelängen und den Maximalwerten bei den Gebäudehöhen. In der Folge wurde das Richtprojekt vom 17. Oktober 2014 in Bezug auf die Gebäudehöhen, Geschosshöhen und Gebäudelängen überarbeitet. Die neuen Rahmenbedingungen werden in der vorliegenden Teiländerung der BNO festgelegt. An der aus dem Studienauftragsverfahren hervorgegangenen Konzeption der Bebauung und Erschliessung wird festgehalten. Der bisherige Planungsverlauf sowie die Änderungen gegenüber dem abgelehnten Planungsentwurf werden in den Kapiteln 6.3 und 6.4 des Planungsberichts detailliert aufgeführt.

Die Festlegungen der vorliegenden Planungsunterlagen weichen gegenüber der im 2015 abschliessend vorgeprüften Vorlage in den folgenden Punkten ab:

- Die Ausnützungsziffer wird um 0.05 Punkte auf 0.55 reduziert.
- Der Bereich Wohnzone "Rai" (0) wird neu in die Bereiche 0 und IV unterteilt.
- Im Bereich I sind fünf Vollgeschosse (VG) zulässig (vorher vier VG).
- Die maximalen Gebäudelängen werden neu für alle Bereiche festgelegt (vorher nur für Bereiche 0 und I).
- Die Gebäudehöhen werden der neuen Geschossigkeit angepasst (Bereich I), ansonsten leicht reduziert oder leicht erhöht.
- Dach- oder Attikageschosse werden in den Bereichen II und III ausgeschlossen.
- Im Rahmen des Gestaltungsplans ist in allen Bereichen kein zusätzliches Vollgeschoss mit gleichzeitiger Erhöhung der maximalen Gebäude- und Firsthöhe zulässig.
- Es werden spezielle Vorgaben betreffend die Anbindung an die Haltestellen des öffentlichen Verkehrs sowie betreffend den Zugang zum angrenzenden Landwirtschaftsgebiet aufgenommen.
- Betreffend Hangstabilisierungen werden konkrete Massnahmen verlangt, welche im Gestaltungsplan verbindlich auszuweisen sind.

Die geplante Bauzonenabgrenzung sowie die Umzonung von der Spezialzone "Rai" sowie Teilflächen der angrenzenden Wohnzone 3 in die Wohnzone "Rai" bleiben gegenüber der abschliessend vorgeprüften Planungsvorlage unverändert.

2. Gesamtbeurteilung

2.1 Vollständigkeit

Die Grundlagen sind vollständig und ermöglichen eine umfassende Beurteilung der Ausgangslage und der getroffenen Planungsmassnahmen.

2.2 Planungsrechtliches Verfahren

Die Gemeinde hat noch ein Mitwirkungsverfahren gemäss § 3 BauG durchzuführen. Jede interessierte Person kann Einwendungen und Vorschläge zu den Entwürfen einreichen. Die wichtigsten Ergebnisse sind zur Erläuterung und Begründung der Entscheide in einem Mitwirkungsbericht zusammenzufassen (Art. 4 RPG, Art. 47 RPV, § 3 BauG) und öffentlich zugänglich zu machen.

3. Vorprüfungsergebnis

3.1 Kantonaler Richtplan

Bergdietikon ist gemäss Raumkonzept Aargau (R 1) eine Gemeinde im Urbanen Entwicklungsraum. Gemäss Richtplanvorgaben ist die räumliche Entwicklung der Gemeinde auf die angestrebte regionale Gesamtentwicklung abzustimmen. Die Erreichbarkeit und der Anschluss an das übergeordnete Verkehrsnetz sind zu gewährleisten. Die Lebensqualität und Standortattraktivität für das urbane Wohnen und Arbeiten sind zu steigern. Ein angemessener Teil des Bevölkerungs- und Arbeitsplatzwachstums soll in diesen gut erschlossenen Räumen stattfinden.

Die rechtskräftige Spezialzone "Rai" (gemäss § 25 BNO als Zone nach Art. 18 RPG innerhalb Siedlungsgebiet; im Bauzonenplan als Nutzungszone festgelegt) gilt gemäss Richtplan als Siedlungsgebiet. Aus den kleinflächigen Umliegungen (Ein- und Auszonungen, Flächenmutationen zwischen der Spezialzone "Rai", der Übergangszone gemäss § 170 BauG und der Landwirtschaftszone) resultiert eine Reduktion der Bauzonen beziehungsweise des Siedlungsgebiets um knapp 0,05 ha, welches der Region, in der die Auszonung erfolgte, für Einzonungen zur Verfügung steht (siehe Ziffer 3.4.1).

Die Vorlage stimmt mit den behördenverbindlichen Vorgaben und Handlungsanweisungen des kantonalen Richtplans überein.

3.2 Regionale Abstimmung

Die Gemeinde Bergdietikon ist gemäss räumlichem Entwicklungskonzept (REK) des Regionalverbands Baden Regio Teil der ländlichen Entwicklungsachse. Gemäss Planungsbericht entspricht die vorliegende Teiländerung der Nutzungsplanung den im REK beschriebenen Zielvorstellungen.

3.3 Mehrwertabgabe und Baupflicht

Bezüglich Mehrwertabgabe und Baupflicht gelten die Bestimmungen des Baugesetzes. Diese Bestimmungen sind im Mai 2017 in Kraft getreten und sind bei der vorliegenden Nutzungsplanung zu beachten.

Einzonungen sind von den Bestimmungen zur Mehrwertabgabe gemäss § 28 (neu) BauG betroffen. Dies gilt auch für Neueinzonungen im Rahmen des Anordnungsspielraums nach Beschluss 3.5 des Richtplankapitels S 1.2 oder bei Einzonungen mit Kompensation. Vorliegend sind die vier Grundstücke 1121, 1122, 1558 und 2587 betroffen. Gemäss § 28b BauG orientiert der Gemeinderat aufgrund von Schätzungen des kantonalen Steueramts bei der öffentlichen Auflage die betroffenen Grundeigentümer über die voraussichtliche Höhe der Abgabe. Unmittelbar nach der Genehmigung erfolgt die Festsetzungsverfügung. Ebenfalls zu beachten sind die Vorgabe bezüglich Sicherung des Grund-

pfandrechts (vgl. § 28c BauG). In Kapitel 4.1.6 des Planungsberichts wird die Thematik Mehrwertabgabe korrekt dargelegt.

Bei sämtlichen Einzonungen hat die Gemeinde eine Baupflicht zu verfügen (§ 28i BauG). Diese muss spätestens bis zur Genehmigung vorliegen. Im Planungsbericht Kapitel 4.1.7 wird die Thematik korrekt erläutert. Details regelt der Gemeinderat in einer Verfügung.

Bei Einzonungen ist eine Mehrwertabgabe zu leisten. Der Einzonung gleichgestellt sind Umzonungen innerhalb Bauzonen, wenn das Grundstück vorher in einer Zone gelegen ist, in der das Bauen verboten oder nur für öffentliche Zwecke zugelassen ist. Alle mehrwertabgaberelevanten Grundstücke müssen mit Hilfe der Liste "Mehrwertabgabe und Baupflicht" im Rahmen der Vorprüfung bekannt gegeben werden. Mit dieser Liste beantragt die Gemeinde die Schätzungen beim Steueramt. Das weitere Vorgehen in Bezug auf das Verfahren und die Erhebung im Bereich der Mehrwertabgabe ist im Prozessablauf des Werkzeugkastens 6 (www.ag.ch/innenentwicklung) beschrieben. Vorliegende Nutzungsplanungsrevision führt bei einzelnen Grundstücken zu einer Mehrwertabgaberelevanz. Die betroffenen Grundstücke ergeben sich aus der Liste "Mehrwertabgabe und Baupflicht". Da keine Änderungen mehr zu erwarten sind, kann der Schätzungsantrag beim Steueramt erfolgen.

Die Liste "Mehrwertabgabe und Baupflicht" wurde durch die Gemeinde ausgefüllt und eingereicht.

3.4 Nutzungsplanung Siedlung

3.4.1 Bauzonenabgrenzung

Ein- und Auszonung

Die Gemeinde sieht insgesamt 0,07 ha zur Einzonung in die Wohnzone "Rai" sowie die Auszonung von 0,12 ha in die Landwirtschaftszone vor. Auf Seite 22 des Planungsberichts wird die Eignung der zur Arrondierung vorgesehenen Flächen thematisiert. Die darin enthaltenen Begründungen sind nachvollziehbar und sachgerecht.

Die Einzonungsfläche betrifft die Übergangszone gemäss § 170 BauG. Sie liegt nicht innerhalb des im Richtplan räumlich festgesetzten Siedlungsgebiets gemäss Richtplankapitel S 1.2, Planungsgrundsatz A.

Bilanz

Insgesamt resultiert mit der Ein- und Auszonung eine Verkleinerung der Wohnzone "Rai" um 0,05 ha. Von der Ein- und Auszonung sind keine Fruchtfolgeflächen betroffen. Die vorliegende nutzungsplanerische Intervention ermöglicht die Festsetzung nachfolgender Richtplanfestlegungen:

Gebiet/Bezeichnung	Bauzonen werden ein-/ausgezont gemäss den Planungsanweisungen 1.2	Flächenbilanz räumlich angeordnetes Siedlungsgebiet	FFF-Bilanz
Einzonung Übergangszone	669 m ²	669 m ²	--
Auszonung Parzellen 1124 und Teile 1126	- 1184 m ²	- 1184 m ²	--
Einzonung übriges Gemeindegebiet (bereits innerhalb BZ)	30 m ²	0 m ²	--
Total/Saldo PA 1.2 Gebiet "Rai"	- 485 m²	- 515 m²	0 m² FFF

Die vorgenommenen geringfügigen Anpassungen am Siedlungsgebiet und an der Bauzone beruhen auf einem Überbauungs- beziehungsweise Erschliessungskonzept und sind gestützt auf die topografischen und geologischen Verhältnisse sachgerecht. Die Umlagerung des Siedlungsgebiets und der Bauzonenfläche erfolgt im Sinne des Richtplankapitels S 1.2, Planungsanweisung 1.2 beziehungsweise 4.2 und 5.3 und werden nach der Genehmigung fortgeschrieben.

Aus dem Abtausch resultiert eine Reduktion der Bauzonen beziehungsweise des Siedlungsgebiets um knapp 0,05 ha, welches der Region (Baden Regio) für Einzonungen zur Verfügung steht.

3.4.2 Siedlungsqualität

Eine wesentliche Aufgabe der Nutzungsplanung ist es, nebst der massgeschneiderten und hochwertigen Innenentwicklung insbesondere die Siedlungsqualität zu fördern (§§ 13, 15, und 46 BauG; Richtplankapitel S 1.1, S 1.2, S 1.4 und S 1.9; § 4 Bauverordnung [BauV]). Dazu gehören beispielsweise Massnahmen zur Schliessung von Baulücken, zur Aufwertung von Ortsbildern und Strassenräumen, zur Förderung der kompakten Bauweise, zur vollständigen Ausnützung bestehender Gebäude beziehungsweise Bauzonen, zur Erneuerung überalterter Siedlungsteile oder zugunsten qualitätsvoller Neuüberbauungen und Umstrukturierungen mitsamt identitätsstiftender Umgebungs- und Freiraumgestaltung.

Mit der Umzonung der Spezialzone "Rai" in die Wohnzone "Rai" werden konkrete Zielvorgaben für den Gestaltungsplan festgelegt. Gemäss § 9^{bis} BNO sind unter anderem folgende Ziele zu erreichen:

- a) Schaffung der Voraussetzungen für eine ortsbaulich und architektonisch gut gestaltete Wohnüberbauung;
- b) Sicherstellung grosszügiger, zusammenhängender Landschafts- und Freiräume;
- c) langfristige Sicherstellung der Hangstabilität.

Gemäss § 9^{bis} Abs. 2 BNO darf die Wohnzone "Rai" nur auf der Basis eines Gestaltungsplans überbaut werden. Die Gemeinde hält an der Gestaltungsplanpflicht für das vorliegende Gebiet fest. Dies ist für die Sicherstellung einer hochwertigen Siedlungsqualität sachgerecht.

3.4.3 Teilgebiete und Geschossigkeit

Die Festlegungen zur Geschossigkeit wurden gestützt auf das zu Grunde liegende und überarbeitete Richtprojekt differenziert nach Teilgebieten (Bereiche Wohnzone "Rai") angepasst. Im Bereich I sind im Vergleich zur ersten Vorlage neu 5 Vollgeschosse bei einer maximalen Firsthöhe von 19 m zulässig (Attikageschoss zulässig). Die geringfügigen Anpassungen der maximalen Gebäude- und Firsthöhen in den Bereichen ohne Veränderung der zulässigen Anzahl Geschosse sind nachvollziehbar. In den Bereichen II und III sind neu keine zusätzlichen Attikageschosse zulässig. Gemäss § 9^{bis} Abs. 2 BNO ist im Rahmen des Gestaltungsplans in allen Bereichen kein zusätzliches Vollgeschoss mit gleichzeitiger Erhöhung der maximalen Gebäude- und Firsthöhe zulässig.

Die vorgenommene Gliederung der Wohnzone "Rai" in einzelne Teilbereiche ergibt sich aus dem überarbeiteten Richtprojekt. Die Festlegungen sind aus raumplanerischer Sicht sachgerecht. Sie geben den Rahmen für die erforderliche Gestaltungsplanung vor.

3.4.4 Erschliessung

In Abstimmung mit dem Siegerprojekt des Studienauftrags wurde ein Erschliessungs- und Parkierungskonzept ausgearbeitet und daraus die notwendige Anzahl Parkfelder sowie die Fahrtenzahlen errechnet und eine geeignete Verkehrsführung vorgeschlagen. Das Planungsgebiet wird mit dem zu Grunde liegenden Erschliessungskonzept über zwei verschiedene Wegführungen an das übergeordnete Strassennetz angebunden. 60 % der Verkehrslast kann so direkt auf die Sammelstrasse geführt werden; 40 % der Verkehrslast wird bis zum Anschluss an die Sammelstrasse über verschiedene Quartierstrassen abgewickelt.

3.4.5 Abstimmung von Siedlung und Verkehr

Das Planungsgebiet ist bezüglich der Anbindung an den öffentlichen Verkehr der öV-Güteklasse D zugewiesen. Angesichts der stark belasteten Kantonsstrasse im Reppischtal sowie im Raum Zürich ist die Förderung der Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel im Sinne des Modalsplits unabdingbar.

§ 9^{bis} Abs. 3 lit. e BNO verlangt die Abstimmung der gebietsinternen Fuss- und Radwegverbindungen auf die bestehenden Anknüpfungspunkte zu den Haltestellen des öffentlichen Verkehrs. Auf Vorgaben betreffend die Förderung einer nachhaltigen Mobilität im Sinne des Mobilitätsmanagements wird vorliegend verzichtet. Im Planungsbericht Seite 19 wird darauf hingewiesen, dass die Massnahmen zur Förderung einer verträglichen Mobilität stufengerecht im Gestaltungsplan festgelegt werden sollen.

Seitens Kanton würde begrüsst, wenn bereits in § 9^{bis} Abs. 3 der BNO die grundsätzliche Zielsetzung zur Sicherung einer nachhaltigen Mobilität im Rahmen der Gestaltungsplanung aufgenommen würde. Eine entsprechende Formulierung könnte wie folgt lauten: "Mit einem Mobilitätskonzept ist für den gesamten Perimeter aufzuzeigen, wie die Mobilität alle Nutzergruppen möglichst nachhaltig erfolgen kann. Ziel des Mobilitätskonzepts ist es, einen wesentlichen Teil der Fahrten auf den öffentlichen Verkehr oder den Langsamverkehr zu legen und kombinierte Mobilitätsformen zu fördern."

3.5 Weitere materielle Hinweise

3.5.1 Hangstabilität

Die vorliegenden Gutachten zur Problematik der Hangstabilität (Inklinometermessungen vom 24. Oktober 2014 sowie Geologische Baugrundbeurteilung und Massnahmen vom 31. Oktober 2014) zeigen auf, wie die Hangstabilisierung durch oberflächennahe Entwässerungen sichergestellt werden soll, wie stark die Hangbewegungen in den letzten Monaten und Jahren waren und wie die Erfolgsaussichten einer Hangstabilisierung mit den angedachten Massnahmen durch einen unabhängigen Experten beurteilt werden. Beide Gutachten entsprechen dem Bearbeitungsstand gemäss der abschliessenden Vorprüfung vom 22. Januar 2015.

In der Zweitmeinung der GEOTEST AG vom 26. September 2016 wird dargelegt, dass das Hangentwässerungskonzept sowie eine angepasste Bauweise einer Schädigung der Bauten durch Hangbewegungen entgegenwirken.

Die Auswertung der Messergebnisse zeigt, dass im nördlichen Rutschgebiet weiterhin mit grossen Hangbewegungen gerechnet werden muss (im langjährigen Mittel 7–8 mm pro Jahr, bei intensiven Niederschlägen 20 bis 25 mm pro Jahr). Im mittleren Rutschgebiet (Bohrungen 91-3 und 91-4) liegen deutlich geringere Horizontalverschiebungen vor (1 bis 1,5 mm pro Jahr).

Das erst in den letzten Jahren gemessene Feld zwischen dem nördlichen und dem mittleren Rutschgebiet (Bohrungen Nr. 11-1 bis 11-6) zeigt Horizontalbewegungen im Bereich von 2 bis 5 mm pro Jahr, wobei in den Bohrungen 11-1 und 11-3 bei der letzten Nachmessung (Oktober 2013 – Oktober 2014, mit dem niederschlagsreichen Sommer 2014) eine starke Jahresbewegung von 7 mm gemessen wurde. In diesen beiden Bohrungen wurden zudem tiefliegende, mit Wasser "geschmierte" Gleithorizonte erkannt: in der Bohrung Nr. 11-1 in 8,5 m Tiefe und in der Bohrung Nr. 11-3 in 22,5 m Tiefe.

Ohne wirksame Entwässerungsmassnahmen kann keine Baureife auf dem "Rai"-Areal erreicht werden. Das Gebiet bewegt sich nicht nur, sondern die Bewegungen werden in Teilgebieten durch intensive Niederschläge beschleunigt, was zu Differenzialbewegungen zwischen den einzelnen Teilgebieten führt. Da in der Zwischenzeit keine neuen geologischen oder technischen Erkenntnisse erarbeitet wurden, gilt diese Schlussfolgerung weiterhin ohne Einschränkung.

Der Problematik der Differenzialbewegungen zwischen einzelnen Teilgebieten des Hangs wurde durch den Verzicht von langen, hangparallelen Wohnhäusern entgegengewirkt. Neu wird die maxi-

male Gebäudelänge in Abhängigkeit der Hanglage teilgebietsspezifisch auf 25 bis 35 m beschränkt. Die Problematik bleibt für Strassen und Leitungssysteme bestehen, soweit durch die Hangstabilisierungsmassnahmen den Differenzialbewegungen nicht begegnet werden kann.

Die für eine Baureife erforderliche Hangstabilisierung wird in der BNO im Grundsatz vorgegeben. § 9^{bis} Abs. 3 lit. c BNO verlangt die langfristige Sicherstellung der Hangstabilität. Gemäss § 9^{bis} Abs. 4 sind im Gestaltungsplan die konkreten technischen und baulichen Massnahmen zur Hangstabilisierung verbindlich auszuweisen sowie Vorgaben zu deren zeitlicher Realisierung und die Erfordernisse an den Erfolgsnachweis festzulegen. Die Bestimmungen in der BNO sind sachgerecht.

3.5.2 Gewässerraum

Der Perimeter der Teiländerung Rai grenzt auf der Nordseite an den Uferweg des Raibachs. Der Raibach selbst liegt nördlich des Uferwegs. Im Planungsbericht wird in Kapitel 3.6. der Gewässerraum des Raibachs erwähnt. Auf eine planerische Ausscheidung des Gewässerraums wurde gemäss den kantonalen Vorgaben verzichtet, weil davon ausgegangen wurde, dass mit dem revidierten § 127 BauG der Gewässerraum mit einem Ufersteifen von je 6 m entlang des Raibachs verbindlich umgesetzt worden ist.

Aufgrund verschiedener Verwaltungsgerichtsentscheide ist unklar, ob die Umsetzung des Gewässerraums nach § 127 Abs. 1 BauG nicht einer planerischen Umsetzung im Nutzungsplanverfahren benötigt oder ob gegebenenfalls nach wie vor das Übergangsrecht (Gewässerabstand von 8 m) gilt. Trotzdem kann, wie auf Seite 16 des Planungsberichts erwähnt wird, in diesem Verfahren auf die Festlegung des Gewässerraums verzichtet werden. Gemäss Abbildung 12 in Kapitel 3.6 des Planungsberichts ist der übergangsrechtliche Gewässerabstand verglichen mit dem ordentlichen 5 m-Grenzabstand gegenüber dem bestehenden Uferweg nicht strenger. Insofern wären auch im schlechtesten Fall keine negativen Auswirkungen auf die Teiländerung Rai oder den gleichnamigen Gestaltungsplan zu befürchten.

3.5.3 Wald

Waldgrenzenplan

Von der vorliegenden Teiländerung ist kein Waldgebiet betroffen. Um ein zukünftiges Einwachsen von Wald im Bereich von Bauzonen rechtswirksam auszuschliessen, sind bei jeder Bauzonenplanänderung die Waldgrenzen feststellen zu lassen (Art. 6 Bundesgesetz über den Wald, [WaG]). Neue Bestockungen ausserhalb dieser Waldgrenze gelten nicht als Wald (Art. 13 WaG). Der Waldgrenzenplan ist zusammen mit der Zonenplanänderung öffentlich aufzulegen (§ 3 ff. Verordnung zum Waldgesetz des Kantons Aargau [AWaV]). Dieses Verfahren nach § 3 AWaV ist auch für den Fall durchzuführen, wenn heute kein Wald betroffen ist. Nur so wird bewirkt, dass in Zukunft im betrachteten Perimeter (neue Bauzone inklusive Bauabstand von 18 m nach § 48 BauG) kein Wald neu entstehen kann.

Im Falle einer Auszonung wird mit dem Waldfeststellungsbericht verfügt, dass im ausgezonten Baugebiet wieder der dynamische Waldbegriff gilt. Das durchgeführte Waldgrenzenverfahren ist rechtlich zwingend für den kommunalen Beschluss und die kantonale Genehmigung der Zonenplanänderung (§§ 3 ff. AWaV). Der auf die vorliegende Vorlage abgestimmte Bericht (16. Februar 2017) betreffend die Nachführung des Waldgrenzenplans wurde der Gemeinde bereits zugestellt und ist Bestandteil der öffentlichen Auflage.

3.6 Bau- und Nutzungsordnung (BNO)

Der Grosse Rat hat am 15. September 2009 den Beitritt zur Interkantonalen Vereinbarung über die Harmonisierung der Baubegriffe (IVHB) beschlossen und mit der BauV vom 25. Mai 2011 umgesetzt.

Die vorliegende BNO richtet sich noch nicht nach diesen neuen Bestimmungen. Gemäss BauV hat die Umsetzung bis 2021 zu erfolgen (§ 64 BauV).

Die Festlegungen wurden im Sinne der Gesamtüberprüfung des Überbauungskonzepts den geänderten Zielsetzungen und Verhältnissen angepasst. Die Festlegungen sind sachgerecht.

4. Weiteres Vorgehen

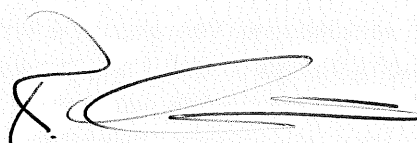
Die Abteilung Raumentwicklung hat die Vorlage gemäss § 23 Abs. 1 BauG vorgeprüft. Sie erfüllt die Genehmigungsanforderungen an Nutzungspläne nach § 27 Abs. 2 BauG (Rechtmässigkeit, Übereinstimmung mit kantonalem Richtplan und regionalen Sachplänen, angemessene Berücksichtigung kantonaler und regionaler Interessen). Der abschliessende Vorprüfungsbericht enthält noch einen wichtigen Hinweis im Sinne der allgemeinen Beratung (§ 23 Abs. 2 BauG). Wir bitten Sie, diesen noch zu berücksichtigen. Ein vorbehaltloser Genehmigungsantrag kann in Aussicht gestellt werden.

Die Vorlage kann öffentlich aufgelegt werden. Das Ergebnis der Waldfeststellung ist gleichzeitig zu publizieren und öffentlich aufzulegen.

Die Genehmigungsbehörde und die Beschwerdebehörde sind nicht an die Beurteilung der Verwaltung gebunden.



Martin Schneider
Sektionsleiter



Reto Candinas
Kreisplaner

Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland, Gebiet «Rai» und Gestaltungsplan Gebiet «Rai» Mitwirkungsbericht 12. August 2019

20470_05A_190724_Mitwirkungsbericht.docx

1. Mitwirkungsossier

Verbindliche Bestandteile, Teiländerung Nutzungsplanung Gebiet «Rai»

- Bauzonenplan «Teiländerung Rai», 1:2000, Entwurf vom 29. April 2019
- Kulturlandplan «Teiländerung Rai», 1:5000, Entwurf vom 29. April 2019
- Teiländerung Bau- und Nutzungsordnung «Gebiet Rai», Entwurf vom 29. April 2019

Verbindliche Bestandteile, Gestaltungsplan Gebiet «Rai»

- Gestaltungsplan «Rai», Situationsplan 1:500, Entwurf vom 29. April 2019
- Gestaltungsplan «Rai», Plan Hangentwässerung 1:500, Entwurf vom 29. April 2019
- Gestaltungsplan «Rai», Sondernutzungsvorschriften, Entwurf vom 29. April 2019

Erläuternde Bestandteile:

- Planungsbericht «Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland», 29. April 2019
- Planungsbericht «Gestaltungsplan Rai», 29. April 2019
- Abschliessender Vorprüfungsbericht Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland, Teiländerung «Rai», Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Raumentwicklung, 27. April 2018
- Abschliessender Vorprüfungsbericht «Gestaltungsplan Rai», Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Raumentwicklung, 27. April 2018
- Beilage A1: Richtprojekt «Bauten und Freiraum» (weiter entwickeltes Siegerprojekt des Studienauftragsverfahrens), wild bär heule architekten ag / studio vulkan landschaftsarchitektur GmbH, 29.07.2016, rev. 10.04.2019
- Beilage A2: Flächennachweis BGF zum Richtprojekt, wild bär heule architekten ag, 29.07.2016

- Beilage A3: Parkplatznachweis zum Richtprojekt, wild bär heule architekten ag, 29.07.2016
- Beilage A4: Berechnung Grundfläche Attikageschoss, 17. Juli 2013
- Beilage A5: Fachliche Stellungnahme gemäss § 8 Abs. 3 BauV, Renato Costamagna, Arcoplan, Ennetbaden, 19. September 2016
- Beilage A6: Lärmschutznachweis Strassenlärm, Kuster + Partner AG, 19. Dezember 2014
- Beilage B1: Resultate der neusten Inklinometermessungen vom 24.10.2014, Bericht, Jäckli Geologie, Zürich, 13. November 2014
- Beilage B2: Geologische Baugrundbeurteilung und Massnahmen (Jäckli Geologie, 1997 bis 2012), revidierte Zusammenstellung vom 31. Oktober 2014
- Beilage B3: Zweitmeinung Geologie Baugebiet Rai, Geotest AG, Zollikofen, 11. November 2013, rev. 26. September 2016
- Beilage B4: Konzeptplan Hangstabilisation, Gebiet Rai, Basler & Hofmann, 7. November 2017
- Beilage C1: Übersicht Bauzonenflächen, Plan und Tabelle, 17. Juli 2013
- Beilage C2: Übersicht Umlegung Parzellenflächen, Plan und Tabelle, 17. Juli 2013
- Beilage E1: Bericht des Kreisforstamts 2 zur Ergänzung / Nachführung des Waldgrenzenplans im Gebiet Rai, Aarau, 16. Februar 2017.
- Beilage G1: Empfehlungen zur Mobilität, aargaomobil, Aarau, 29. Oktober 2014
- Beilage G2: Stellungnahme zum historischen Fussweg / kantonalen Wanderweg, IVS-Fachstelle, BVU, 9. November 2017

2. Verfahren

Die Entwürfe der Planungsinstrumente der Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland, Gebiet Rai sowie des Gestaltungsplans Gebiet Rai wurde im Rahmen des laufenden Verfahrens gemäss § 21 BauG vom 13. Mai bis 11. Juni 2019 zur Mitwirkung öffentlich aufgelegt. Die interessierte Öffentlichkeit wurde am 9. Mai 2019 an einer Informationsveranstaltung über den Anlass, die Inhalte und die Hintergründe der Planung informiert. Im Anschluss konnten dem Gemeinderat und den anwesenden Fachpersonen und Planern Fragen gestellt werden.

3. Mitwirkungseingaben

Bei der Gemeindekanzlei Bergdietikon sind vier schriftliche Mitwirkungseingaben eingegangen. Die Anträge und Fragen sind nachfolgend in Form einer Tabelle beantwortet worden.

Die einzelnen Anträge sind von Vertretern des Gemeinderats mit dem Gebietsentwickler und dem Planer besprochen worden. Die Erkenntnisse und Ergebnisse sind im vorliegenden Mitwirkungsbericht dargelegt.

Antrag / Frage	Begründung	Antwort / Kommentar
1: Wegverbindung / Treppenweg		
<p>Der „öffentliche Fussweg“ und der „arealin-terne öffentliche Treppenweg“ sind zu steil. Nach heutigem Ingenieurwissen kann eine bessere, benutzerfreundlichere Lösung erarbeitet und erwartet werden.</p>	<p>Die vorgesehene Treppenverbindung (öffentlicher Treppenweg) ist zu steil und in keiner Weise benutzerfreundlich. Kinder im Vorschulalter resp. Erst- und Zweitklässler und ältere Bewohner können diese Treppen nur mit grosser Mühe bezwingen, weshalb dann aufs Auto ausgewichen wird. Einen Kinderwagen, Rolator oder andere Gehhilfen in der vorgestellten Treppenausführung da hoch zu schieben wäre eine Zumutung und dem kann so in keiner Weise zugestimmt werden. Bitte bedenken Sie, dass dieser Weg die Verbindung zur Schule, zum Volg, zur Gemeindeverwaltung und Kirche ist. Bereits der heutige Wanderweg bereitet wegen seiner Steilheit etlichen Mitbürgern erhebliche Mühe. Wer reinigt im Winter diese Treppe?</p>	<p>Im Gebiet «Rai» ist zwischen zwei Wegen zu unterscheiden:</p> <p>A: Dem heute schon bestehenden Wanderweg, an der Industriestrasse beginnend – dem Raibächli und weiter oben der Hecke folgend – ansteigend bis zur Bergstrasse. Dieser Weg weist ein grosses Gefälle, jedoch keine Treppenstufen auf. Die Planung im Gebiet Rai führt im Abschnitt oberhalb der Raistrasse zur Verlegung des Weges. In diesem Abschnitt kann das heute bestehende Gefälle von maximal 33 % durch die Verlegung und Neugestaltung auf ca. 26 % reduziert werden. Die Hanglage liesse es jedoch auch mit erheblichen Eingriffen bei einer Neugestaltung nicht zu, das maximale Gefälle dieses Wegs auf einen effektiv angenehmen Wert von unter 12 % (Gefälle der meisten Rampen bei Bahnhöfen) zu reduzieren.</p> <p>B: Mit der Überbauung im Gebiet soll neu der sogenannte „Treppenweg“ erstellt werden. Dieser stellt eine arealin-terne, jedoch öffentlich nutzbare Verbindung zwischen Föhretstrasse und dem oberen Teil des bestehenden Wanderwegs dar. Dieser Weg folgt mehr oder minder direkt der Falllinie des Hanges. Ziel war es, eine neue möglichst direkte Verbindung anzubieten. Deshalb war nie beabsichtigt, diesen Treppenweg behindertengerecht zu gestalten.</p> <p>Das Angebot an Wegen wird damit insgesamt leicht verbessert: Es gibt eine zusätzliche Treppenverbindung und beim Wanderweg kann das maximale Gefälle leicht reduziert werden.</p> <p>In der vom Gemeinderat veranlassten Studie werden auch allfällig ergänzende Wegverbindungen geprüft (vgl. Beantwortung Anträge Nrn. 3a und 4).</p>
2: Anbindung öffentlicher Verkehr		
<p>Im Zusammenhang mit der Überbauung „Rai“ ist zu überprüfen, wie der öffentliche Verkehr angeschlossen werden kann.</p>	<p>Vielleicht gibt es die Möglichkeit vom Bahnhof Reppischhof, über die Industriestrasse das Dorf zu verbinden.</p>	<p>Der Hinweis nimmt ein Bedürfnis auf, welches von verschiedener Seite in den letzten Jahren bereits vorgebracht wurde.</p> <p>Grundsätzlich sind die Gebiete Rai und Föhret durch das bestehenden ÖV-Liniennetzes vollständig erschlossen (Distanz zu den Bus-Haltestellen kleiner als 400 m).</p> <p>Der Gemeinderat erachtet die Wegdistanz von rund 600 m vom Föhret zur BD-Haltestelle Reppischhof als zumutbar.</p> <p>Um den im Antrag formulierten Punkt aufzuneh-</p>

Antrag / Frage	Begründung	Antwort / Kommentar
		<p>men, hat der Gemeinderat eine Studie in Auftrag gegeben (vgl. Beantwortung Anträge Nrn. 3a und 4). Für die Teiländerung der Nutzungsplanung sind daraus ergehend keine Anpassungen zu erwarten. Allenfalls könnten am Gestaltungsplan Anpassungen oder Ergänzungen erforderlich werden.</p>
<p>3a: Erschliessung mit öffentlichem Verkehr</p>		
<p>Erschliessung Im Föhret / Rai / Honeret und Wiesenthal mit ÖV (Zusatzschleife über Föhret-, Rai-Strasse)</p>	<p>Im Industriegebiet Wiesenthal, Honeret, Im Föhret und Rai (neu) wird es mit der neuen Überbauung Rai (120 Whg) zwischen 350 und 400 Wohneinheiten geben. Das heisst, dass ca. 35 % der Bevölkerung bis zur nächsten Bushaltestelle einen Fussweg zwischen 600 und 1200 m unter die Beine nehmen müssen.</p> <p>Mit einer "Busschleife neu" über die Rai- und Föhretstrasse sowie 2 zusätzlichen Haltestellen Im Föhret (heutige Kehrschleife) und bei der Kreuzung ins Wiesenthal würden sich diese Distanzen auf 100-400 m verkürzen.</p> <p>Weiter werden diese Wohneinheiten vermehrt durch Familien bewohnt und weniger nur durch Pensionäre.</p> <p>Dies führt zu einem vermehrten Bedarf von ÖV, vor allem im Industriegebiet.</p>	<p>Das vorgebrachte Anliegen ist dem Gemeinderat bekannt. Im Rahmen der Planung um das Gebiet Rai waren zur ÖV-Erschliessung des Gebiets – insbesondere auch gegenüber den kantonalen Behörden – Nachweise zu erbringen. Grundsätzlich sind die Gebiete Rai und Föhret durch das bestehenden ÖV-Liniennetz vollständig erschlossen (Distanz zu den Bus-Haltestellen kleiner als 400 m). Der Gemeinderat erachtet die Wegdistanz von rund 600 m vom Föhret zur BD-Haltestelle Reppischhof als zumutbar.</p> <p>Der Gemeinderat kann das Bedürfnis einer Verbesserung des Erschliessungskomforts im Gebiet Rai, Föhret und für die Betriebe an der Industriestrasse nachvollziehen.</p> <p>Um die technischen Rahmenbedingungen einer Busanbindung zu vertiefen und weitere Möglichkeiten und Ideen auf ihre Tauglichkeit zu prüfen, wurde vom Gemeinderat eine Studie in Auftrag gegeben. Diese klärt insbesondere ab:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ob und wie die massgeblichen Anforderungen einer Busverbindung über die Raistrasse und die Föhretstrasse in den (bestehenden) Strassenquerschnitten umgesetzt werden könnten. • Inwiefern ein zweckmässiges Ruf- oder Shuttlebus Konzept umgesetzt werden könnte. • Alternative Möglichkeiten zur Verbesserung der Erreichbarkeit (insb. Überwindung Höhendifferenz) aus den Gebieten Föhret und Rai zu den bestehenden ÖV-Haltepunkten (z.B. mittels Schräglift oder ergänzenden Wegverbindungen, vgl. Antrag Nr. 4). <p>Es wird angestrebt, dass das Ergebnis dieser Studie bis zur Gemeindeversammlung vorliegt und darüber informiert werden kann. Für die Teiländerung der Nutzungsplanung sind daraus ergehend keine Anpassungen zu erwarten. Allenfalls könnten am Gestaltungsplan Anpassungen oder Ergänzungen erforderlich werden.</p>
<p>3b: Kindergartenpavillon</p>		
<p>Prüfen der Erforderlichkeit und Zweckmässigkeit eines Kindergartens im Gebiet Rai.</p>	<p>Wie unter Eingabe Nr. 3a vermerkt, gibt es im Industriegebiet sicher vermehrt Familien mit Kleinkindern im Kindergarten-Alter.</p>	<p>Die Schule Bergdietikon wurde über die letzten Jahrzehnte hinweg konsequent auf einen Standort konzentriert. Auf die Bildung von Aussenstandorten, konkret Kindergarten-Abteilungen in den Ortsteilen Kindhausen einerseits oder Baltschwil/Föhret/Industrie andererseits wurde bewusst</p>

Antrag / Frage	Begründung	Antwort / Kommentar
	<p>Aus diesem Grund stelle ich den Antrag, dass diese Situation angemessen überprüft wird, ob es nicht sinnvoll wäre, in den nicht bewohnbaren Untergeschossen des Rai mindestens für das erste Kindergartenjahr eine Kindergartenklasse führen könnte (unabhängig von den Mittagstischen und den Transport-Bedürfnissen).</p>	<p>verzichtet. Dies hat einige wichtige Vorteile gebracht, die aus Sicht der Schule beibehalten werden sollen.</p> <p>Viele Kinder besuchen/nutzen nebst dem eigentlichen Kindergarten- und/oder Schulunterricht begleitende Angebote wie Betreuung, Blockflötenunterricht o.ä. Der Unterricht wird zudem teilweise von Fachlehrpersonen (Bsp. schulische Heilpädagogin, DAZ) begleitet. Auch das Angebot der Schulsozialarbeit hat sich im Schulbetrieb etabliert. Mit der Konzentration auf einen Standort können alle Kinder von diesen Angeboten ideal profitieren. Des weiteren besuchen die Schülerinnen und Schüler den Turnunterricht in der Turnhalle auf dem Campus. Ein dezentrales Angebot hätte zur Folge, dass auch die Wege vom und zum Sportunterricht allenfalls der Pausen- oder sogar Unterrichtszeit verloren gehen, was als nicht sinnvoll erachtet wird. Zudem besuchen die Kinder teilweise auch den Musikunterricht der Musikschule Spreitenbach auf der Schulanlage. Vielfach werden die Lektionen direkt anschliessend an den Schulunterricht abgehalten. Auch darauf hätte ein dezentrales Angebot grossen Einfluss.</p> <p>Die konsequente Konzentration auf einen zentralen Standort hat soziale Vorteile gebracht. Die Kindergarten- und Schulkinder kennen sich von Anfang an und sind mit dem Schulgelände und -betrieb vertraut. Es findet eine rege und sinnvolle Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Abteilungen und Stufen statt, die erheblich erschwert wäre, wenn ein (oder gar mehrere) Ausstandorte geführt werden müssten.</p> <p>Das Angebot der Kinderbetreuung, insbesondere das Angebot der Tagesbetreuung während der Schulzeit, welches sich im Umfeld des Schulcampus befindet, ist ein wichtiger Standortvorteil für die Gemeinde Bergdietikon und wird von den Kindern berufstätiger Eltern rege genutzt. Eine dezentrale Kindergartenabteilung hätte grosse Nachteile gegenüber der heutigen Situation, was die Betreuung der Kinder über die Mittagszeit oder im Bereich der Frühmorgens oder Nachmittagsbetreuung anbelangt. Die Betreuungsangebote bilden mit der Schule Bergdietikon ein Gesamtkonzept, welches sich bewährt hat und nicht auseinandergerissen werden sollte.</p> <p>Im neuen Aargauer Lehrplan sind die Kompetenzen des Kindergartens und der Unterstufe neu im «Zyklus 1» zusammengefasst. Der neue Lehrplan stellt somit höhere Anforderungen an die Zusammenarbeit im Schulteam. Durch die Nähe von Kindergarten und Unterstufe bestehen für die Erfüllung dieser Anforderungen beste Voraussetzungen.</p> <p>Die Schülerzahlen je Dorfteil sind Schwankungen unterworfen. Eine sinnvolle (und für die Eltern</p>

Antrag / Frage	Begründung	Antwort / Kommentar
		<p>nachvollziehbare) Verteilung der Kinder auf zentrale und dezentrale Kindergärten wäre in der Praxis voraussichtlich schwierig.</p> <p>Abschliessend ist darauf hinzuweisen, dass die Schulwege ab Föhret, Rai und Baltenschwil aus Optik der Sicherheit gut begehbar (Unterführung Bergli) und auch für die kleinen KindergärtnerInnen normalerweise gut zu bewältigen sind.</p>
3c: Parkplatzsituation Föhretstrasse		
<p>Hinweis zur heutigen Gegenverkehrssituation in der Föhretstrasse aufgrund der Anordnung der Parkfelder.</p>	<p>Schon heute ist es ein Problem, in der 30er Zone zu kreuzen, weil entlang beider Strassenseiten in kürzeren oder längeren Blöcken Parkfelder aufgezeichnet sind. Der Platz zwischen diesen Feldern ist sehr knapp bemessen, so dass ein Kreuzen, vor allem wenn 2 oder mehrere Auto hintereinander fahren, fast nur noch möglich ist, wenn man auf das Trottoir ausweicht.</p>	<p>Die bestehenden Längsparkierungen in der Föhretstrasse sind so angeordnet, dass sie eine verkehrsberuhigende Wirkung entwickeln. Von diesem Grundsatz soll auch künftig nicht abgewichen werden.</p> <p>Im Zusammenhang mit der Projektierung der Neubauten an der Föhretstrasse im Gebiet Rai wird die Anordnung der Parkfelder im Strassenraum überprüft und voraussichtlich auch verändert werden müssen. Dies insbesondere aufgrund der Tiefgaragenzufahrten, Zugängen zu den Gebäuden und der Besucherparkierung. Der Nachweis und die Prüfung wird im Rahmen der Baubewilligung(en) dieser Bauten erfolgen.</p>
3d: Magerwiesen		
<p>Angemessene Pflege der artenreichen Wiesen längerfristig gewährleisten.</p>	<p>Laut Aussagen des Landschaftsarchitekten an der Infoveranstaltung am 9. Mai 2109 braucht eine Magerwiese nach der ersten Bepflanzung eine intensive professionelle Betreuung und Pflege.</p> <p>Hier bitte ich die Gemeinde, nicht nur zu fordern und 1x zu kontrollieren (nach der 1. Bepflanzung), sondern dafür zu sorgen, dass es für die Pflege von Magerwiesen ein "Betriebs-Reglement" gibt, das verbindlich ist und in den Folgejahren eingehalten wird.</p> <p>Ein schlechtes Beispiel dafür ist in der Überbauung im Föhret sichtbar.</p>	<p>Die im Gebiet Rai vorgesehenen artenreichen Wiesen („Magerwiesen“) bezwecken insbesondere einen ökologischen Mehrwert zu schaffen. Erfahrungsgemäss setzt die erfolgreiche Erstellung von neuen artenreichen Wiesen insbesondere in den ersten Jahren eine professionelle Begleitung und Pflege voraus. In dieser Zeit sind solche Wiesen effektiv optisch und ökologisch noch in Entwicklung. Dass ein Pflegekonzept erstellt wird und die Pflege durch geeignete Fachpersonen erfolgt ist insbesondere auch im Interesse der Grundeigentümerschaften bzw. der Bauherrschaften. Bei unsachgemässer Pflege entstehen ansonsten höhere Kosten, wenn die artenreiche Wiese erneut erstellt werden muss.</p> <p>Die Möglichkeit eine periodische Prüfung des Zustands der artenreichen Wiesen einzuverlangen, wird im Gestaltungsplan genauer geprüft.</p>

<i>Antrag / Frage</i>	<i>Begründung</i>	<i>Antwort / Kommentar</i>
3e: Heizungsanlage		
Hinweise zu allfälligem Einbau einer Pellet-Heizung: Nicht einen grossen Brennkessel, sondern drei kleine, von denen 2 die volle Heizungsleistung erbringen (der 3. dient während Störungen oder Revisionen als Ersatz und Backup).	Grund: 2 kleine Brenner laufen praktisch mit Vollast. Damit entsteht weniger Schlacke und es gib bessere Abgaswerte. Bei nur einem Brenner ist der Wirkungsgrad schlechter und er läuft nicht im optimalen Bereich ==> starke Schlacken- und Russbildung und keine Backup bei Störungen.	Der Hinweis wird gerne zur Kenntnis genommen. Die haustechnischen Anlagen, so auch die Wärmequelle sind in der derzeitigen Phase der Planung noch kein Thema.
4: Schräglift		
Schräglift zwischen Föhretstrasse und Bergstrasse	Eine bequeme Verbindung wäre zwischen der neuen Siedlung und den bestehenden Siedlungen im Raum Föhretstrasse/ Industriestrasse zum Volg, Restaurant Bergli, Bushaltestelle und der weiteren Umgebung Kirche/ Gemeinde – und Schulhaus sichergestellt. Ein Bus durch die Föhretstrasse wäre ebenfalls begrüßenswert, aber nicht so effizient wie der beschriebene Schräglift.	<p>Der Vorschlag mit einem Schräglift die Gebiete Rai und Föhret bequemer an die hangaufwärts liegenden ÖV-Haltepunkte und die Orte des täglichen Bedarfs sowie die Schule anzubinden erscheint dem Gemeinderat sehr interessant. Damit könnte eine gute Alternative zu einer Busschleife durch das Gebiet Rai angeboten werden. Dies würde insbesondere für Kindergarten-Kinder, Schulkinder, Personen mit eingeschränkter Mobilität gegenüber der heutigen Situation eine wesentliche Verbesserung erreicht.</p> <p>Um die technischen Rahmenbedingungen, geeignete Start- und Endpunkte sowie die Linienführung evaluieren zu lassen, wurde vom Gemeinderat eine Studie in Auftrag gegeben. Die Studie klärt auch weitere Möglichkeiten für eine Verbesserung der Erschliessung durch öffentliche Verkehrsmittel in den Gebieten Rai, Föhret und der Betriebe an der Industriestrasse ab (vgl. Antrag Nr. 3a). Auch sollen zweckmässige ergänzende Wegverbindungen geprüft werden.</p> <p>Es wird angestrebt, dass das Ergebnis dieser Studie bis zur Gemeindeversammlung vorliegt und darüber informiert werden kann. Für die Teiländerung der Nutzungsplanung sind daraus ergehend keine Anpassungen zu erwarten. Allenfalls könnten am Gestaltungsplan Anpassungen oder Ergänzungen erforderlich werden.</p>

5. Weitere Schritte

Der Ablauf einer Teiländerung der Nutzungsplanung und der Gestaltungsplanung ist durch die kantonale Gesetzgebung vorgegeben. Das Ergebnis der vorliegenden Mitwirkung kann nicht durch Einwendungen und Beschwerden angefochten werden.

Nach Abschluss des Mitwirkungsverfahrens legt die Gemeinde den vorgeprüften Entwurf der Teiländerung der Nutzungsplanung während 30 Tagen in der Zeit vom 19. August 2019 bis 17. September 2019 öffentlich auf, einschliesslich zugehörigen Erläuterungen und Vorprüfungsbericht (Einwendungsverfahren gemäss § 24 Abs. 1 BauG). Die Publikation erfolgt im Amtsblatt und der Limmattalerzeitung vom 16. August 2019. Betroffene mit schutzwürdigen eigenen Interessen können während dieser Frist Einwendung erheben. Sie sind schriftlich einzureichen und haben einen Antrag und eine Begründung zu enthalten. Wer es unterlässt, Einwendungen zu erheben, obwohl Anlass dazu bestanden hätte, kann den ergehenden Entscheid nicht anfechten (§ 4 Abs. 2 BauG).

Gemeinderat Bergdietikon
Bergdietikon, 12. August 2019

Geologische Baugrundbeurteilung und Massnahmen

Erläuternde Beilage zum Gestaltungsplan «Rai»

15. Mai 2013 / rev. 31. Oktober 2014

A.

Geologische Baugrunduntersuchungen Baugebiet Rai, 12. Mai 1997

B. (Plandokument)

Ergebnisse der Kernbohrungen und Hangbewegungsmessungen, Situation 1:1000,
12. Mai 1997

C. (Plandokument)

Ergebnisse der Kernbohrungen und Hangbewegungsmessungen, Profil A 1:200,
12. Mai 1997

D. (Plandokument)

Ergebnisse der Kernbohrungen und Hangbewegungsmessungen, Profil C 1:200,
12. Mai 1997

E.

Ergebnisse der Hangbewegungsmessung, Baugebiet Rai, 24. August 2007

F.

Hangentwässerungskonzept, Baugebiet Rai, 3. Oktober 2011

G.

Massnahmenkatalog Hangentwässerung, Baugebiet Rai, 14. Oktober 2011

Geologische Baugrunduntersuchungen Baugebiet Rai

Bergdietikon / AG

Ergebnisse der Kernbohrungen und Hangbewegungsmessungen 1996/1997

mit 6 Beilagen

12. Mai 1997

Geologische Baugrunduntersuchungen

Baugebiet Rai Bergdietikon / AG

Ergebnisse der Kernbohrungen und Hangbewegungsmessungen 1996/1997

Inhaltsverzeichnis

Frühere Berichte unseres Büros	4
Einleitung und Auftrag	5
Ausgeführte Arbeiten	5
1. Ergebnisse der Kernbohrungen Nr. 96-1 bis 96-3	7
1.1 Lage der Kernbohrungen	7
1.2 Angetroffene Bodenverhältnisse	7
1.3 Angetroffene Wasserverhältnisse	8
2. Lage und Schwankungen des Hangwasserspiegels	8
3. Messung der Hangbewegungen	11
3.1 Messstellen Nr. 96-1 bis 96-3	11
3.2 Messstellen Nr. 91-1 bis 91-7	11
4. Neuplanung der Bauzonen im Gebiet «Rai»	13
5. Sanierungsmöglichkeiten	14
5.1 Konstruktive Hangsicherung	14
5.2 Entwässerung	14
5.2.1 Oberflächenentwässerung	15
5.2.2 Tiefenentwässerung	16
6. Stabilitätsberechnungen	19
6.1 Ziel und Zweck	19
6.2 Annahmen und Berechnungsmethoden	19
6.3 Resultate der Stabilitätsberechnungen	19
6.3.1 Restscherfestigkeit	19
6.3.2 Abschätzung des Einflusses einer Hangwasserspiegelabsenkung	21
6.4 Diskussion der Resultate	23
7. Vorschlag und Kostenschätzung der Firma FlowTex Service AG	24
7.1 Sanierungsvorschlag	24
7.2 Kostenschätzung	25
8. Empfehlung und weiteres Vorgehen	26

Figuren:

1	Wasserspiegelmessungen 1993–1997, Gangliniendarstellungen	10
2	Hangverschiebungen 1991–1997	12
3	Interaktionsdiagramm für Φ' und c'	20
4	Sicherheitsfaktor F in Funktion der Hangwasserspiegelabsenkung Δh	22

Beilagen:

1	Situation 1:1000
2	Profil A, 1:200
3	Profil C, 1:200
4	Einzelprotokolle der Kernbohrungen Nr. 96-1 bis 96-3
5	Messresultate der Verschiebungsmessungen
6	Sanierungsvorschlag und Kostenschätzung der Firma FlowTex Service AG

Auftraggeber:

Gemeinderat Bergdietikon, 8962 Bergdietikon

Frühere Berichte unseres Büros

Die Ergebnisse der früheren Untersuchungen im Gebiet Rai sind in den folgenden Berichten unseres Büros enthalten:

- 8.2.1991 Erschliessung Baugebiet Rai, Geologische Untersuchungen

- 7.12.1992 Geologische Baugrunduntersuchungen, Erschliessung Baugebiet Rai, Bergdietikon/AG

- 19.10.1995 Geologische Baugrunduntersuchungen, Erschliessung Baugebiet Rai, Bergdietikon/AG, Ergebnisse der Hangbewegungsmessungen 1991 bis 1995

Die oben genannten Berichte werden im Folgenden als bekannt vorausgesetzt.

Einleitung und Auftrag

Im Hinblick auf eine Erschliessung und Überbauung des Gebietes Rai in Bergdietikon haben wir in den Jahren 1990 und 1991 im Projektgebiet geologische Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Zur langfristigen Überwachung des Hanggebietes wurden damals 7 Piezometerrohre für die Messung des Hangwasserspiegels (in Rammsondierungen) und 7 Slope-Indicator-Rohre (in Kernbohrungen) für die Messung der Hangbewegungen versetzt.

Mit den Ergebnissen der Bewegungsmessungen konnten im Gebiet Rai ein nördliches und ein südliches Rutschgebiet mit mittleren bis grossen Bewegungsgeschwindigkeiten ausgeschieden werden. Dazwischen liegt ein stabileres Gebiet mit kleinen Kriechbewegungen.

Zur Erfassung der hangseitigen Begrenzungen der beiden Rutschgebiete schlugen wir dem Gemeinderat Bergdietikon mit Schreiben vom 1.2.1996 vor, im oberen Hangbereich drei ergänzende Kernbohrungen auszuführen und mit Slope-Indicator-Messrohren auszubauen. Gestützt auf den Beschluss der Gemeindeversammlung vom 24.6.1996 wurden wir durch Herrn Gemeinderat W. Weibel mit der Ausführung der Arbeiten beauftragt.

Ausgeführte Arbeiten

Für die Ausarbeitung des vorliegenden Berichtes wurden folgende Feldarbeiten ausgeführt:

Dr. Heinrich Jäckli AG, Zürich

- Geologische Bauleitung über die Arbeiten der Bohrfirma
- Geologische Aufnahme der Bohrkerne
- Einmessen und Nivellieren der Sondierstellen
- Vermessen der eingebauten Slope-Indicator-Messrohre:
 - 16.9.96: Nullmessung in den neuen Messstellen Nr. 96-1 bis 96-3
 - 01.4.97: 1. Folgemessung in den Messstellen Nr. 96-1 bis 96-3 und 4. Folgemessung in den Messstellen Nr. 91-1 bis 91-7

Forag AG, Stans

- Ausführen der Kernbohrungen Nr. 96-1 bis 96-3 in der Zeit vom 20.8. bis 11.9.1996, Sondiertiefen 25–35 m
- Ausbau der Bohrungen mit Slope-Indicator-Messrohren

Bauverwaltung der Gemeinde Bergdietikon

- Monatliche Messung der Wasserstände in den Piezometerrohren

Die wichtigsten Angaben über die im Jahr 1996 ausgeführten Kernbohrungen sind in der nachfolgenden *Tabelle 1* zusammengestellt.

Tabelle 1: Kernbohrungen 1996, Datenzusammenstellung

Sondierung Nr.	Terrainhöhe m ü.M.	Sondiertiefe m	Einbau
96-1	490.34	30.0	Slope-Indicator-Messrohr
96-2	477.24	25.0	Slope-Indicator-Messrohr
96-3	491.52	35.0	Slope-Indicator-Messrohr

1. Ergebnisse der Kernbohrungen Nr. 96-1 bis 96-3

1.1 Lage der Kernbohrungen

Die Kernbohrungen Nr. 96-1 und 96-2 liegen jeweils rund 10–15 m oberhalb der im Gelände erkennbaren Anrissränder der beiden Rutschgebiete, im Bereich der Bergstrasse (*Beilage 1*). Die Bohrung Nr. 96-3 wurde rund 40 m oberhalb des nördlichen Rutschgebietes, auf der flachen Ebene zwischen der Kirche und dem Schulhaus, ausgeführt.

Die Bohrungen Nr. 96-1 bis 96-3 liegen in der hangseitigen Verlängerung der Profile A und C (vgl. Berichte vom 7.12.1992 und 19.10.1995 sowie *Beilage 1*). Die entsprechend ergänzten geologischen Hangprofile sind in den *Beilagen 2* und *3* dargestellt. Die Einzelprotokolle der Kernbohrungen Nr. 96-1 bis 96-3 sind in *Beilage 4* enthalten.

1.2 Angetroffene Bodenverhältnisse

In der Kernbohrung Nr. 96-1 wurde bis 2.5 m Tiefe *Gehängelehm* aus erdigem und sandigem Lehm angetroffen. Darunter folgte bis 6.8 m Tiefe die *Moräne* aus tonigem Silt mit Sand, Kies und Steinen. Unter der Moräne wurden bis zur Endtiefe der Bohrung von 30.0 m stark verwitterte und aufgelockerte *Molassegesteine* aus Mergel, Sand- und Siltsteinschichten angetroffen. Innerhalb der Molasse trat in 12.5–13.2 m Tiefe eine moränenartige Zwischenschicht auf, welche auf einen älteren Rutschhorizont in diesem Tiefenbereich hindeutet.

In den Kernbohrungen Nr. 96-2 und 96-3 folgte bis in 3.1 m resp. 3.8 m Tiefe *Gehängelehm*, welcher vorwiegend aus verwittertem Molassemergel besteht. Darunter folgten in beiden Bohrungen verwitterte *Molassegesteine*. In der Bohrung Nr. 96-2 war die ursprünglich horizontale Schichtung der Molasse teilweise deutlich gestört. Zwischen 12.6 m und 15.8 m Tiefe wurde innerhalb der erbohrten Molasseschichten ein *Moränenpaket* aus sandigem Silt mit Kies und Blöcken angetroffen. In der Bohrung Nr. 96-3 folgte bis in 22.0 m Tiefe verwitterte Molasse. Darunter wurde bis auf die Endsondierentiefe von 35 m u.T. Moräne erbohrt.

Damit zeigen auch die neuen Bohrungen, dass im Hanggebiet Rai ausgesprochen heterogene Untergrundverhältnisse mit Moränenschichten und mächtigen versackten Molassepaketen vorliegen.

1.3 Angetroffene Wasserverhältnisse

Die Bohrungen wurden nach Erreichen der Endtiefe mit Slope-Indicator-Messrohren ausgebaut, so dass keine Messungen des ungestörten Wasserspiegels möglich waren.

Nach den Angaben des Bohrmeisters wurde während des Bohrvorgangs in der Bohrung Nr. 96-1 zwischen 9.1 und 9.2 m Tiefe und in der Bohrung Nr. 96-3 ab ca. 9.9 m Tiefe Wasser angetroffen. In der Bohrung Nr. 96-2 wurde während der Bohrarbeiten kein Wasser festgestellt. Vermutlich hätte sich in allen Bohrlöchern nach einiger Zeit ein Wasserspiegel auf einem höheren Niveau eingestellt. Es handelt sich hier um sogenanntes Hangwasser, welches in etwas besser durchlässigen sandigen Partien langsam talwärts sickert.

2. Lage und Schwankungen des Hangwasserspiegels

Zur langfristigen Überwachung des oberflächennahen *Hangwasserspiegels* wurden bei den Sondierarbeiten im Jahr 1991 sieben Piezometerrohre versetzt. Die Wasserspiegel werden seit 1993, mit einem Unterbruch 1994/1995, monatlich durch die Bauverwaltung Bergdietikon gemessen.

Bei Beginn der Messungen waren die beiden Piezometerrohre Nr. 14 und 16 im südlichen Rutschgebiet nicht mehr vorhanden. Das Piezometerrohr Nr. 6 ist seit 1994 nicht mehr vorhanden. Die Ganglinien der gemessenen Wasserspiegel in den Piezometerrohren Nr. 2, 4, 6, 8 und 10 sind in der nachfolgenden *Figur 1* dargestellt.

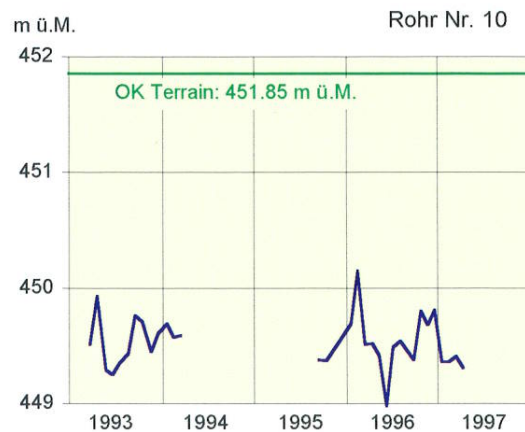
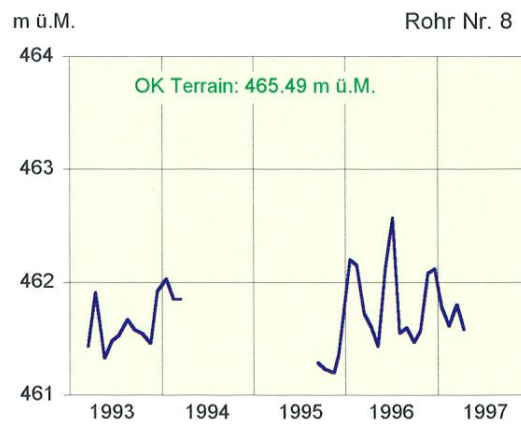
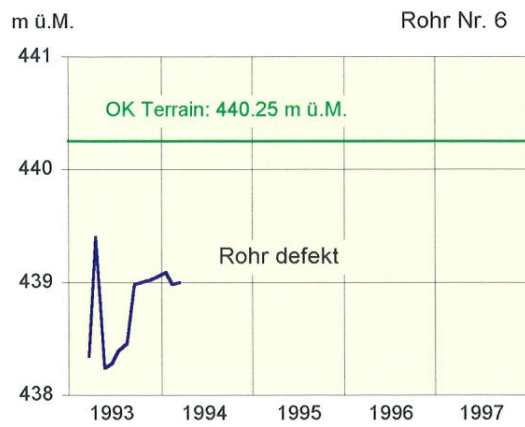
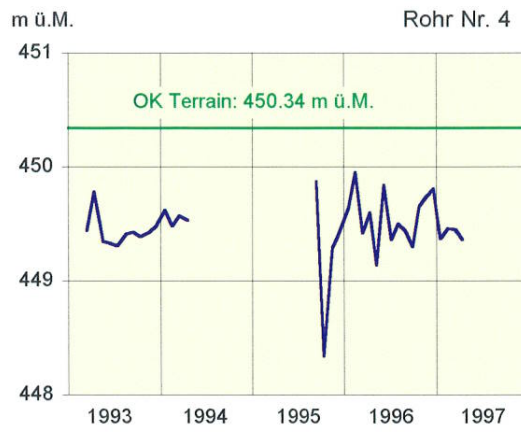
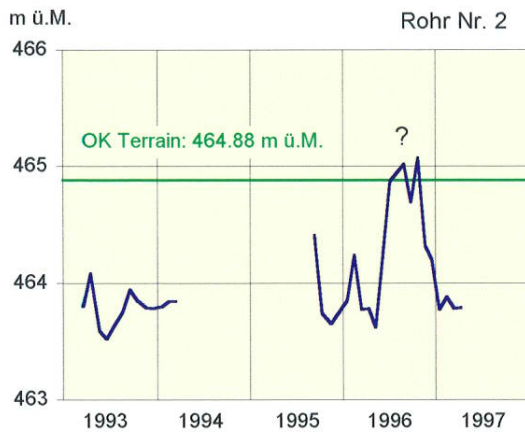
Der Schwankungsbereich des oberflächennahen Hangwasserspiegels beträgt in allen Messstellen rund 1 m. Der sehr unregelmässige Verlauf der Ganglinien zeigt dabei, dass der Hangwasserspiegel kurzfristig und stark auf Niederschlagsereignisse reagiert.

Im nördlichen Rutschgebiet (Piezometerrohre Nr. 2, 4 und 6) liegt der Hangwasserspiegel durchwegs hoch und im Mittel nur rund 1 m unter der Terrainoberfläche. Im mittleren, stabileren Hangteil liegt er in rund 2–4 m Tiefe. Aus dem südlichen Rutschgebiet liegen keine längeren Messreihen über die Lage des Hangwasserspiegels vor.

Über die Wasserverhältnisse in den tieferen Bodenschichten, insbesondere über die Porenwasserdrücke im Bereich der Gleithorizonte, liegen bislang keine Angaben vor. Im Rahmen der Hangsanierung sollten auf Höhe des Gleithorizontes zusätzliche Piezometerrohre versetzt werden, damit die Grösse des Porenwasserdruckes und die Auswirkungen einer allfälligen Tiefendrainage erfasst werden können.

Gebiet Rai, Bergdietikon/AG

Wasserspiegelmessungen 1993–1997, Gangliniendarstellungen



monatliche Wasserspiegelmessungen:
Bauverwaltung Bergdietikon

Auswertung und Darstellung:
Dr. Heinrich Jäckli AG, Zürich

3. Messung der Hangbewegungen

In den neuen Slope-Indicator-Messrohren Nr. 96-1 bis 96-3 wurde am 16.9.1996 die *Nullmessung* durchgeführt. Die *erste Folgemessung* erfolgte nach einem halben Jahr, am 1.4.1997. Gleichzeitig wurde in den Messstellen Nr. 91-1 bis 91-7 die *vierte Folgemessung* durchgeführt. Die gemessenen Verschiebungen sind in den Profilen A und C (*Beilagen 2 und 3*) aufgezeichnet. Die aufsummierten Verschiebungsbeträge zwischen den Bohrlochenden und der Geländeoberfläche sind in der nachfolgenden *Figur 2* in Funktion der Zeit aufgezeichnet.

3.1 Messstellen Nr. 96-1 bis 96-3

Innerhalb des Zeitraumes von einem halben Jahr konnten in den drei neuen Messstellen Nr. 96-1 bis 96-3 Verschiebungen in der Grössenordnung von 1.0–1.5 mm gemessen werden. Diese Werte liegen innerhalb der Messgenauigkeit und können damit noch keine schlüssige Aussage über effektive Kriechbewegungen resp. Bewegungsgeschwindigkeiten geben. Erst nach einer weiteren Folgemessung in ca. 1 bis 2 Jahren werden genauere Schlüsse gezogen werden können.

Falls es sich bei den bisher gemessenen Bewegungsgeschwindigkeiten tatsächlich um effektive Kriechbewegungen handelt, so sind diese jedoch deutlich kleiner als diejenigen in den beiden talseits angrenzenden Rutschgebieten (siehe Abschnitt 3.2). Es kann daher vorläufig davon ausgegangen werden, dass die neuen Messstellen ausserhalb der beiden aktiven Rutschgebiete *Nord* und *Süd* liegen.

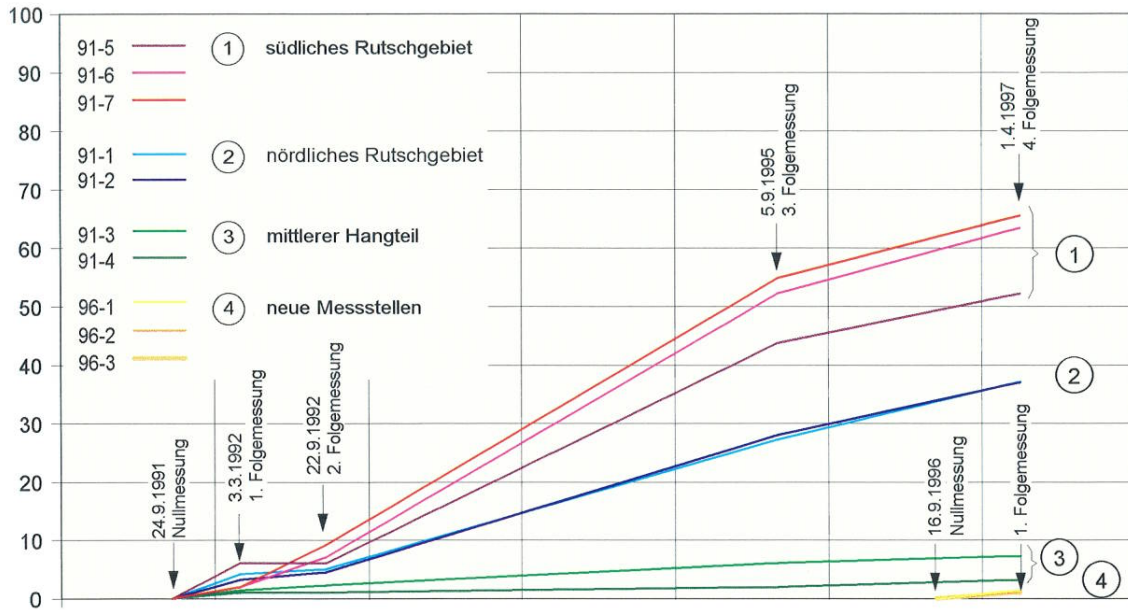
3.2 Messstellen Nr. 91-1 bis 91-7

Die beiden Messstellen Nr. 96-1 und 91-2 im *nördlichen Rutschgebiet* weisen seit dem Messbeginn im Jahre 1991 stetige Bewegungen entlang einem ausgeprägten Gleithorizont auf. Die mittlere Geschwindigkeit ist recht konstant und beträgt in der beobachteten Zeitperiode 1991–1997 rund 6–7 mm/Jahr.

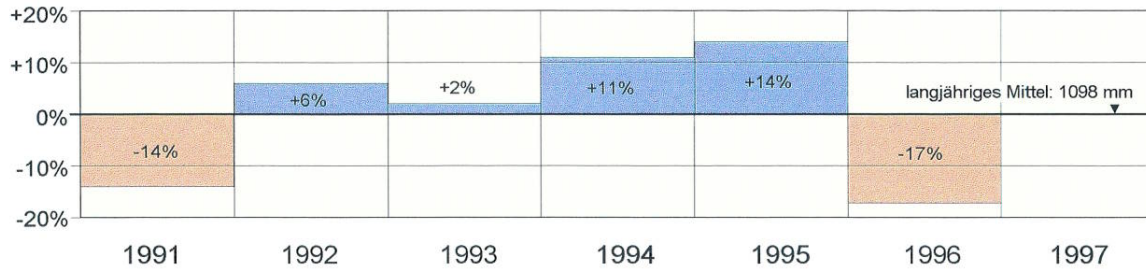
Figur 2

Gebiet Rai, Gemeinde Bergdietikon/AG

mm Hangverschiebungen 1991–1997



Abweichung der Niederschlagsmengen vom langjährigen Mittel



Im *mittleren Hangabschnitt* (Messstellen Nr. 91-3 und 91-4) erfolgen die Hangbewegungen weiterhin als langsame Kriechbewegungen, ohne Ausbildung eines eigentlichen Gleithorizontes. Die Bewegungsgeschwindigkeiten liegen konstant bei rund 0.5 resp. 1.5 mm/Jahr.

Das *südliche Rutschgebiet* weist weiterhin die grössten Bewegungsgeschwindigkeiten entlang einem bis 18 m tief liegenden und ausgeprägtem Gleithorizont auf. Im Zeitintervall 1995–1997 hat sich die Hangbewegung gegenüber den früheren Messungen jedoch etwas verlangsamt. Wir führen dies in erster Linie auf das vergleichsweise niederschlagsarme Jahr 1996 und den trockenen Jahresbeginn 1997 zurück. Die mittlere Bewegungsgeschwindigkeit seit 1991 liegt zwischen 10 und 12 mm/Jahr.

4. Neuplanung der Bauzonen im Gebiet «Rai»

Gestützt auf die schwierigen geotechnischen Verhältnisse im Hanggebiet «Rai» sieht der Gemeinderat vor, die Überbauung des Gebietes wie folgt zu etappieren:

In einem ersten Schritt soll die *Schwemmebene*, welche am Hangfuss und ausserhalb der Rutschgebiete liegt, bebaut werden. Eine Überbauung kann hier ohne die Risiken, wie sie im Rutschgebiet vorhanden sind, erfolgen. Hingegen sollten zur Beurteilung der Fundations- und Grundwasserverhältnisse noch projektbezogene Baugrunduntersuchungen durchgeführt werden.

Der *nördliche Rutschhang* wird als «Spezialzone Rai» ausgeschieden. In diesem Gebiet soll vorerst eine Hangsanierung durchgeführt werden. Erst wenn die Stabilisierungsmassnahmen Wirkung zeigen und eine deutliche Verlangsamung der Hangbewegung messbar ist, kann dieser Hangteil im Rahmen eines Gestaltungsplanes bebaut werden.

Der *südliche Rutschhang* wird als «Übergangszone» mittelfristig nicht bebaut. Wenn die Sanierungsmassnahmen im nördlichen Rutschgebiet erfolgreich verlaufen sind, wird nach ca. zehn Jahren eine allfällige Sanierung und nachträgliche Bebauung des südlichen Bereiches überprüft.

5. Sanierungsmöglichkeiten

Die grundsätzlichen Baumassnahmen und Baueinschränkungen im Hanggebiet Rai sowie Massnahmen zur Hangstabilisierung wurden bereits in unseren früheren Berichten diskutiert. Nachfolgend werden für den *nördlichen Rutschhang* verschiedene Sanierungsmöglichkeiten aufgezeigt. Für eine mögliche Lösung wurden zudem die Kosten ermittelt.

5.1 Konstruktive Hangsicherung

Bei einer konstruktiven Hangsicherung werden die Kräfte der Hangbewegung aufgenommen und in den stabilen Untergrund abgeleitet. Da es sich im Gebiet Rai um sehr grosse, mächtige Rutschmassen und dementsprechend grosse Kräfte handelt, wäre eine solche Hangsicherung nur mit mehreren, tief reichenden und rückverankerten Bohrpfahlwänden denkbar. Es handelt sich dabei um einen massiven und teuren baulichen Eingriff, welcher zwar den Bewegungsmechanismus bremsen resp. stoppen kann, die Ursache der Rutschung aber nicht behebt.

Aus praktischen und wirtschaftlichen Überlegungen empfehlen wir, diese Sanierungsvariante nicht weiter zu verfolgen.

5.2 Entwässerung

Das Wasser hat einen grossen, meist entscheidenden Einfluss auf die Hangstabilität. Eine Absenkung des Hangwasserspiegels und eine damit verbundene Verminderung des Strömungsdruckes und der Porenwasserspannungen im Bereich der ausgeprägten Gleitfläche mittels einer konsequenten *Entwässerung* ist daher eine zweckmässige Lösung, um einen Rutschhang zu beruhigen.

Die Hangentwässerung setzt sich zusammen aus einer *Oberflächenentwässerung*, welche die direkte Infiltration von Oberflächenwasser (Niederschlagswasser) im Hanggebiet reduziert, und einer *Tiefenentwässerung*, welche den Hangwasserspiegel effektiv abzusenken vermag.

5.2.1 Oberflächenentwässerung

Damit das Oberflächenwasser möglichst vollständig gefasst und abgeleitet werden kann, wäre an und für sich ein dichtes Drainagenetz mit untiefen Gräben und darin eingebauten flexiblen Entwässerungsleitungen wünschenswert. Die Erfahrung zeigt aber, dass ein solches System nur in Kombination mit tief liegenden Drainagen wirksam ist (vgl. Kapitel 5.2.2). Das Konzept für die Anordnung und den Ausbau dieser Oberflächenentwässerung muss zusammen mit der Tiefenentwässerung durch ein Ingenieurbüro ausgearbeitet werden. Soweit möglich, sollte bei der Anordnung der Leitungen im nördlichen Hanggebiet eine zukünftige Erschliessung und Überbauung bereits berücksichtigt werden.

Bei der Projektierung der Oberflächenentwässerung sind folgende Punkte besonders zu berücksichtigen:

- Im Hanggebiet Rai bestehen bereits ältere, teilweise defekte Entwässerungsleitungen. Das gefasste Wasser wird dabei nicht konsequent aus dem Hanggebiet abgeleitet, sondern versickert an anderer Stelle meist relativ konzentriert wieder im Untergrund. Dieser Zustand wirkt sich auf die Hangstabilität äusserst ungünstig aus. Diese Leitungen sollten daher entweder vollständig entfernt oder aber wieder Instand gestellt und an das neue Drainagenetz angeschlossen werden.
- Am nördlichen Rand des nördlichen Rutschgebietes besteht eine ältere *Quellfassung*. Angaben über die Lage und die Tiefe der Quellfassung liegen uns nicht vor. Von einem wassergefüllten Betonschacht aus gelangt das Quellwasser durch einen Überlauf in einen kleinen Bachlauf, welcher entlang dem nördlichen Rand des Rutschgebietes verläuft. Damit aus dem Quellschacht und dem Bachlauf kein Wasser versickern und den Hang zusätzlich durchnässen kann, sollte auch das Wasser dieser Quellfassung in einem dichten Gerinne oder in einer geschlossenen Leitung aus dem Hanggebiet abgeleitet werden.
- Bei der Oberflächenentwässerung sind die *Anrissbereiche* der beiden Rutschgebiete besonders zu berücksichtigen, da in diesen aufgelockerten Zonen Niederschlagswasser rasch in tiefere Schichten versickern und die Gleitfläche durchnässen und damit «schmieren» kann. Insbesondere muss auch verhindert werden, dass Oberflächenwasser von der *Bergstrasse* in die Anrissbereiche und das Hanggebiet abfliessen kann. Dies dürfte heute vor allem im nördlichen Rutschgebiet der Fall sein.

5.2.2 Tiefenentwässerung

Mit einem Entwässern der tieferen Bodenschichten sollen der Hangwasserspiegel möglichst flächenhaft abgesenkt und die Porenwasserspannungen im Bereich der Gleitfläche reduziert resp. vollständig abgebaut werden. Für diese Tiefenentwässerung kommen grundsätzlich tief liegende Drainagen oder allenfalls Entwässerungsbohrungen in Frage.

Tiefe Drainagen

Im nördlichen Rutschgebiet liegt die Gleitfläche bis knapp 8 m unter der Geländeoberfläche. Mit Drainagen, welche in der Fallrichtung des Hanges angeordnet sind und bis auf das Niveau der Gleitfläche reichen, könnte der Hangwasserspiegel bis unter die Gleitfläche abgesenkt und die Porenwasserspannungen in der Gleitfuge abgebaut werden. Wir sind uns bewusst, dass diese tiefen Drainagen aufwendig und kostenintensiv sind, vor allem dann, wenn die Gräben für die Erstellung der Drainagen gesichert und ausgespriesst werden müssten.

Wir empfehlen, aus Kostengründen von nicht ausgespriessten, möglichst steil abgebochten V-Gräben auszugehen. Dies würde bedeuten, dass sofort nach Erreichen der Sohlkote ein Geotextil, eine basale flexible Drainageleitung (z.B. ab Endlosrolle) und anschliessend die Sickerpackung eingebracht werden müsste. Der steil ausgebildete, ungesicherte V-Graben darf zu keinem Zeitpunkt begangen werden, da mit lokalen Einstürzen gerechnet werden muss.

Da in der Rutschmasse zum Teil grössere Blöcke und abgerutschte Molassepakete zu erwarten sind, ist der Aushub der Gräben mit einer Dragline sehr wahrscheinlich nicht möglich. Der Aushub muss deshalb vermutlich mit einem grossen Bagger realisiert werden. Dort, wo die Gleitfläche tiefer als 5–6 m u.T. liegt, muss im Grabenbereich vorgängig ein entsprechender Voraushub realisiert werden, damit die notwendige Tiefe überhaupt erreicht werden kann.

Als Alternative zu tiefen, bis auf die Gleitfläche hinunter reichenden Sickergräben wären auch untiefere Gräben (z.B. bis 3–4 m u.T.) denkbar. Damit bei dieser Lösung eine Reduktion der Porenwasserspannungen in der Gleitfläche überhaupt erreicht werden kann, müssten diese Drainagen in direkter hydraulischer Verbindung mit der Gleitfläche stehen. Dies könnte zum Beispiel mit sogenannten «Sanddrains» (mit Sand gefüllte Bohrungen) erreicht werden, welche bis knapp unter die Gleitfläche reichen müssten. Diese Lösung hat aber den Nachteil, dass der

Porenwasserdruck nur bis auf das Niveau der Drainageleitung im Graben abgesenkt werden kann und dass bei noch längere Zeit anhaltenden Bewegungen die Drains allmählich abgeschert werden und damit ihre Funktionstüchtigkeit verlieren. Würde eine solche Lösung ins Auge gefasst, müssten die Sanddrains sicherheitshalber mit einem genügend grossen Durchmesser (z.B. ca. 30 cm) ausgebildet werden.

Die Stabilitätsberechnungen zeigen, dass bereits Drainagen von mittlerer Tiefe (3–4 m), sofern sie in direkter hydraulischer Verbindung mit der aktiven Gleitfläche stehen, eine nennenswerte stabilisierende Wirkung haben können (vgl. Kapitel 6).

Im nördlichen, insgesamt rund 120 m breiten Rutschgebiet müssten ca. 5 Drainagestränge mit einem Abstand von ca. 20 m vorgesehen werden. Die Drainagen müssten von der Bergstrasse bis in den Bereich des Stauchwulstes reichen, was eine Grabenlänge von jeweils gut 200 m bedeuten würde.

Im Anrissbereich des Rutschhanges steigt die Gleitfläche gegen die Geländeoberfläche an. Hier wäre es sinnvoll, mit Y-förmig angeordneten, bis auf die Gleitfläche hinunter reichenden Zwischendrainagen das aus dem hangseitigen Bereich anfallende Hangsickerwasser zu fassen und in die in der Fallrichtung angeordneten Hauptdrainagen abzuleiten.

Entwässerung der Gleitfläche mit Entwässerungsbohrungen

Da die Gleitfläche im vorliegenden Fall klar ausgebildet und gut bekannt ist, könnten Entwässerungsbohrungen gezielt angeordnet und ausgeführt werden. Für die Ausführung solcher Bohrungen bestünden folgende Möglichkeiten:

- Punktueller Anbohren der Gleitfläche mit *Schrägbohrungen* aus einem tiefen Graben in Streichrichtung des Hanges, oder fächerförmige Bohrungen aus einem oder mehreren *Vertikalschächten*, Einbau von Filterrohren.
- Aufbohren der Gleitfläche vom Hangfuss bis zum Anrissrand mit unverrohrten, *steuerbaren Bohrungen*, Einziehen von Drainageleitungen und gravitative Entwässerung. Grössere Blöcke und abgerutschte Molassepakete stellen jedoch Bohrhindernisse dar, welche bei dieser Lösung eventuell nicht gemeistert werden können. Zudem wäre diese Lösung nur dann wirkungsvoll, wenn die Bohrung tatsächlich genau in der Gleitfuge verlaufen würde. Ob eine solche Präzision bei einer Bohrlänge von über 200 m überhaupt erreicht werden kann, ist eher fraglich.

Die wichtigsten Vor- und Nachteile der vorgängig aufgezeigten Möglichkeiten sind in der nachfolgenden *Tabelle 2* zusammengestellt.

Tabelle 2: Ausführungsmöglichkeiten für Tiefenentwässerung

Art	Nachteile und Risiken	Vorteile
1 Tiefe Drainagen	<ul style="list-style-type: none">• Tiefreichende Gräben erforderlich• grosse und aufwendige bauliche Eingriffe (evtl. Spriessungen)• hohe Kosten	<ul style="list-style-type: none">• tiefreichende, grossflächige Entwässerung möglich• bekanntes und bewährtes Entwässerungsverfahren
2 Entwässerungsbohrungen aus einem Graben oder Vertikal-schacht	<ul style="list-style-type: none">• Bautechnisch anspruchsvoll• Wasser muss evtl. permanent abgepumpt werden• hohe Kosten	<ul style="list-style-type: none">• tiefreichende Entwässerung möglich
3 Steuerbare Entwässerungsbohrungen	<ul style="list-style-type: none">• relativ neue Anwendung, wenig Erfahrungen• Auswirkungen schwer prognostizierbar• grössere Blöcke stellen u.U. nicht überwindbare Bohrhindernisse dar	<ul style="list-style-type: none">• Grossflächige Entwässerung direkt auf dem Niveau der Gleitfläche möglich• kleiner baulicher Eingriff• kleiner Landbedarf

6. Stabilitätsberechnungen

6.1 Ziel und Zweck

Mittels Stabilitätsberechnungen lassen sich aufgrund des Verlaufes der aktiven Gleitfläche mögliche Wertepaare der Scherfestigkeitsparameter Φ' (Reibungswinkel) und c' (Kohäsion) für den heutigen, leicht instabilen Zustand ermitteln. Im weiteren soll mit diesen Berechnungen der stabilitätsmässig günstige Einfluss einer Hangwasserspiegelabsenkung quantitativ erfasst werden.

6.2 Annahmen und Berechnungsmethoden

Das Feuchtraumgewicht γ der Rutschmasse wurde einheitlich mit 20 kN/m^3 , das Raumbgewicht im gesättigten Zustand γ_g mit 21 kN/m^3 in Rechnung gesetzt. Die Lage des Hangwasserspiegels wurde gemäss dem Verlauf im Profil A (*Beilage 2*) angenommen. Der Strömungsdruck des Hangwasserspiegels wurde bei den Berechnungen berücksichtigt.

Aufgrund der sehr langgestreckten, nicht kreiszylindrischen Form der Gleitfläche wurden die Berechnungen nach der Methode von Janbu durchgeführt.

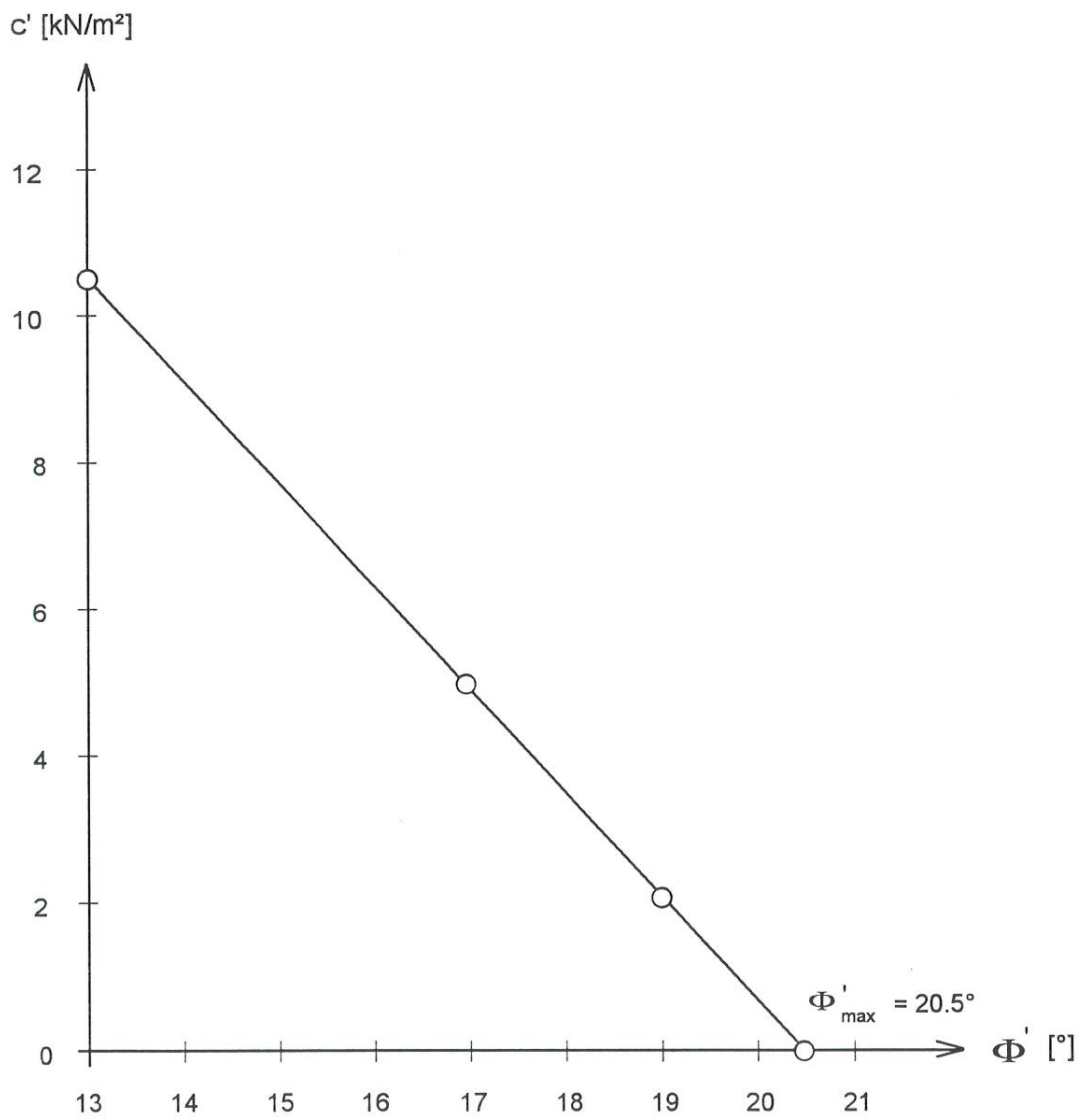
6.3 Resultate der Stabilitätsberechnungen

6.3.1 Restscherfestigkeit

Bei der Bestimmung möglicher Wertepaare der Scherfestigkeitsparameter Φ' und c' entlang der bekannten Gleitfläche wurde berücksichtigt, dass sich der Hang heute in einem leicht instabilen Zustand mit latenten Kriechbewegungen befindet. Der Sicherheitsfaktor wurde deshalb mit $0.97\text{--}0.99$ knapp unter dem kritischen Wert von 1 angenommen. Aufgrund des bekannten Verlaufs der Gleitfläche und des gegebenen Sicherheitsfaktors lassen sich mit Rückwärtsrechnungen mögliche Wertepaare von Φ' und c' ermitteln. In der nachfolgenden *Figur 3* ist ein Interaktionsdiagramm möglicher Wertepaare von Φ' und c' dargestellt.

Geologische Baugrunduntersuchungen Baugebiet Rai, Bergdietikon/AG

Mögliche Wertepaare der Scherfestigkeitsparameter Φ' und c' im heutigen Zustand
Sicherheitsfaktor $F = 0.97-0.99$



Aufgrund des Bohrgutes scheint uns folgender Streubereich sinnvoll zu sein:

$$\begin{aligned}\Phi' &= 13-17^\circ \\ c' &= 10-5 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$

Bei den ermittelten Werten handelt es sich nicht um Scherfestigkeiten im ungestörten Zustand, sondern um sogenannte *Restscherfestigkeiten* innerhalb der ausgeprägten Gleitfuge, welche sich erst nach grösseren Bewegungen allmählich einstellen.

6.3.2 Abschätzung des Einflusses einer Hangwasserspiegelabsenkung

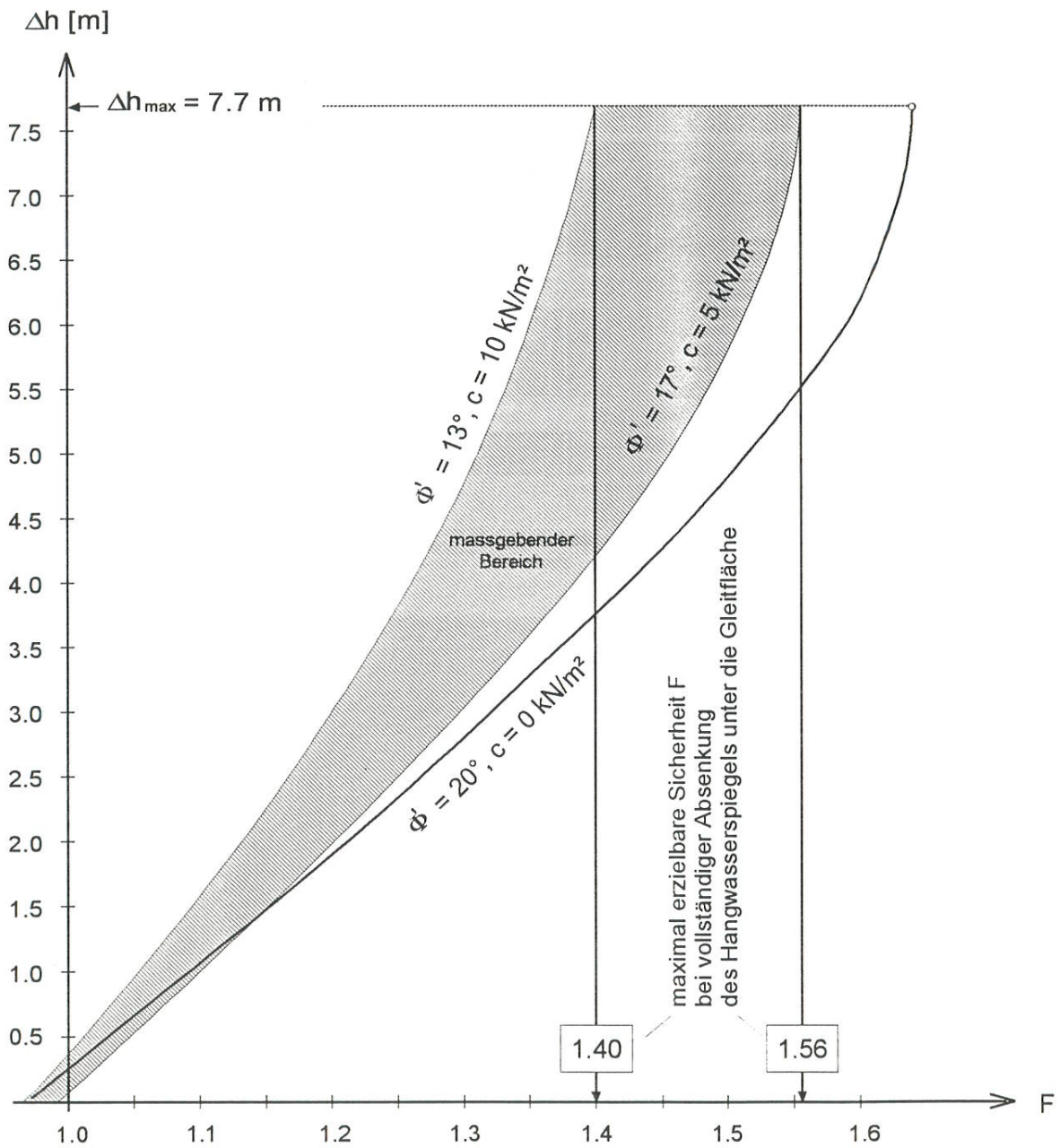
Durch ein Absenken des Hangwasserspiegels werden die Porenwasserspannungen und der Strömungsdruck reduziert und damit die Stabilitätssicherheit erhöht. Bei den Berechnungen wurde angenommen, dass der Hangwasserspiegel parallel zu der im Profil A eingezeichneten Lage abgesenkt wird.

In der nachfolgenden *Figur 4* ist der Sicherheitsfaktor in Funktion der Grösse der Hangwasserspiegelabsenkung Δh für verschiedene Wertepaare von Φ' und c' dargestellt. Dabei lässt sich erkennen, dass der Einfluss einer Hangwasserspiegelabsenkung bei nichtkohäsiven Böden (Silte, Sande, Kiese) grösser ist als bei kohäsiven Böden. Generell nimmt der Einfluss einer Hangwasserspiegelabsenkung mit zunehmender Kohäsion des Gehängelehmes sukzessive ab.

Wie bereits erwähnt, schätzen wir die Restscherfestigkeitsparameter aufgrund der Materialklassifikation in den Kernbohrungen auf $\Phi' = 13-17^\circ$ und $c' = 10-5 \text{ kN/m}^2$. Für diese Annahme ergäbe sich bei einer Hangwasserspiegelabsenkung vollständig unter die Gleitfläche ein Sicherheitsfaktor von 1.40–1.56. Könnte z.B. lediglich eine Hangwasserspiegelabsenkung von 1 m erzielt werden, so würde der Sicherheitsfaktor bei 1.06–1.10 liegen.

Geologische Baugrunduntersuchungen Baugebiet Rai, Bergdietikon/AG

Sicherheitsfaktor F in Funktion der Hangwasserspiegelabsenkung Δh
Annahme: Absenkung erfolgt parallel zum heutigen Spiegelverlauf



6.4 Diskussion der Resultate

Die Berechnungen zeigen, dass bereits mit einer geringfügigen Absenkung des Hangwasserspiegels eine nennenswerte Erhöhung des Sicherheitsfaktors erreicht werden kann, sofern die Porenwasserspannungen auch in der Gleitfuge entsprechend reduziert werden. Dies bedeutet, dass bei einer Drainage, welche nicht bis auf die Gleitfläche hinunter reicht, eine hydraulische Verbindung zwischen Grabensohle und Gleitfläche geschaffen werden muss. Die Erhöhung des Sicherheitsfaktors liegt für die ersten paar Meter Hangwasserspiegelabsenkung bei ca. 6–10% pro m Wasserspiegelabsenkung. Bei einer noch grösseren Hangwasserspiegelabsenkung nimmt die Zunahme des Sicherheitsgrades deutlich ab. Bei einer vollständigen Entwässerung der Rutschmasse bis unter die ausgeprägte Gleitfläche wird der Sicherheitsfaktor je nach Annahme von Φ' und c' von 0.97–0.99 auf 1.40–1.56 angehoben. Bei einer solchen Erhöhung des Sicherheitsgrades kann davon ausgegangen werden, dass sich der Hang stabilisiert und keine nennenswerten Kriechbewegungen mehr stattfinden.

Die wirksamste Lösung zur Absenkung des Hangwasserspiegels sind in der Fallrichtung des Hanges angeordnete Sickergräben. Um eine flächenmässig möglichst optimale Absenkwirkung zu erzielen, dürfte allerdings der Abstand zwischen den Gräben nicht zu gross gewählt werden (vgl. Kapitel 5.2.2). Wie die Berechnungen gezeigt haben, wäre es nicht unbedingt notwendig, die Gräben bis unter den Gleit-horizont abzutiefen. Zur Gewährleistung der einwandfreien Entspannung des Porenwassers in der Gleitfläche wären jedoch zahlreiche Sanddrains notwendig. Bei dieser Lösung wäre nicht ganz auszuschliessen, dass die Sanddrains im Laufe der Zeit stellenweise abgeschert würden, und sich die Hangstabilität längerfristig wieder verschlechtern könnte.

Bei einer Entwässerung der Gleitfläche mit Entwässerungsbohrungen lässt sich die effektive Hangwasserspiegelabsenkung nicht prognostizieren und damit die Wirksamkeit auch nicht rechnerisch abschätzen. Wie bereits erwähnt, müsste zudem bei der Lösung mit steuerbaren Bohrungen beim Anfahren von Blöcken oder Molassepaketen mit unter Umständen unüberwindbaren Schwierigkeiten gerechnet werden.

7. Vorschlag und Kostenschätzung der Firma FlowTex Service AG

Obwohl wir bei der Lösung mit steuerbaren Bohrungen im vorliegenden Fall grosse Bedenken und Vorbehalte anbringen möchten, ist die Firma FlowTex Service AG von der Realisierbarkeit dieser Lösung überzeugt und hat deshalb einen entsprechenden Sanierungsvorschlag mit Kostenschätzung eingereicht.

7.1 Sanierungsvorschlag

Das Verfahren von geraden oder gebogenen, steuerbaren Bohrungen wurde in erster Linie für das grabenlose Verlegen von Leitungen entwickelt. Als weitere Anwendungsmöglichkeit ist heute auch die Ausführung von *Horizontalfilterbrunnen* für die Fassung von Grundwasser resp. die Entwässerung des Untergrundes zu nennen. Anwendungen und Erfahrungen für Rutschhangstabilisierungen liegen nach unseren Kenntnissen erst in Deutschland vor.

In der Schweiz bietet die Firma FlowTex Service AG (Schweiz), als Tochterunternehmung der deutschen FlowTex GUT GmbH, D-Amsdorf, dieses Bohrverfahren an. Wir haben diese Firma gebeten, die Machbarkeit einer Hangstabilisierung im Gebiet Rai mit ihrem Verfahren zu prüfen und uns einen Sanierungsvorschlag mit Kostenschätzung vorzulegen (*Beilage 6*).

Für die *Tiefenentwässerung* des Rutschhanges schlägt die Firma FlowTex vor, in beiden Rutschgebieten entlang der Gleitfläche je vier rund 230–270 m lange gesteuerte Bohrungen hangaufwärts zu treiben. Das Bohrloch soll nicht mit Bentonit, sondern mit Wasser gestützt werden. Dies ist wichtig, damit die später einzuziehenden Rohre überhaupt entwässernd wirken können. In die Bohrungen würden anschliessend poröse, duktile Filterrohre eingezogen. Für den Vortrieb der Bohrungen müsste je eine Start- und eine Zielgrube erstellt werden, wobei die Startgruben anschliessend für den Bau der Sammelschächte und für die Ableitung des anfallenden Sickerwasser genutzt werden könnten. Die Zielgruben könnten als Unterhaltsschächte für die Kontrolle und Rückspülung der Drainageleitungen dienen.

7.2 Kostenschätzung

In der beiliegenden Kostenschätzung der Firma FlowTex sind die Kosten für die vorgängig genannten Arbeiten zusammengestellt. Es wäre mit Kosten in der folgenden Grössenordnung zu rechnen.

nördliches Rutschgebiet	ca. Fr. 420'000.-
beide Rutschgebiete	ca. Fr. 820'000.-

In diesen Kosten *nicht* enthalten wären die Erstellung der Start- und Zielschächte für die Bohrungen, der Bau von Drainagesammelschächten, Ableitungen etc. Diese Arbeiten müssten durch einen Tiefbauunternehmer ausgeführt werden.

8. Empfehlung und weiteres Vorgehen

Wir empfehlen, das *nördliche* Rutschgebiet mit ca. 5 in der Fallrichtung angeordneten und bis auf die Gleitfläche hinunter reichenden Drainagen bestmöglichst zu entwässern. Diese Lösung bietet am ehesten Gewähr, dass der Hang stabilisiert werden kann. Eine zusätzliche Oberflächenentwässerung könnte mit dieser Lösung relativ einfach kombiniert werden. Der Erfolg der aufgezeigten Sanierungs-Lösung sollte mittels weiterer periodischer Messungen der Slope-Indicator-Rohre überwacht werden.

Für die weitere Projektierung, die Kostenermittlung und die Ausarbeitung eines Detailprojektes für die Oberflächen- und Tiefenentwässerung sollte nun in jedem Fall ein geeignetes Ingenieurbüro beigezogen werden.

Bei einer späteren Sanierung des *südlichen* Rutschgebietes käme eine analoge Lösung mit unter die Gleitfläche reichenden Drainagen wegen der grossen Tiefenlage der Gleitfläche (bis 18 m u.T.) aus Kostengründen zum vornherein nicht in Frage. Dort sehen wir am ehesten eine Lösung mit ca. 4–6 m tiefen Drainagen, kombiniert mit grosskalibrigen, bis in den Bereich der Gleitfläche hinunter reichenden Sanddrains. Die gemachten Erfahrungen bei der Sanierung des nördlichen Rutschgebietes können dannzumal bei der Projektierung der diesbezüglichen Massnahmen eingesetzt werden.

Zürich, 12. Mai 1997

B0382BE1 Mü/ah/W

Dr. Heinrich Jäckli AG



Sachbearbeiter:

Dr. S. Mützenberg, Geologe

E. Walter, dipl. Ing. ETH/SIA

Einzelprotokolle der Kernbohrungen Nr. 96-1 bis 96-3, 1:100

Objekt: Erschliessung Baugebiet Rai, Bergdietikon

Bohrung Nr. 96-1


jäckli Geologie
Geotechnik
Grundwasser

Bauherrschaft: Gemeinde Bergdietikon, 8962 Bergdietikon
Bohrfirma: Forag AG, Stans
Bohrmeister: Hr. Reichmann
Ausführungsdatum: 20.8.-26.8.1996
Koordinaten: 671'700 / 248'999
Kote OK Terrain: 490.34 m ü. M.

Massstab 1:100
Geologische Aufnahme:
Dr. S. Mützenberg

Dr. Heinrich Jäckli AG
8049 Zürich
Limmatfalsstrasse 289
Tel 01 - 341 25 00
Fax 01 - 341 31 47
5400 Baden
Kronengasse 39
Tel 056 - 21 29 77
Fax 056 - 21 29 83

Objekt Nr. 0382
Datei 0382-1
Gez. Mü
Datum: 8.96

Bohrart u. Bohr- ϕ	geologische Identifikation	Tiefen ab OK Terrain in m	Beschreibung des Bohrgutes		
Rotationskernbohrung ϕ 168 mm	Gehängelehm	1.10	dunkelbrauner Lehm, erdig	Slope-Indicator-Messrohr	
		2.50	beigebrauner, stark sandiger Lehm, glimmerhaltig, einzelne Feinkieskörner		
	Moräne	6.80	braungrauer, toniger Silt, reichlich Kies und Steine ab 5.3 m zunehmend tonig-siltig, weniger Kies 6.0-6.35 m: Verruccano-Block		OK Messrohr: 490.22 m ü. M.
		9.1-9.5 m: siltig-feinsandig 9.5-9.8 m: einzelne harte Sandsteinstücke 10.2-10.7 m: deutlich horizontal geschichtet 10.8-10.9 m: verwitterte Sandsteinlage (Sand, feucht) 11.0-11.5 m: grössere harte Sandsteinblöcke 12.0-12.2 m: Silt und Sand, feucht	9.1-9.2 m Beim Bohren erstmals Wasser festgestellt		
		12.50 12.70 12.90 13.20	stark tonig-siltiger Kies Silt und Sand (verwitterte Molasse) stark tonig-siltiger Kies		
		15.30	bunter Mergel, lehmig verwittert, ab 14.9 m einzelne verwitterte Silt- und Sandsteinlagen		
	Obere Süsswasser-Molasse versackt und verwittert	16.60	toniger Silt- und Sandstein, vollständig verwittert		
		22.0-22.2, 23.0-23.3 m	Silt- und Sandstein, vollständig zu Silt und Sand verwittert harte unverwitterte Sandsteinstücke		
		23.30 24.00	grauer Mergel, lehmig verwittert, horizontal geschichtet 23.8-23.9 dunkelgrau, bituminös		
			30.00		bunte Mergel, lehmig verwittert 24.4-24.5, 25.8-25.9 m: stark verwittert, weich 26.4-26.6, 26.7-27.0, 28.5-28.7 m: verwitterte Sandsteinlagen
			 mögliche Rutschhorizonte		

Objekt: Erschliessung Baugebiet Rai, Bergdietikon

Bohrung Nr. 96-2

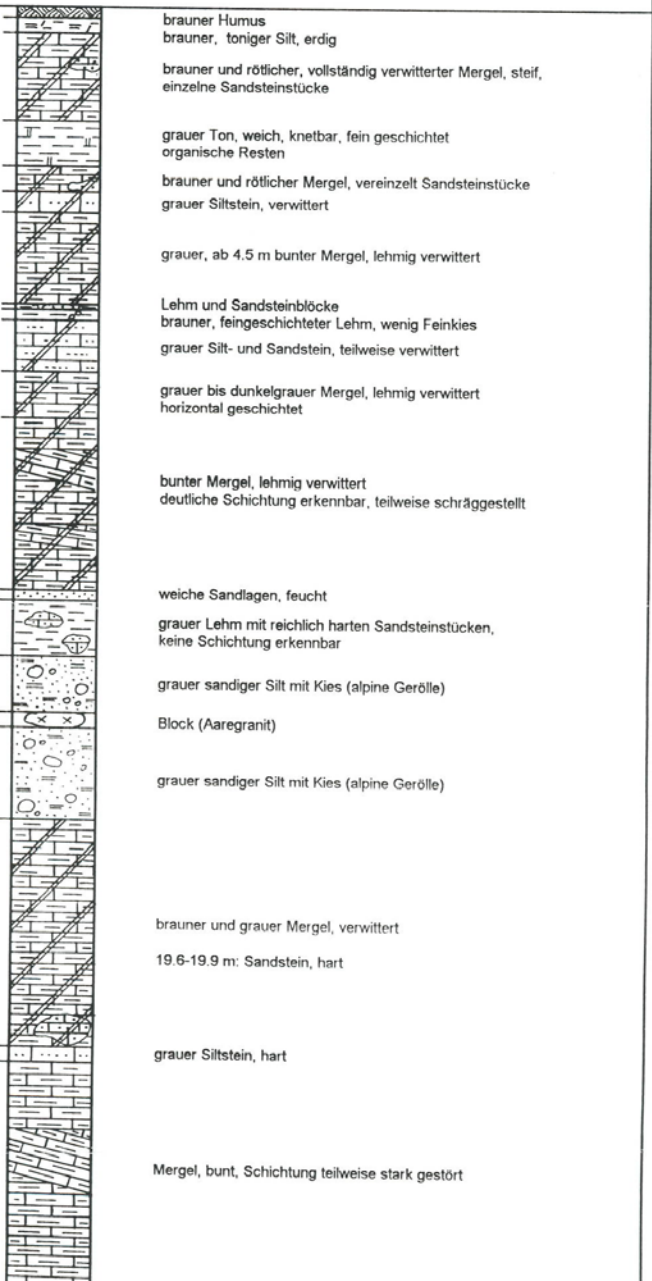
jäckli Geologie
Geotechnik
Grundwasser

Bauherrschaft: Gemeinde Bergdietikon, 8962 Bergdietikon
Bohrfirma: Forag AG, Stans
Bohrmeister: Hr. Reichmann
Ausführungsdatum: 28.8.-3.9.1996
Koordinaten: 671'735 / 249'231
Kote OK Terrain: 477.24 m ü. M.

Masstab 1:100
Geologische Aufnahme:
Dr. S. Mützenberg

Dr. Heinrich Jäckli AG
8049 Zürich
Limmattalstrasse 289
Tel 01-341 25 00
Fax 01-341 31 47
5400 Baden
Kronegasse 39
Tel 056-21 29 77
Fax 056-21 29 83

Objekt Nr. 0382
Datei 0382-2
Gez. M0
Datum: 9.96

Bohrart u. Bohr- ϕ	geologische Identifikation	Tiefen ab OK Terrain in m	Beschreibung des Bohrgutes	
Rotationsbohrung ϕ 168 mm	Gehängelehm	0.20 0.50	brauner Humus brauner, toniger Silt, erdig	OK Messrohr: 477.16 m ü. M. kein Wasser angetroffen Bohrgut feucht bei ca. 6.5 m
	Obere Süswasser- Molasse versackt und verwittert	2.20	brauner und rötlicher, vollständig verwitterter Mergel, steif, einzelne Sandsteinstücke	
		3.10	grauer Ton, weich, knetbar, fein geschichtet organische Resten	
		3.60	brauner und rötlicher Mergel, vereinzelt Sandsteinstücke	
		4.00	grauer Siltstein, verwittert	
	Moräne	grauer, ab 4.5 m bunter Mergel, lehmig verwittert		
		5.80	Lehm und Sandsteinblöcke	
		5.90	brauner, feingeschichteter Lehm, wenig Feinkies	
		6.10	grauer Silt- und Sandstein, teilweise verwittert	
	Obere Süswasser- Molasse versackt und verwittert	7.10	grauer bis dunkelgrauer Mergel, lehmig verwittert horizontal geschichtet	
8.00		bunter Mergel, lehmig verwittert deutliche Schichtung erkennbar, teilweise schräggestellt		
11.30		weiche Sandlagen, feucht		
11.50		grauer Lehm mit reichlich harten Sandsteinstücken, keine Schichtung erkennbar		
Obere Süswasser- Molasse versackt und verwittert	12.60	grauer sandiger Silt mit Kies (alpine Gerölle)		
	13.70	Block (Aaregranit)		
	14.00	grauer sandiger Silt mit Kies (alpine Gerölle)		
Obere Süswasser- Molasse versackt und verwittert	15.80	brauner und grauer Mergel, verwittert		
	19.6-19.9 m	Sandstein, hart		
	20.20	grauer Siltstein, hart		
Obere Süswasser- Molasse versackt und verwittert	20.50	Mergel, bunt, Schichtung teilweise stark gestört		
	25.00			
				<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Slopp-Indicator-Messrohr</p>

Objekt: Erschliessung Baugebiet Rai, Bergdietikon

Bohrung Nr. 96-3

jäckli Geologie
Geotechnik
Grundwasser

Bauherrschaft: Gemeinde Bergdietikon, 8962 Bergdietikon
Bohrfirma: Forag AG, Stans
Bohrmeister: Hr. Reichmann
Ausführungsdatum: 4.9.-11.9.1996
Koordinaten: 671'698 / 249'229
Kote OK Terrain: 491.52 m ü. M.

Masstab 1:100

Geologische Aufnahme:
Dr. S. Mützenberg

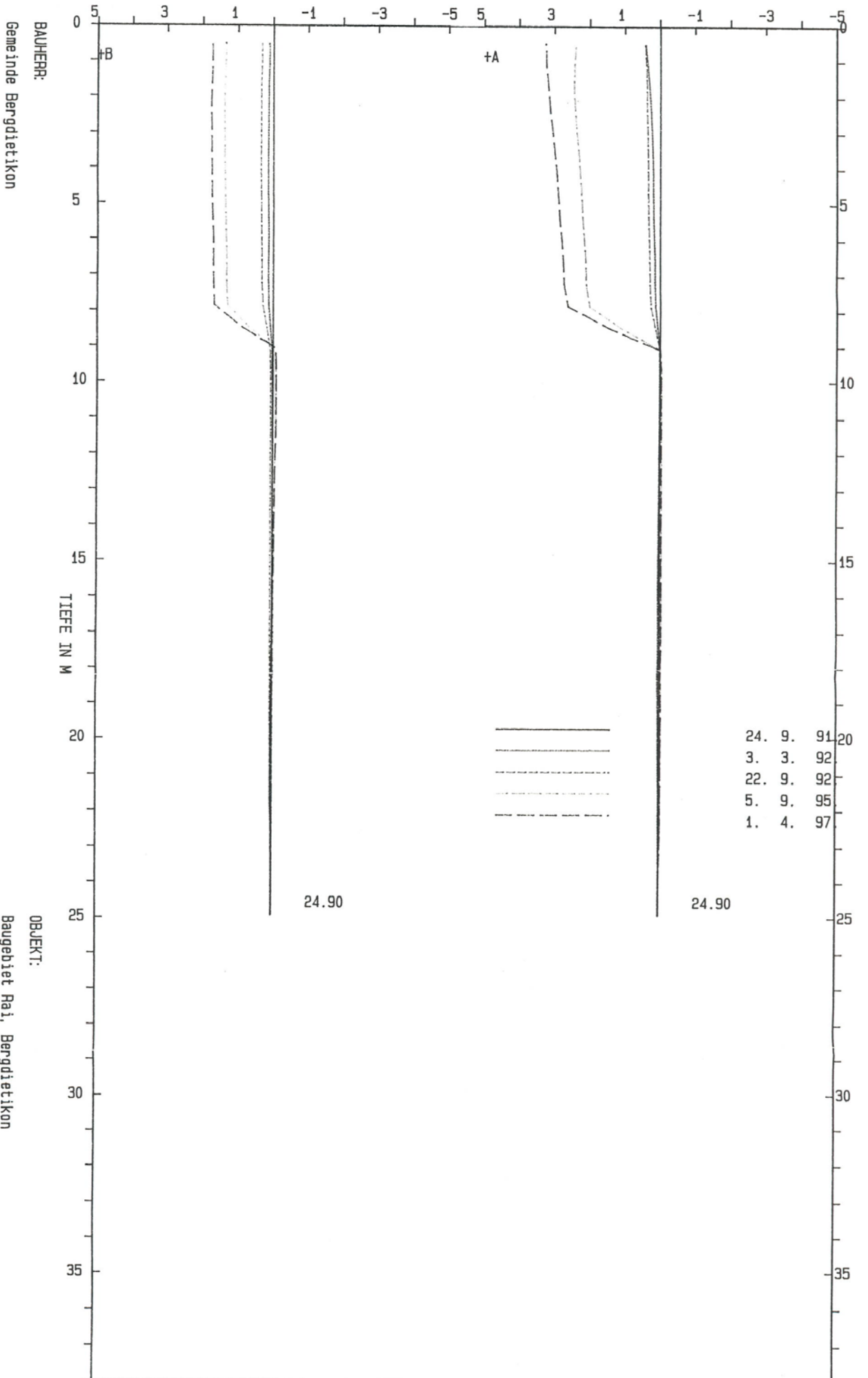
Dr. Heinrich Jäckli AG
8049 Zürich
Limmattalstrasse 289
Tel 01 - 341 25 00
Fax 01 - 341 31 47
5400 Baden
Kronengasse 39
Tel 056 - 21 29 77
Fax 056 - 21 29 83

Objekt Nr. 0382
Datei 0382-3
Gez. MÜ
Datum: 9.96

Bohrart u. Bohr-ø	geologische Identifikation	Tiefen ab OK Terrain in m	Beschreibung des Bohrgutes	
Rotationskernbohrung Ø 168 mm	Gehängelehm	0.10 0.70 3.00 3.80 4.90 6.20 7.80	<p>Humus brauner, toniger Silt mit wenig Feinsand und Feinkies, erdig</p> <p>grauer bis beiger, siltiger Ton (verwitterte Molassemergel) mit wenig Feinkies, weich, undeutlich geschichtet</p> <p>grauer, sandig-siltiger Ton, glimmerführend, weich</p> <p>grauer und beiger Mergel, vollständig zu Lehm verwittert</p> <p>grauer Sandstein, vollständig zu weichem, schwach siltigem Feinsand verwittert, nass</p> <p>grauer und beiger, siltiger Ton, weich, nass (verwitterter Mergel)</p>	OK Messrohr: 491.46 m ü.M.
	Obere Süswasser-Molasse versackt und verwittert	14.00 14.50	<p>grauer und beiger Mergel, lehmig verwittert</p> <p>grauer Sandstein, blockig zerlegt</p> <p>beiger und grauer Mergel, hart, lehmig verwittert, einzelne Sandsteinbrocken</p> <p>16.2–16.7 m: weicher Sand (verwitterter Sandstein) 20.2–20.3 m: grauer, feinkörniger Sandstein, zerbohrt 20.3–20.9 m: braungrauer, bituminöser Mergel, hart, rötliche Schalenreste, horizontal geschichtet</p>	Wasser ab ca. 9.9 m
Rotationskernbohrung Ø 145 mm	alte Rutschfläche Moräne	22.00 23.50 28.9 29.7 30.3 31.1 31.10	<p>beiger und grauer, toniger Silt und Sand, Sandsteinbrocken, vereinzelt Gerölle (u.a. schwarzer Kieselkalk) hart, mergelartig</p> <p>hellbrauner, toniger Silt und Sand, reichlich Kies und Steine, hart</p> <p>28.9–29.7 m: hellgrauer, mittelkörniger Molassesandstein, zerbohrt bei ca. 25 m beim Bohren etwas weicher 30.3–31.1 m: viele rötliche Feinsandsteinbrocken</p>	Slope-Indicator-Messrohr

Messresultate der Verschiebungsmessungen

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon

TIEFE IN M

Geräte-Typ: Sinco

Gerätenr.: DM/357

OBJEKT:

Baugebiet Rai, Bergdietikon

VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:

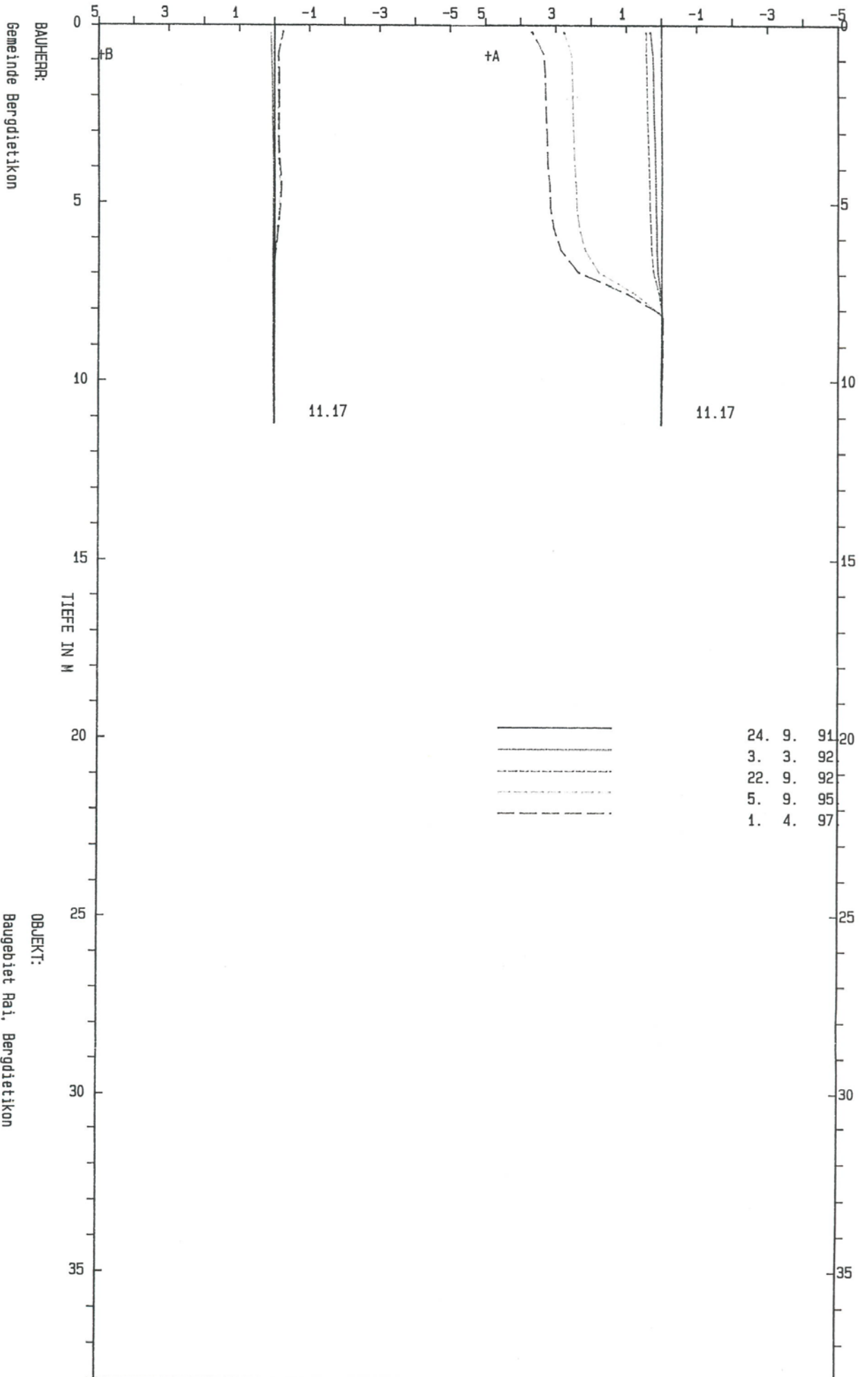
Geologisches Büro Dr. H. Jaeckli AG, Zuerich

1. MESSSTELLE 91-1 IB 87 1. 4. 1997

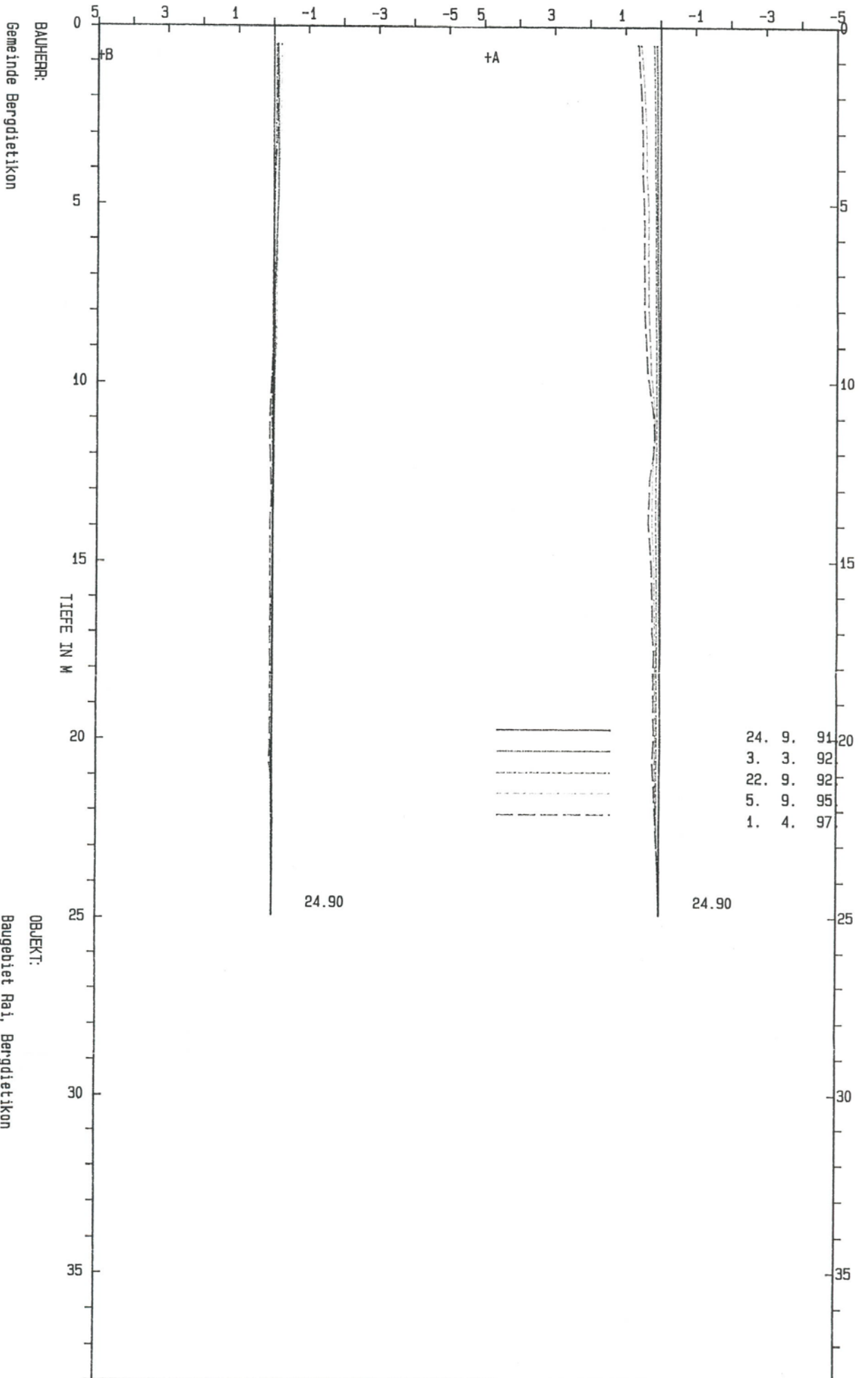
24.90

24.90

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon

TIEFE IN M

Geräte-Typ: Sinco

Gerätenr.: DMW/357

OBJEKT:

Baugebiet Rai, Bergdietikon

VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:

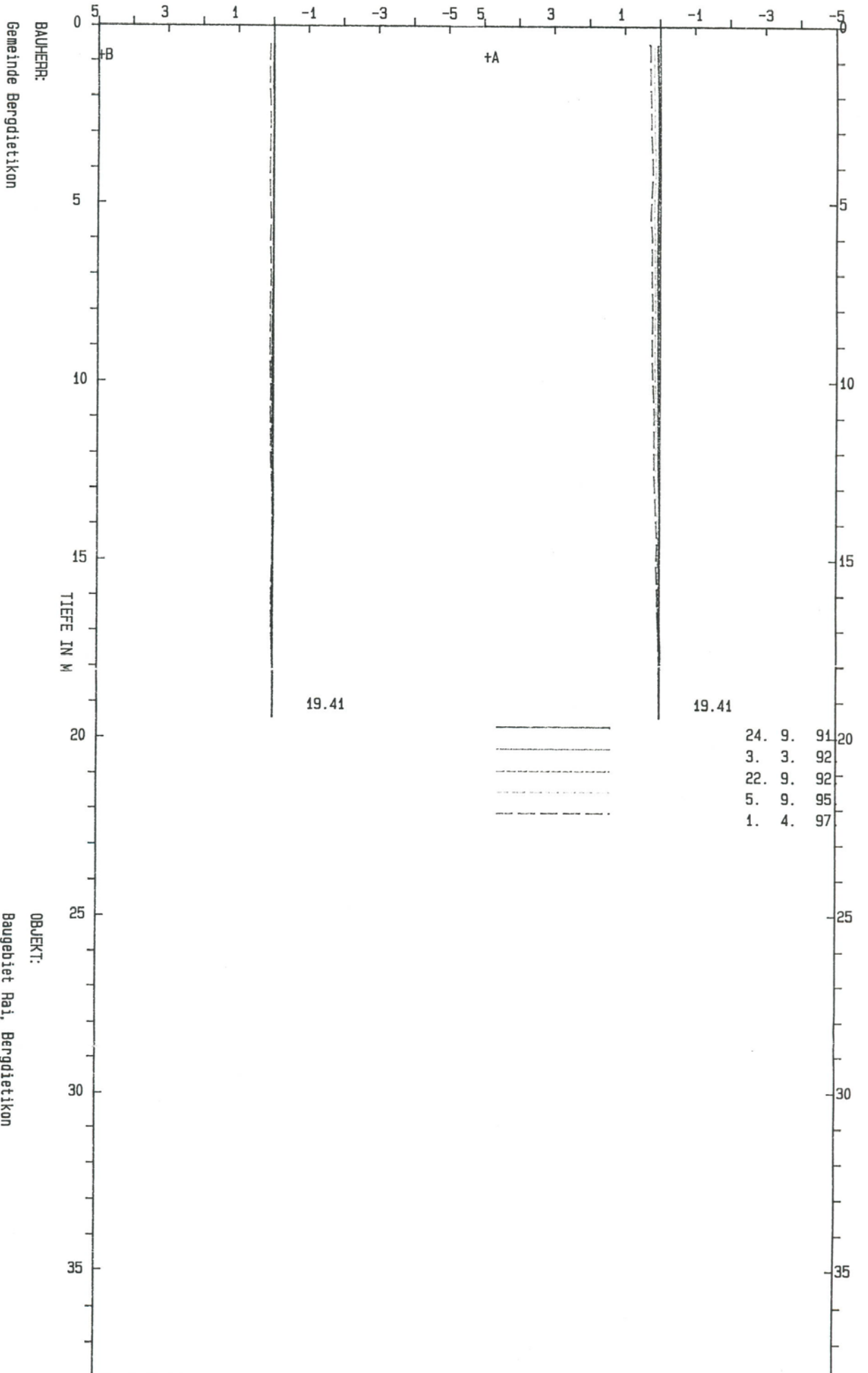
Geologisches Büro Dr. H. Jaeckli AG, Zürich

3. MESSSTELLE 91-3

IB 87

1. 4. 1997

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon

TIEFE IN M

Geräte-Typ: Sinco

Gerätenr.: DMW/357

OBJEKT:

Baugebiet Rai, Bergdietikon

VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:

Geologisches Büro Dr. H. Jaekli AG, Zuerich
4. MESSSTELLE 91-4 IB 87 1. 4. 1997

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon

TIEFE IN M

OBJEKT:

Baugebiet Rai, Bergdietikon

VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:

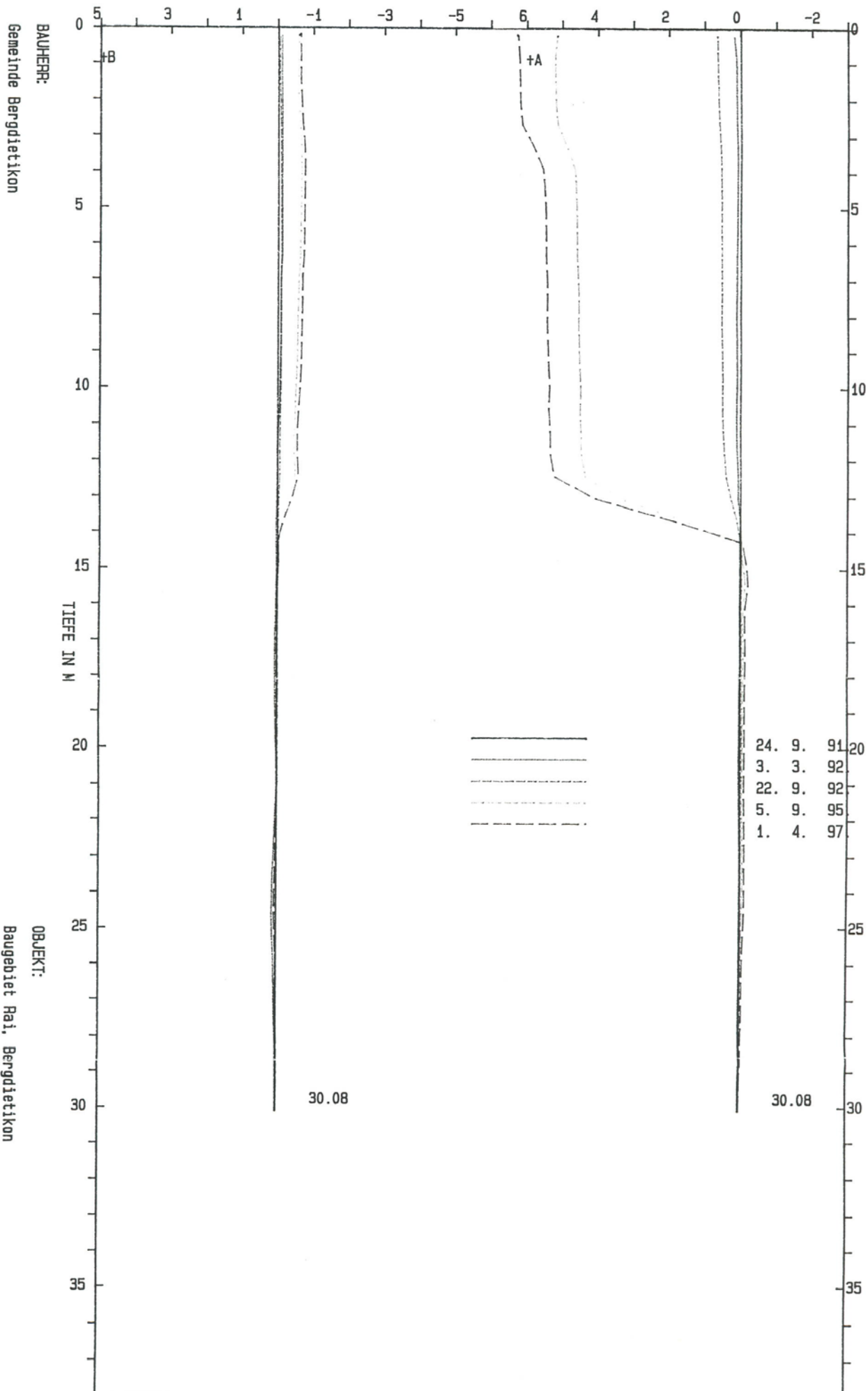
Geologisches Bureau Dr. H. Jaekli AG, Zuerich

5. MESSSTELLE 91-5 IB 87 1. 4. 1997

Geräte-Typ: Sincro

Gerätem.: DMW/357

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon

TIEFE IN M

Geräte-Typ: Sinco

Gerätetern.: DMW/357

OBJEKT:

Baugebiet Rai, Bergdietikon

VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:

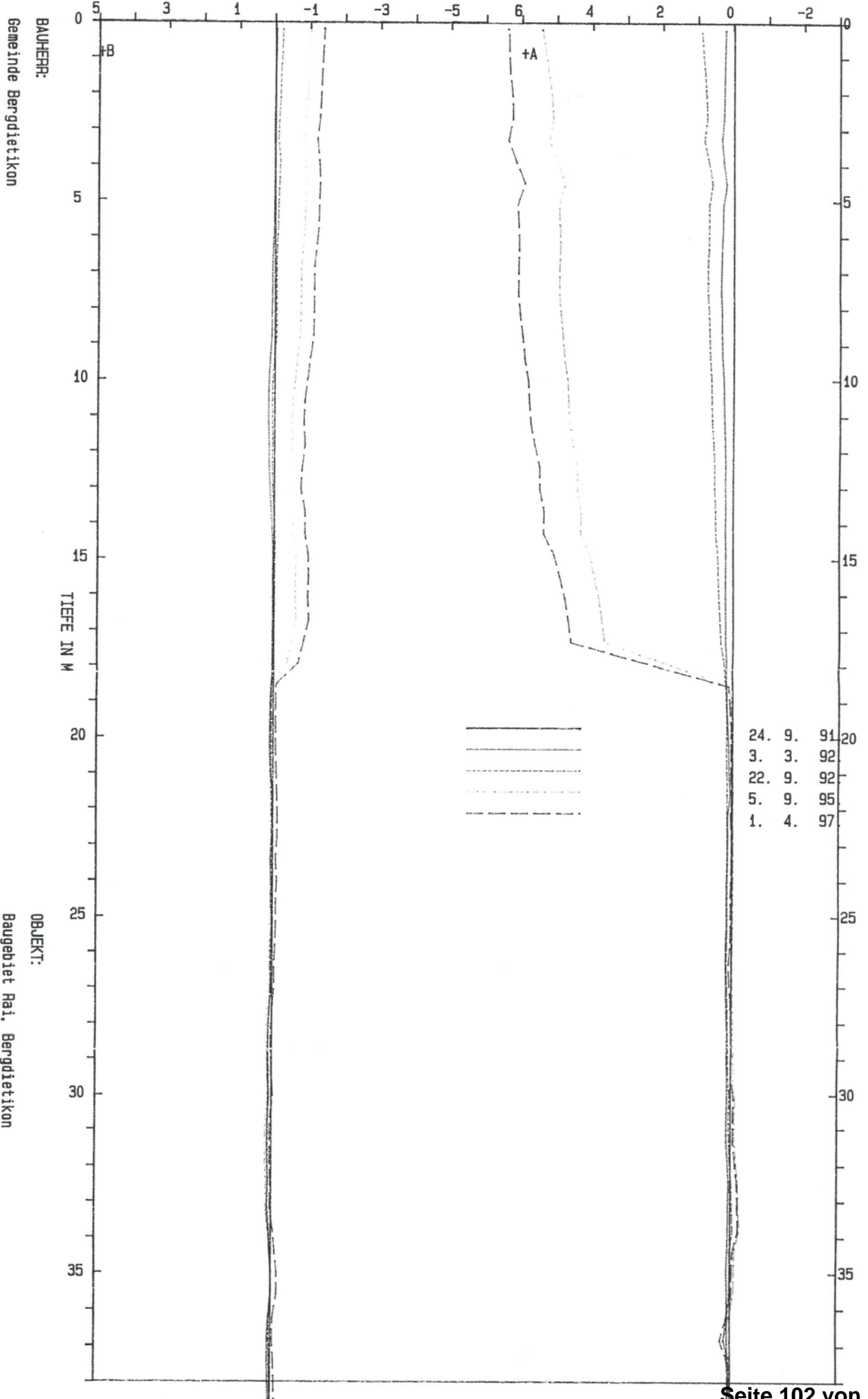
Geologisches Büro Dr. H. Jaeckli AG, Zuerich

6. MESSSTELLE 91-6 IB 87 1. 4. 1997

30.08

30.08

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon

TIEFE IN M

Geräte-Typ: Sinco

Gerätenr.: DMW/357

OBJEKT:

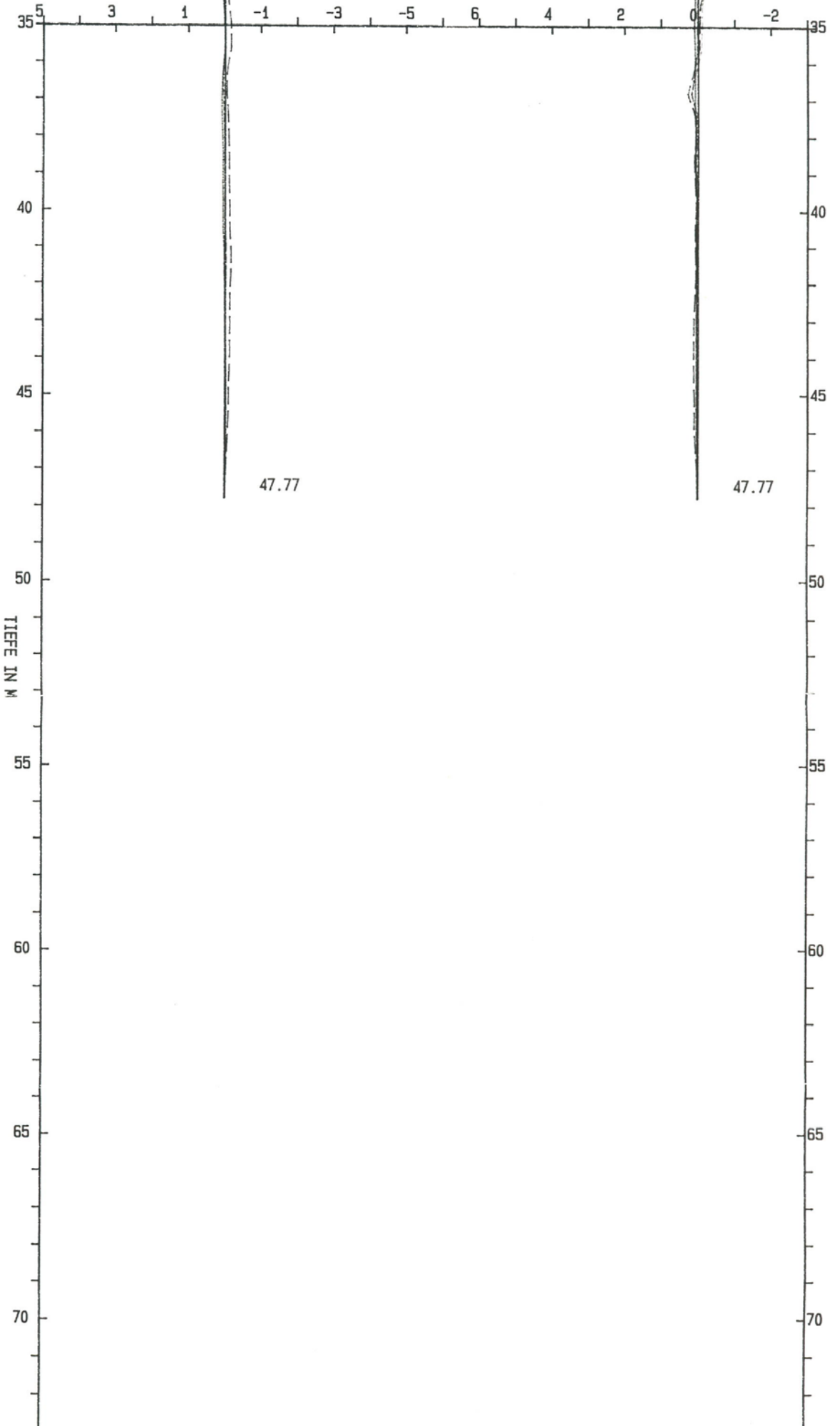
Baugebiet Rai, Bergdietikon

VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:

Geologisches Büro Dr. H. Jaeckli AG, Zuerich
7. MESSSTELLE 91-7
IB 87 1. 4. 1997

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM

BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon



Geräte-Typ: Sincro

Gerätem.: DMW/357

OBJEKT:

Baugebiet Rai, Bergdietikon

VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:

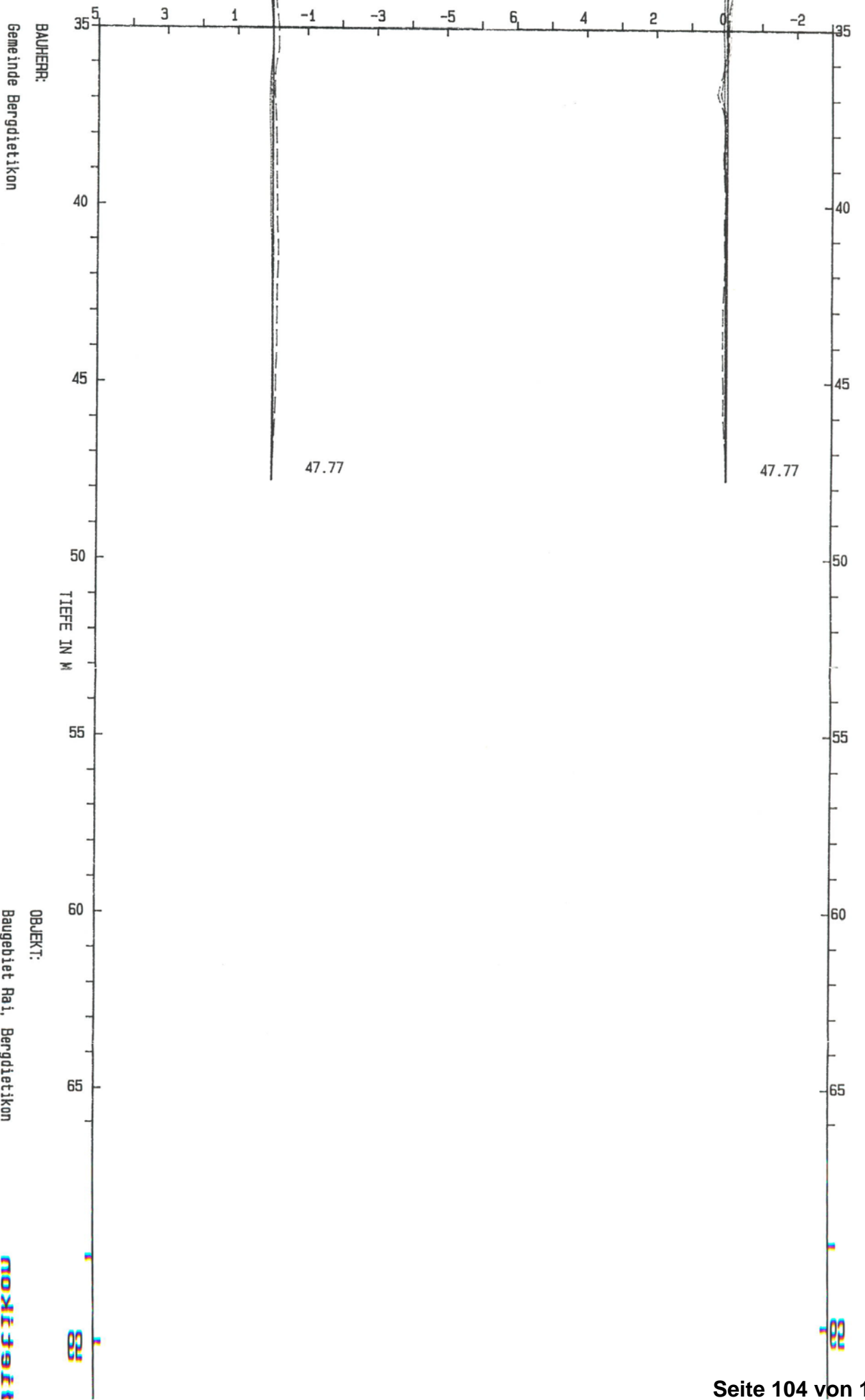
Geologisches Bureau Dr. H. Jaekli AG, Zuerich

7. MESSSTELLE 91-7

IB 87

1. 4. 1997

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



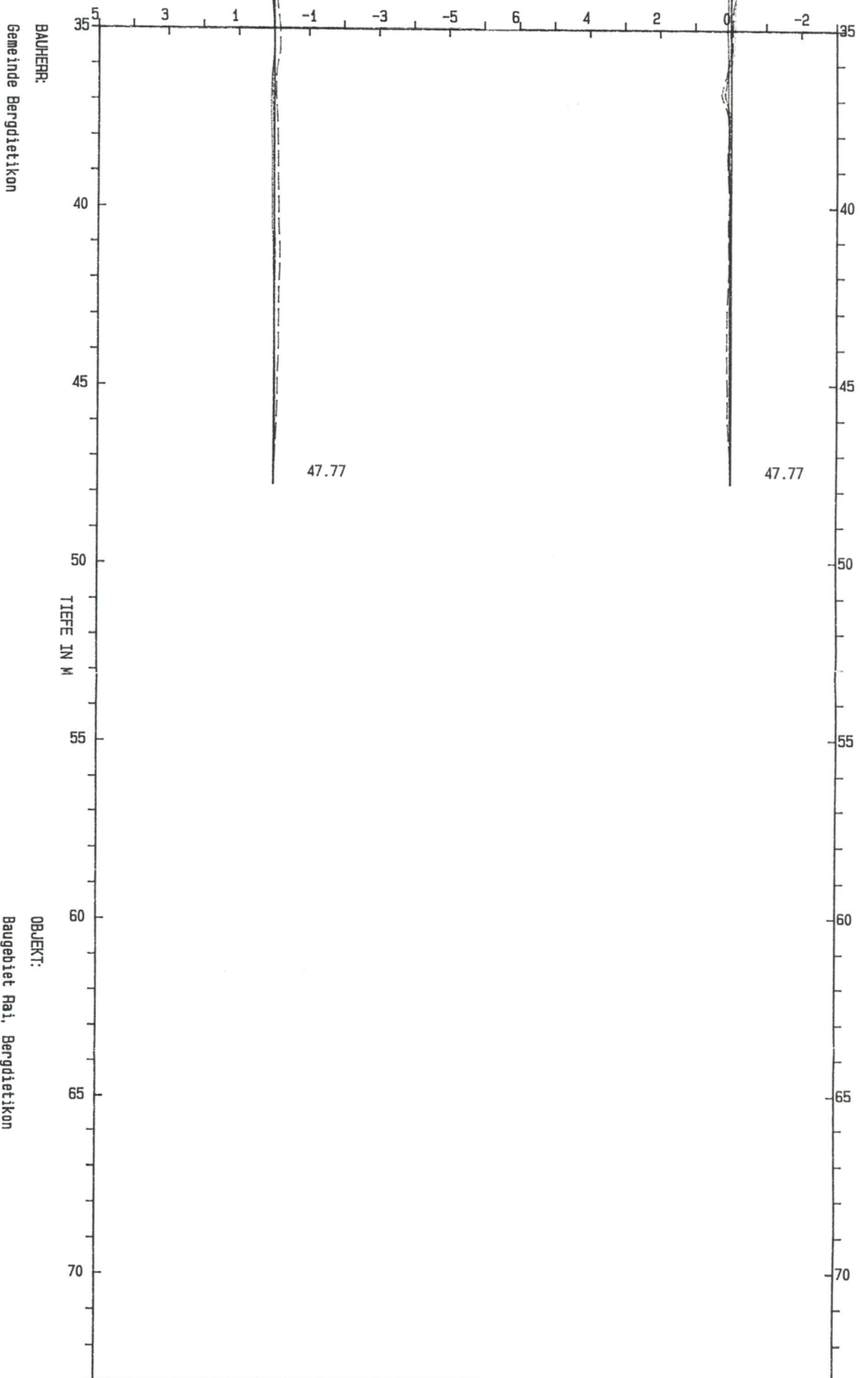
BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon

Geräte-Typ: Sinco

Gerätenr.: DMW/357

OBJEKT:
Baugebiet Rai, Bergdietikon
VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:
Geologisches Büro Dr. H. Jaech
7. MESSSTELLE 91-7

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon

TIEFE IN M

OBJEKT:

Baugebiet Rai, Bergdietikon

VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:

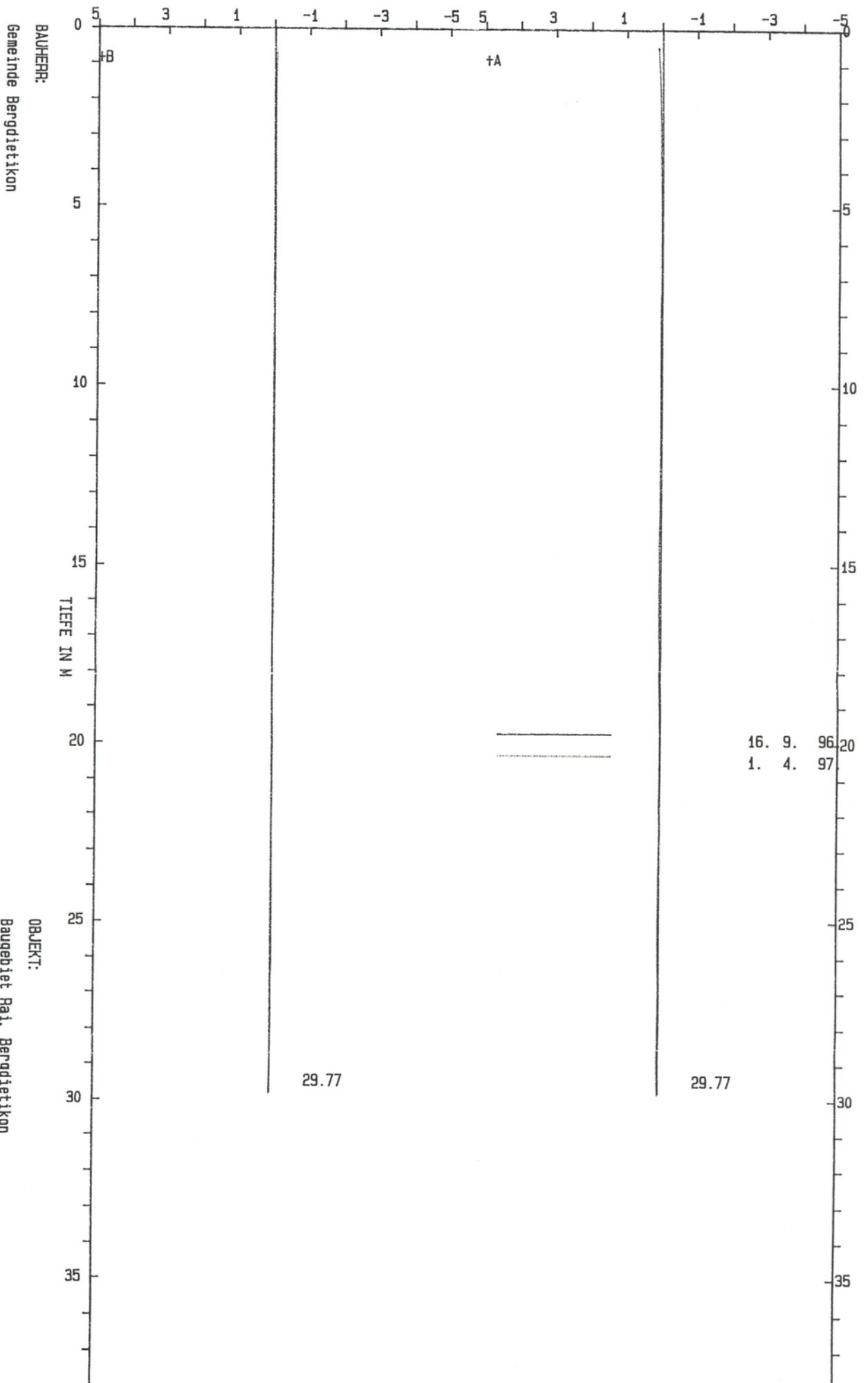
Geologisches Büro Dr. H. Jaeckli AG, Zuerich

7. MESSSTELLE 91-7 1B 87 1. 4. 1997

Geräte-Typ: Sinco

Gerätenr.: DMW/357

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM

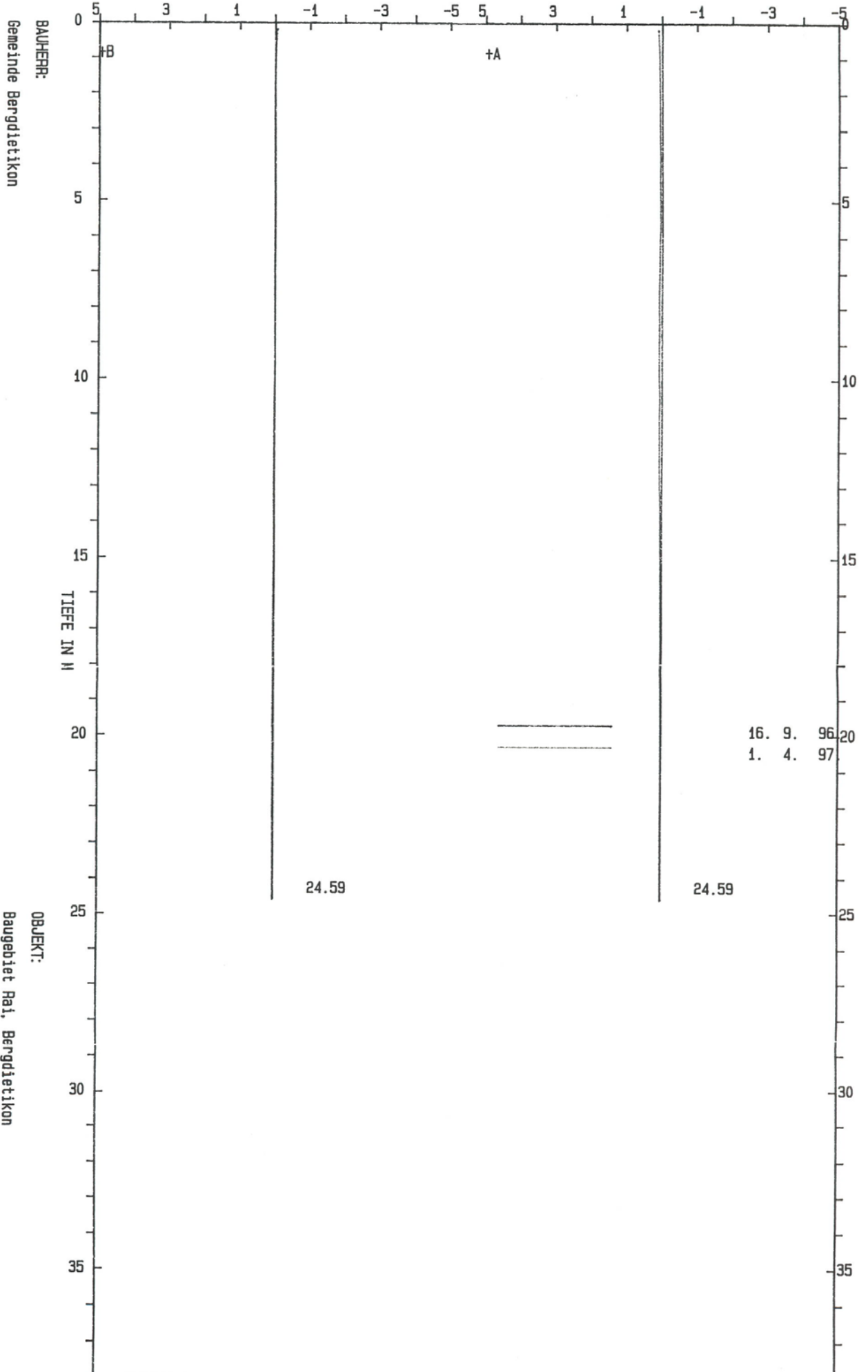


16. 9. 96
1. 4. 97

Azimuth N - +A = 110

OBJEKT:
Baugebiet Rai, Bergdietikon
VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:
Geologisches Büro Dr. H. Jaeckli AG, Zuerich
8. MESSSTELLE 96-1 IB 87 1. 4. 1997

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



Azimuth N - +A = 90

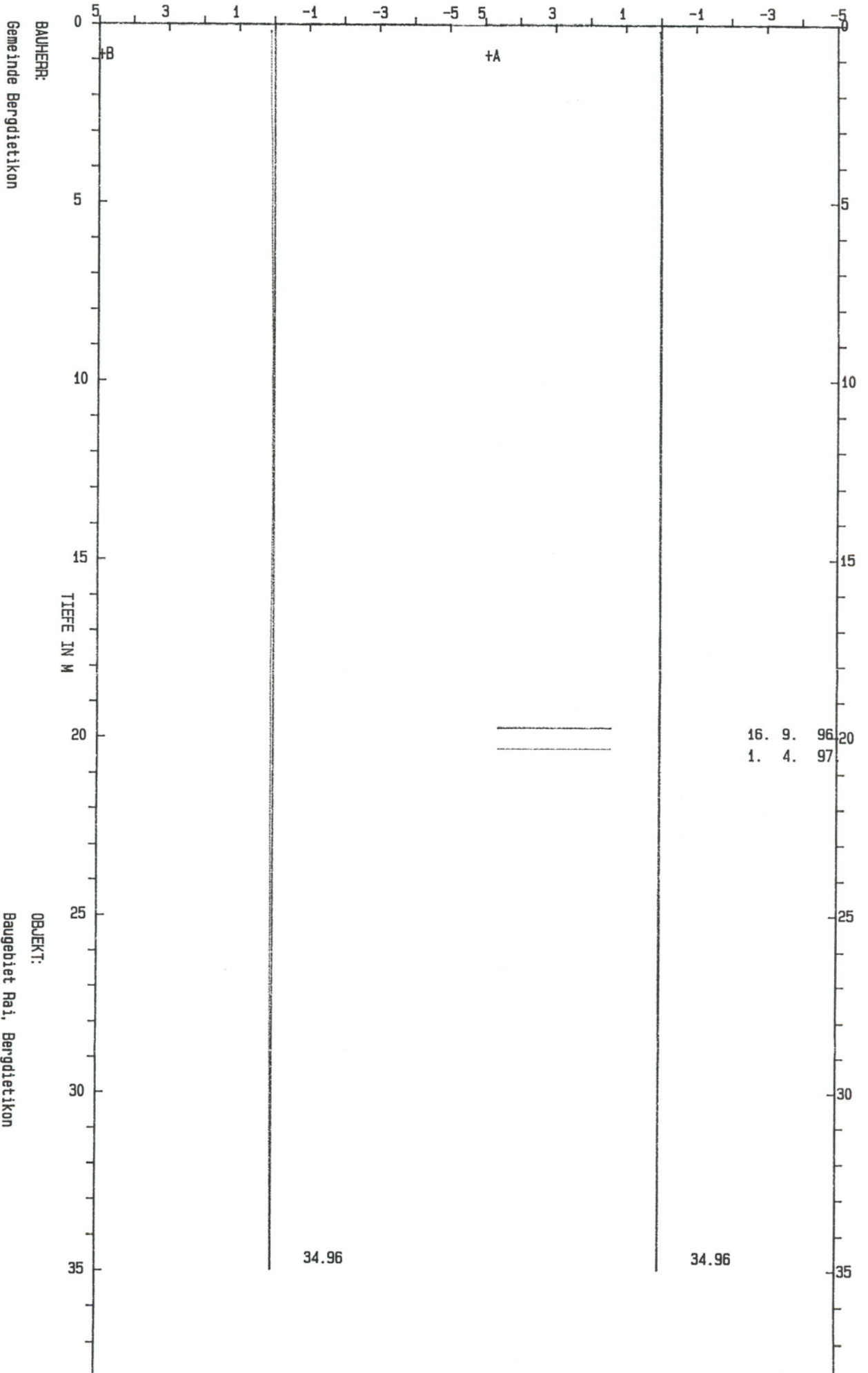
BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon

OBJEKT:
Baugediet Rai, Bergdietikon

VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:
Geologisches Bureau Dr. H. Jaeckli AG, Zuerich
9. MESSSTELLE 96-2 IB 87 1. 4. 1997

16. 9. 96
1. 4. 97

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon

TIEFE IN M

Azimuth N - +A = 90

OBJEKT:
Baugebiet Rai, Bergdietikon
VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:

Geologisches Büro Dr. H. Jaeckli AG, Zuerich
10. MESSSTELLE 96-3 IB 87 1. 4. 1997

Sanierungsvorschlag und Kostenschätzung der Firma Flow Tex

Telefax

Datum: 29.4.97

Zu Händen: Herr Dr. S. Mützenberg

An: Dr. H. Jäckli AG, Zürich

Fax-Nr.:

Von: P. Lüthi

Anzahl der Seiten inkl. Deckblatt: 9

Bemerkungen: **Rutschhang-Sanierung "Rai", Bergdietikon
Grob-KVA FTG 20/97.054-24**

Sehr geehrter Herr Dr. Mützenberg

Gem. unserer Besprechung vom 24.3.97 erhalten Sie in der Beilage den Grobkostenvoranschlag für diese Rutschhang-Sanierung und das sep. Angebot der entspr. geoelektrischer Widerstands-Tiefensondierung.

Das Angebot für die Hangstabilisierung ist infolge noch fehlender hydraulischen Daten und je nach den Ergebnissen der vorgängig noch durchzuführenden geoelektrischen Widerstands-Tiefensondierung nur ein erster Konzept-Vorschlag mit entspr. Grobkostenschätzung.

Wir hoffen Ihnen mit diesen Angaben vorerst gedient zu haben und stehen Ihnen für weitere ergänzende Auskünfte oder Unterstützung gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüssen

**FlowTex Service AG (Schweiz)
CH-5103 Möriken**



P. Lüthi



FlowTex GUT GmbH, Chausseestraße 1, D-06317 Amstorf

FlowTex Service AG
Herrn Lüthi
Bruneggerstr. 45

5103 Möriken

28.04.1997

CZ/hi

Böschungsstabilisierung Berg Dietikon, Schweiz P 1195

Sehr geehrter Herr Lüthi,

für Ihre Anfrage zum o.g. Bauvorhaben danken wir Ihnen sehr. Wir freuen uns Ihnen auf der Grundlage der uns vorliegenden Daten und Sachverhalte sowie der getroffenen Annahmen konzeptionelle Hinweise und eine Kostenschätzung unterbreiten zu dürfen.

1. Technische Erläuterung

Um bei den gegebenen bzw. angenommenen Standortbedingungen eine langfristige Stabilisierung zu gewährleisten, empfehlen wir für jeden Teilbereich die Erstellung von vier Querdrainagen nach dem Schumafloß-Verfahren. Voraussetzung ist jedoch, daß die Morphologie der Gleitfläche diese Anordnung erlaubt.

Bei dieser Technologie sind minimale Restwasserstände zwischen den Horizontalbrunnen zu erwarten.

Bei Vorliegen weiterer Erkenntnisse sind Modifikationen bzw. Präzisierungen der Brunnenanordnung und des Brunnenausbauens möglich.

Bei den derzeit bekannten Standortbedingungen gelangt ein FlowTex-Großbohrgerät mit einer maximalen Zugkraft von 200 kN zum Einsatz.

Wir gehen davon aus, daß es keine Einschränkungen für das bauseitige Ausheben der Start- und Zielgruben (4 x 5 m, 2 m tief) gibt und die Baufreiheiten für die Geräteaufstellung (Platzbedarf 10 x 20 m) gegeben sind.



Seite 2 zur Kostenschätzung 1195 vom 28.04.1997

Die Horizontalfilterbrunnen bestehen jeweils im aktiven Teil aus einer 140 m bzw. 180 m langen horizontalen Filterstrecke und aus Vollrohren im Bereich der mit 45 m veranschlagten An- und Auslaufstrecke (2 x 45 m).

Unter den gegebenen Bedingungen können wir uns vorstellen, daß der Filterbrunnen - dem Relief des Stauers folgend - möglichst an der Basis des Grundwasserleiters verlegt wird. Bei der Projektierung der Brunnen ist ein gestängebedingter Mindestbohrradius von $R = 150$ m zu beachten.

Im ca. 7 m tiefen Verlegehorizont rechnen wir mit schluffigen Sanden, die teilweise kiesig sind. Wir gehen derzeit insgesamt von erschwerten Entwässerungsbedingungen aus.

2. Kostenschätzung

Pos. 1	Baustelleneinrichtung Anfahren, Vorhalten und wieder Abtransportieren des FlowTex-Spüßbohrsystems, incl. Aufwand für den länderüberschreitenden Transfer		
Pos. 2	Horizontalbohrung Erstellen, Aufweiten Schutzrohreinzug PE-HD 100, da = 180 (PN 10), ca. 4 x 250 = 920 m und 4 x 270 = 1080 m insgesamt: 2000 m		
Pos. 3	Schumasoil-Brunnenfilter, da = 125 mm, incl. Schweißen ca. 4 x 140 = 560 m und 4 x 180 = 720 m insgesamt: 1280 m		
Pos. 4	Vollrohr PE-HD, da = 125 mm, incl. Schweißen ca. 16 x 45 = 720 m		
Pos. 5	Schutzrohr PE-HD 100, da = 180 (PN 10), incl. Schweißen ca. 270 m		
	Komplettpreis	Summe Pos. 1-5	SFr 816.975,00



Seite 3 zur Kostenschätzung 1195 vom 28.04.1997

a) Unsere Kostenschätzung beinhaltet folgende Leistungen

- Einrichten und Räumen der Baustelle
- Herstellen der verlaufsgesteuerten Pilotbohrung
- Aufweitvorgänge bis zum erforderlichen Enddurchmesser
- Liefern des Einzugskopfes
- Liefern und Schweißen der Rohre
- Einzug der Rohre
- Herstellen der Bohrsuspension
- Überwachung des Bohrkopfes während der Durchführung der Pilotbohrung
- Erstellung der CAD-Dränage

b) In der Kostenschätzung sind nicht enthalten

- Einholen aller erforderlichen Genehmigungen
- Bereitstellung der Bestandspläne von Leitungen und Anlagen im Baustellenbereich
- Zufahrt und Abstellfläche für Geräte und Material
- Herstellen der Start- und Zielgruben (ca. 5 x 4 m)
- Entschädigung für beanspruchte Arbeitsflächen
- Flurschadenbeseitigungen
- Wasserversorgung
- Entsorgen von Bohrsuspensionsresten

c) Preisstellung

Unsere Kostenschätzung basiert auf einer Bohrlänge von insgesamt ca. 2000 m und einem Biegeradius von $R = 150$ m.

Wir gehen von folgenden Bodenbedingungen aus: schluffig Sande, teilweise kiesig

Stillstandszeiten, die nicht auf ein Verschulden des Auftragnehmers zurückzuführen sind, werden mit SFr/Std. 640,- berechnet.

Die geschriebenen Längen sind Abrechnungslängen. Minderlängen sind nicht abzugsfähig. Über die Kostenschätzung hinausgehende Bohrlängen werden zusätzlich in Rechnung gestellt.



Seite 4 zur Kostenschätzung 1195 vom 28.04.1997

Zahlungsbedingungen:

1. Pos. 1 wird in Höhe von SFr 26.000,00 sofort fällig bei Start der Pilotbohrung
2. Restzahlung: 14 Tage nach Aufmaß durch FlowTex GUT ohne jeglichen Abzug.

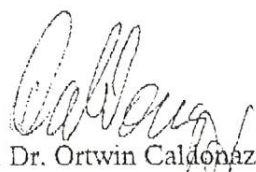
Nach Ablauf der vereinbarten Zahlungsfrist berechnen wir Verzugszinsen in Höhe von 2 % über dem zum Zeitpunkt des Verzuges festgelegten Diskontsatz der Deutschen Bundesbank.

Wir hoffen, Ihnen mit diesen Angaben gedient zu haben und würden uns freuen, bei der weiteren Projektverfolgung, verbunden mit einem Ortstermin zur Klärung der Platzverhältnisse und der verfahrenstechnischen Fragen, einbezogen zu werden und den entsprechenden Auftrag zu erhalten.

Mit freundlichen Grüßen



Dr. Ingo Sass
Geschäftsführer



i.A. Dr. Ortwin Caldonazzi
Projektentwicklung

ALLGEMEINE GESCHÄFTSBEDINGUNGEN

1. Preise

Die angebotenen Preise sind freibleibend. Sie werden bei Bestätigung des Auftrags durch die *FlowTex Service AG (Schweiz)* fest. Sie werden je nach Vereinbarung "nach Ergebnis" oder "zu Pauschalpreisen" gemäss SIA 118 - Allg. Bedingungen für Bauarbeiten festgelegt. Die Mehrwertsteuer ist in den Preisen nicht inbegriffen. In Verkaufslisten, Werbebroschüren und Lieferunterlagen enthaltene Preise können durch *FlowTex Service AG (Schweiz)* jederzeit einseitig abgeändert werden. Rabatte bedürfen der ausdrücklichen Festlegung durch die Vertragsparteien.

2. Zahlungsbedingungen

Innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum netto, vorbehältlich besonderer Vereinbarungen zwischen den Vertragsschliessenden.

3. Garantie

Beanstandungen werden nur innerhalb von 8 Tagen nach Fertigstellung der Anlage oder eines Teils davon entgegengenommen.

Die *FlowTex Service AG (Schweiz)* garantiert für die Verwendung von gutem Material, zweckmässiger Konstruktion und einwandfreier Ausführung. Sie verpflichtet sich, von ihr gelieferte Produkte oder Teile davon, die zu Beanstandungen Anlass geben, nach ihrer Wahl kostenlos instand zu stellen oder zu ersetzen. Diese Garantie gilt für die Dauer von zwei Jahren ab Fakturdatum. Auftretende Schäden, deren Verhütung nicht in der Macht der *FlowTex Service AG (Schweiz)* liegt sowie Folgen äusserer Einwirkungen (besonders mechanischer, chemischer oder elektromechanischer Art) und atmosphärische Einflüsse sind von der Garantie ausgeschlossen. Bei Ersatz eines schadhafte Lieferungsteils findet keine Garantieverlängerung für die Restlieferung statt.

Jede weitere Verantwortlichkeit für direkten oder indirekten Schaden wird abgelehnt.

4. Ausführung

Es gelten die Allgemeinen Bedingungen für Bauarbeiten SIA 118. Massgeblich ist jeweils die im Moment des Vertragsschlusses gültige Version.

5. Schutzrechte

Zeichnungen und Unterlagen der *FlowTex Service AG (Schweiz)* dürfen Drittpersonen nicht zugänglich gemacht werden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz und berechtigen die *FlowTex Service AG (Schweiz)* überdies, sofort vom Vertrag zurückzutreten.

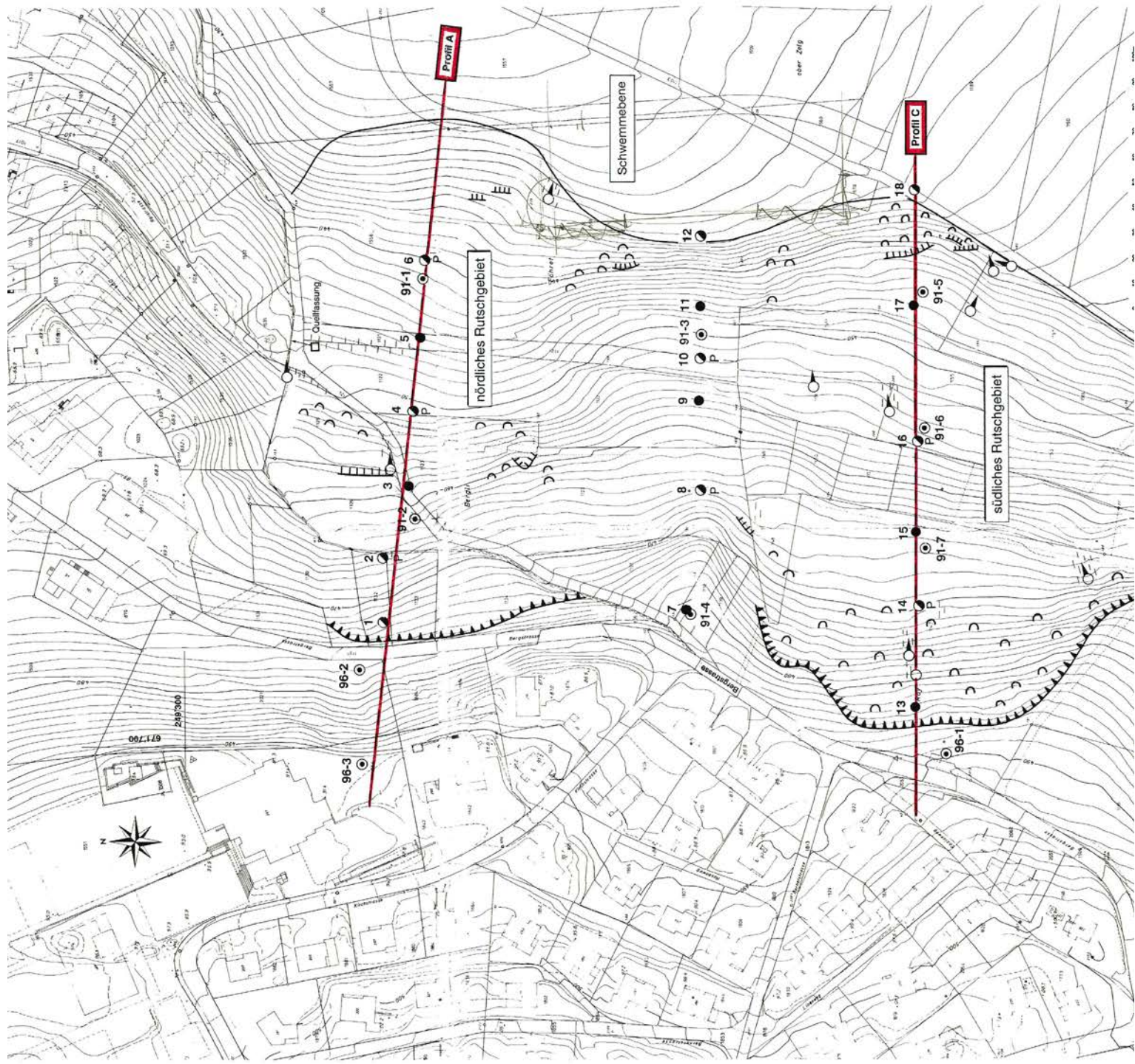
6. Geltungsbereich

Die Verkaufsbedingungen gelten, sofern keine anderslautenden Abmachungen ausdrücklich getroffen worden sind. Offensichtliche Irrtümer, Druck-, Schreib- und Uebersetzungsfehler verpflichten die *FlowTex Service AG (Schweiz)* nicht. Die in Prospekten und Katalogen enthaltenen Abbildungen, Zeichnungen und Beschreibungen, wie auch Mass- und Gewichtsangaben sind Näherungswerte. Verbindlich werden sie soweit, als sie schriftlich zugesichert wurden. Konstruktionsänderungen sind immer vorbehalten.

7. Gerichtsstand

Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Lenzburg AG. Es gilt schweizerisches Recht.

(Ausgabe 4/1996)



LEGENDE:

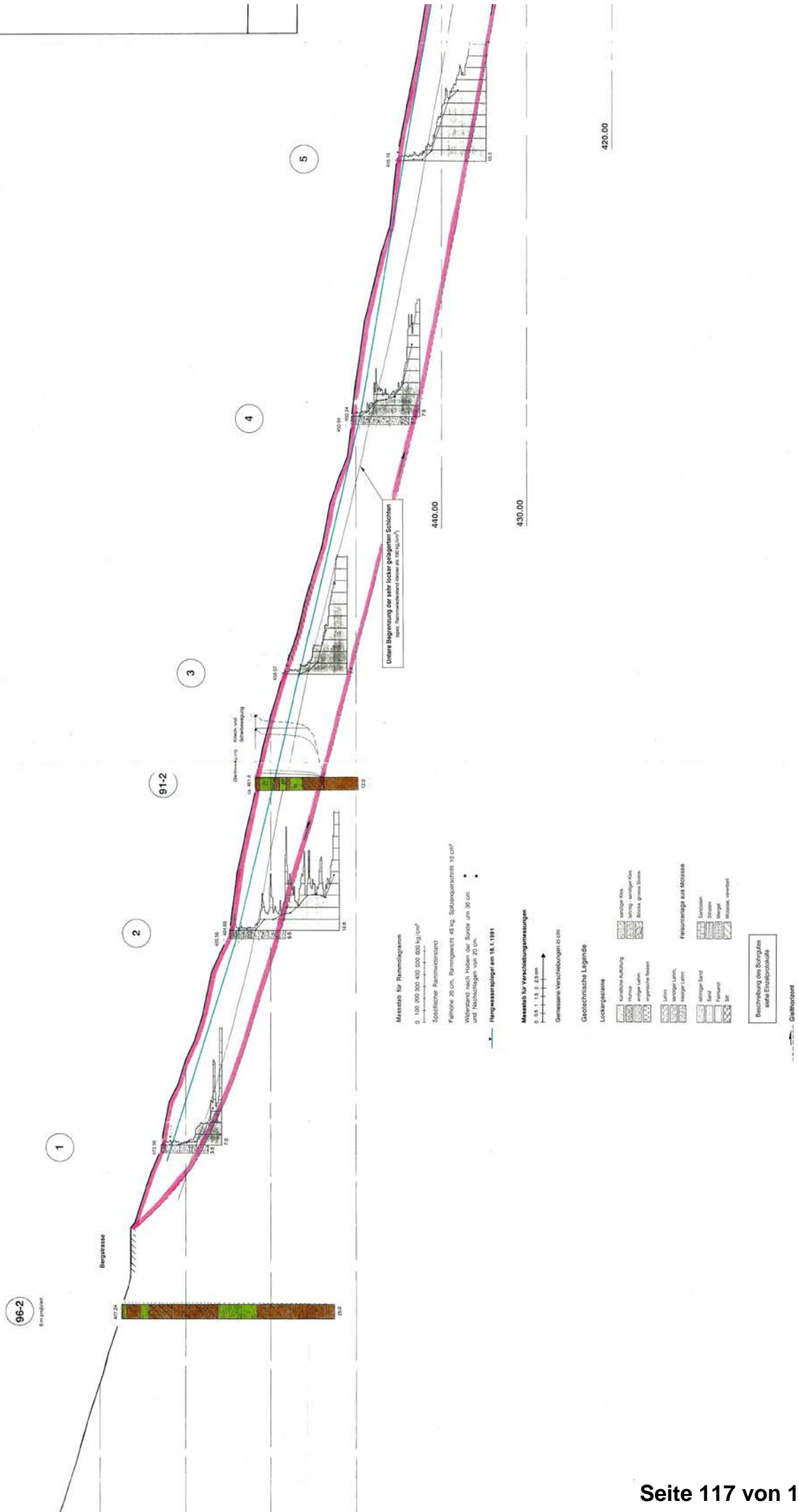
- Rammsondierung
- Rammsondierung und unverrohrte Bohrung
- ⊙ Kernbohrung / Slope - Indicator - Messstelle
- vorgeschlagene zusätzliche Slope - Indicator Messstelle
- P Piezometertrohr
- Profilspar
- Marksteinverschiebungen ca. 1908 bis 1991, gemessene Verschiebungen in cm. (Ingenieur- und Vermessungsbüro F. Hirschi)
- ⊙ Dito zwischen September 1991 und September 1995
- ⊙ Anrisse, sichtbare bergseitige Begrenzung der Rutschgebiete
- ⊙ Anrisse in der Grasnarbe
- ∪ Wulst- und Muldenformen, Anzeichen oberflächennaher Kriechbewegungen
- Quellaustritt
- Feuchtestelle

Beilage 1
zum Bericht vom 12.5.1997

Geologische Baugrunduntersuchungen Baugebiet Rai Bergdietikon / AG

**Ergebnisse der Kernbohrungen und
Hangbewegungsmessungen 1996/1997**

Situation 1:1000
mit Lage der Sondierstellen und Profilsuren



Maßstab für Flächendiagramm



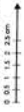
Spezifischer Raumwiderstand

Flächenh. 20 cm, Raumgewicht 45 kg, Stützgeschw. 10 cm²

Widerstand nach Höhe der Sohle um 30 cm und Abmessungen 10 x 20 cm

Wasserstand am 18.1.1991 und im Datum

Maßstab für Verschiebungsmessungen



Gemessene Verschiebungen in cm

Geotechnische Legende

Lockergereste

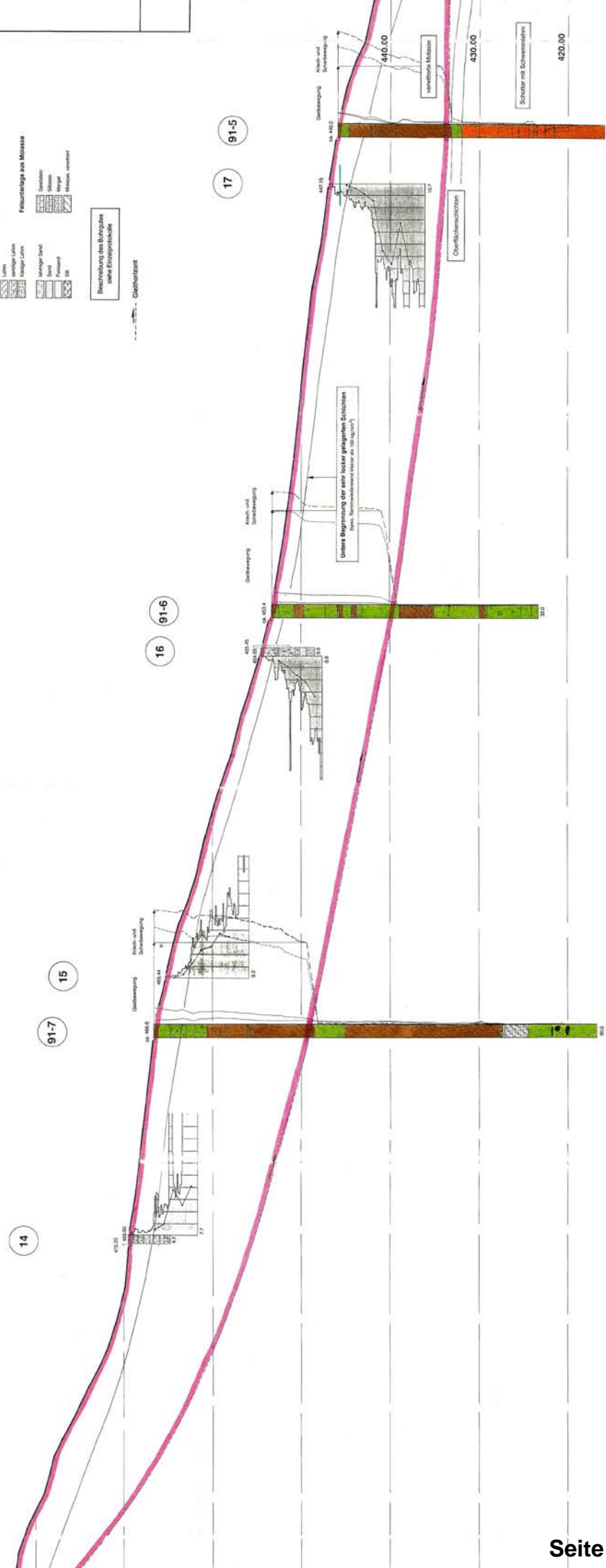


Felsunterlage aus Mollasse



Beschreibung des Bürgers
siehe Einzelprobleme

--- -- -- -- -- Geländehorizont



Gemeinde Bergdietikon
Bauverwaltung
Herr Gloor
8962 Bergdietikon

Sachbearbeiter: R. Arnold, dipl. Bauing. ETH
Telefon: 056-203 60 30
Fax: 056-203 60 21
eMail: arnold@jaeckli.ch

Baden, 24. August 2007

051187 brief 1 gloor.doc A/a/5B

Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG
Ergebnisse der Hangbewegungsmessungen vom 26.9.2005

Sehr geehrter Herr Gloor

Am 26. September 2005 hat die Firma Stump ForTec AG eine weitere Folgemessung in den Slope-Indicator-Messrohren im Gebiet Rai ausgeführt. Die Lage der insgesamt 10 Slope-Indicator-Messstellen ist aus dem Situationsplan in *Beilage 1* ersichtlich. Wir können Ihnen zu den Messergebnissen folgende Angaben machen:

1 Messungen

Die Messstellen Nr. 91-1 bis 91-7 wurden im Jahr 1991 erstellt und erstmals gemessen. Im Jahre 1996 wurden *oberhalb* des Hanggebietes Rai drei ergänzende Messstellen Nr. 96-1 bis 96-3 errichtet und in das laufende Messprogramm aufgenommen.

Gegenüber der Nullmessung ergibt sich für die erstgenannten Messstellen ein Beobachtungszeitraum von 14 Jahren, während für die später errichteten Messstellen oberhalb des Rutschgebietes eine Beobachtungszeit von 9 Jahren resultiert.

Anlässlich der im September 2005 durchgeführten Messkampagne konnte das Messrohr Nr. 91-7 nicht mehr gefunden werden. Dieses Messrohr konnte bereits bei der vorletzten Messung im Jahr 2000 wegen der dort auftretenden, starken Hangbewegungen mit der Inklinometersonde nur noch knapp befahren werden.

2 Ergebnisse

Nördliches Rutschgebiet

Im nördlichen Rutschgebiet mit den beiden Messstellen Nr. 91-1 und 91-2 sind weiterhin signifikante Verschiebungen entlang der rund 6–9 m unter Terrain liegenden Gleitzone zu beobachten. Nach einer leichten Beschleunigung der Rutschbewegungen zwischen 1998 und 2000 haben sich die Bewegungen wieder etwas verlangsamt (*Beilage 2*). Die Bewegungsgeschwindigkeiten sind im oberen und unteren Hangteil nach wie vor praktisch gleich gross.

Seit 1991 hat sich der Hang um etwa 10 cm talwärts verschoben, entsprechend einer annähernd gleichbleibenden Geschwindigkeit von rund 7 mm pro Jahr (*Tabelle 1*).

Tabelle 1: Mittlere Hangbewegungen bei den Messstellen Nr. 91-1 bis 91-7 (Beobachtungszeitraum 1991-2005) und bei den Messstellen Nr. 96-1 bis 96-3 (Beobachtungszeitraum 1996-2005)

Messstelle	91-1	91-2	91-3	91-4	91-5	91-6	91-7	96-1	96-2	96-3
<i>Lage</i>	nördliches Rutschgebiet		mittlerer Hangteil			südliches Rutschgebiet		oberhalb Rutschgebiet		
mittl. Bewegungen (mm/Jahr)	7.1	7.3	1.6	0.4	8.8	11.8	10.7	1.4	0.5	1.6

Mittlerer Hangteil

Im mittleren Hangteil mit den Messstellen Nr. 91-3 und 91-4 sind nach wie vor vergleichsweise geringe Rutschbewegungen festzustellen. Im Hangfussbereich (Messstelle Nr. 91-3) hat sich der Untergrund seit 1991 um gut 2 cm talwärts bewegt, während im oberen Hangbereich (Messstelle Nr. 91-4) nur sehr geringe Verschiebungen von rund einem halben cm gemessen werden.

Südliches Rutschgebiet

Im südlichen Rutschgebiet, mit den nun um eine Messstelle (Nr. 97-7) reduzierten zwei Messstellen Nr. 91-5 und 91-6 (*Beilage 2*), sind die stärksten Rutschbewegungen vorhanden. Der Gleithorizont liegt hier tiefer und reicht bis 14 m unter die Geländeoberfläche (*Beilage 3*).

Bei der Messstelle Nr. 91-6 im mittleren Hangteil liegt der Gleithorizont in rund 13–14 m Tiefe. Der Hang hat sich an dieser Stelle seit 1991 bereits um etwas mehr als 16 cm talwärts bewegt. Dies entspricht einer Bewegungsgeschwindigkeit von 12 mm pro Jahr.

Auch im Hangfussbereich werden recht starke Rutschbewegungen gemessen. In der Messstelle Nr. 91-5 erreichen diese seit Beginn der Messungen im Jahre 1999 rund 12 cm.

Nach einer Beschleunigung der Bewegungen im niederschlagsreichen Jahr 1999 zeigt sich auch im südlichen Rutschgebiet seit der letzten Folgemessung im Frühjahr 2000 eine deutliche Verlangsamung der Bewegungen, welche zwischen 2000 und 2005 ziemlich gleichmässig verlaufen sind.

Bereich oberhalb des Rutschgebietes

Die im Jahr 1996 errichteten Messstellen Nr. 96-1 bis 96-3 oberhalb der eigentlichen Rutschgebiete zeigen bisher vergleichsweise nur sehr geringe Hangverschiebungen von maximal rund 2 cm (*Beilage 2*).

Die Bewegungsgeschwindigkeiten liegen in der Grössenordnung von 0.5–1.6 mm pro Jahr (*Tabelle 1*). Die Bewegungen sind somit wesentlich kleiner als im weiter unten liegenden nördlichen Rutschgebiet und sind als «Kriechbewegungen» zu bezeichnen. Die Bewegung erfolgt hier auch nicht entlang einem scharf ausgebildeten Gleithorizont, sondern annähernd gleichmässig verteilt über die ganze Tiefe der Messrohre (*Beilage 3*). Diese Messstellen liegen somit ausserhalb der aktiven Rutschgebiete.

3 Beurteilung

Im Rutschgebiet Rai werden die Hangverschiebungen seit 14 Jahren mit Hilfe von Inclinometerrohren gemessen. Im nördlichen und südlichen Rutschgebiet sind sehr ausgeprägte Hangbewegungen messbar, welche in Abhängigkeit der Wasserverhältnisse (Niederschlagsgeschehen, Hangwasserspiegel) zusätzlich gewissen zeitlichen Schwankungen unterworfen sind. Die Hangstabilität wird massgeblich durch den Einfluss des Wassers bestimmt.

Längerfristig betrachtet werden in den beiden Rutschgebieten mehr oder weniger konstante Bewegungsgeschwindigkeiten in der Grössenordnung von 7–12 mm pro Jahr beobachtet. Eine signifikante Abnahme dieser Bewegungen ist ohne entsprechende Gegenmassnahmen in näherer Zukunft nicht zu erwarten.

Der mittlere Hangteil sowie das oberhalb angrenzende Gebiet können, abgesehen von kleinen Kriechbewegungen, weiterhin als vergleichsweise stabil betrachtet werden.

* * *

Wir hoffen, Ihnen mit unserem Bericht zu dienen. Für weitere Angaben stehen wir Ihnen selbstverständlich gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

Dr. Heinrich Jäckli AG



Beilagen:





- 1 Situation 1:2000 mit Lage der Sondierstellen
- 2 Diagramm Hangverschiebungen 1991–2005
- 3 Slope-Indicator-Messungen, Messstellen Nr. 91-1 bis 91-7 und Nr. 96-1 bis 96-3

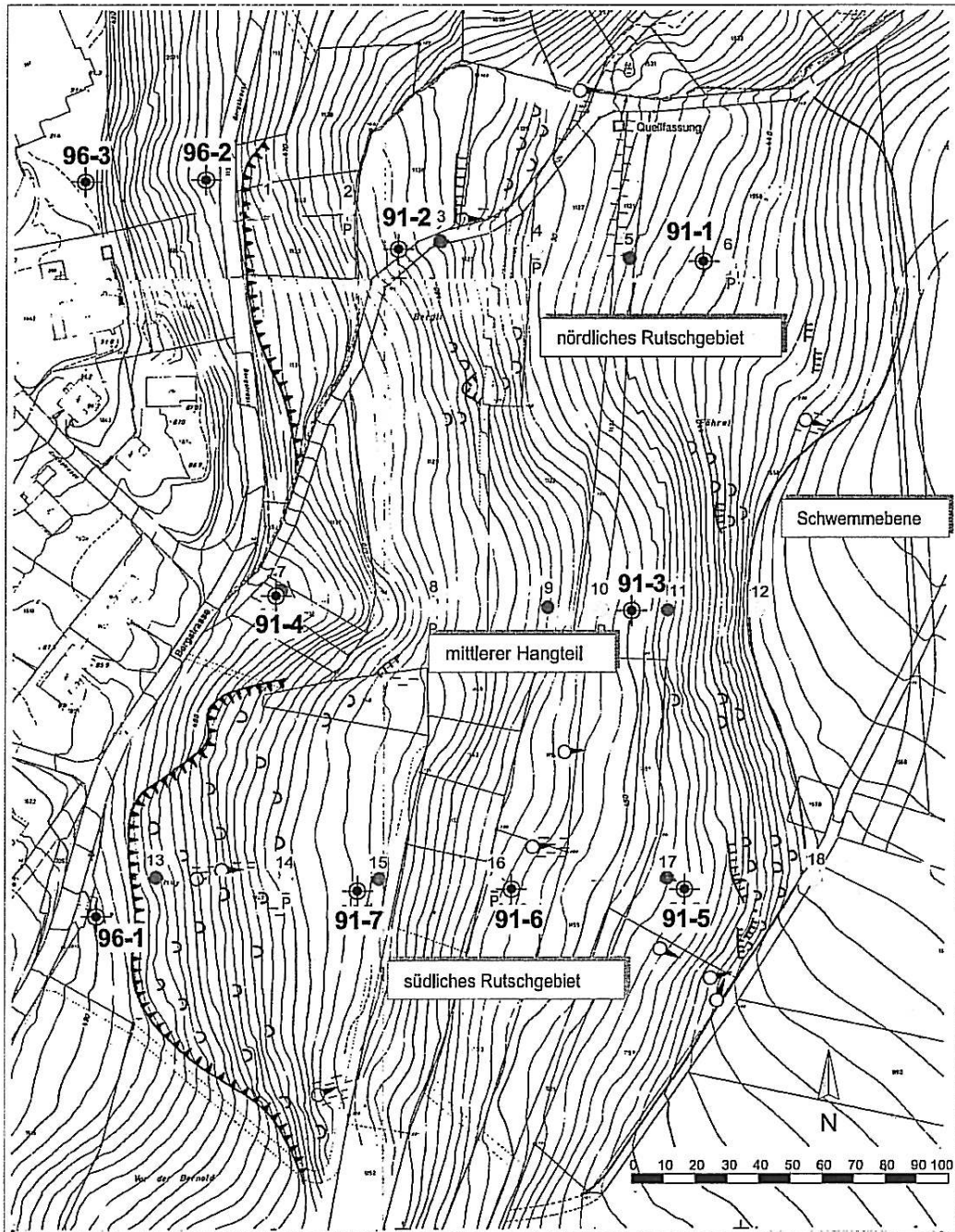
Brief mit Beilage 2-fach

Baugebiet Rai, Bergdietikon/AG

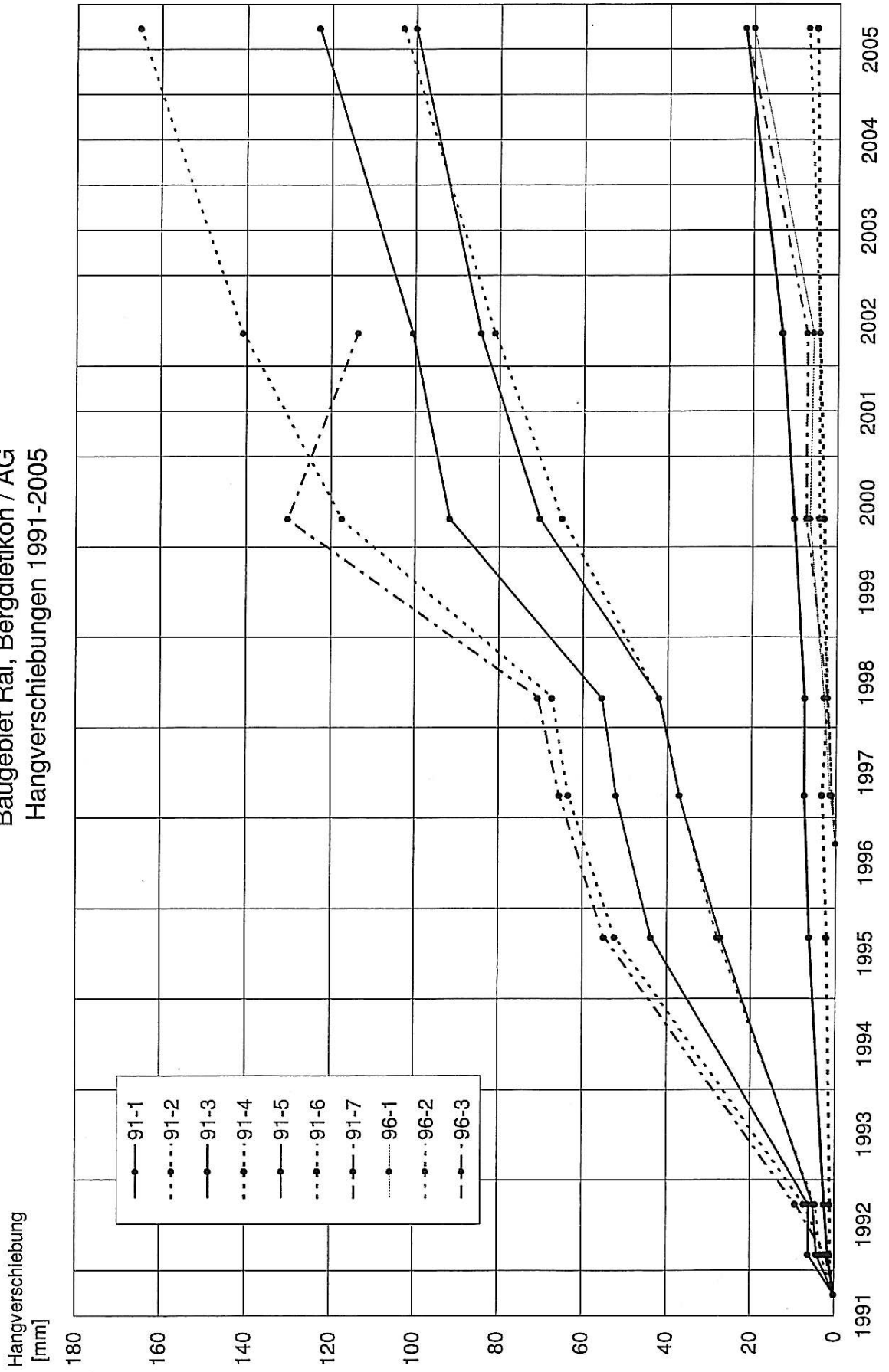
Situation 1:2000 mit Lage der Sondierstellen

Legende:

-  Kernbohrung mit Slope-Indicator-Messrohr
-  Rammsondierung
-  Rammsondierung und unverrohrte Bohrung
-  Piezometerrohr



Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG
Hangverschiebungen 1991-2005

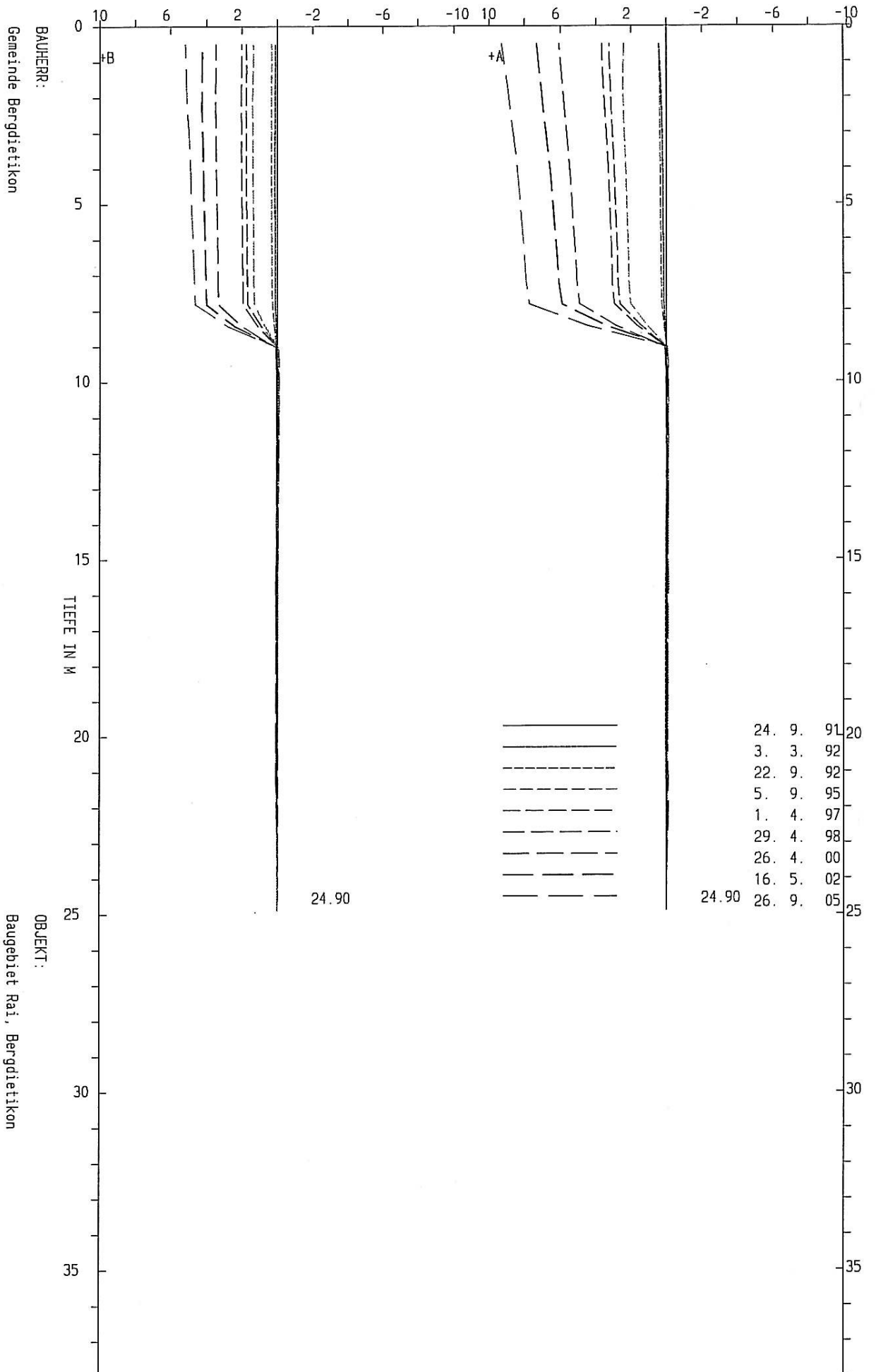


24.08.2007/SB/A

Dr. Heinrich Jäckli AG, Kronengasse 39, 5400 Baden

051187 slope-messungen.xls, diagramm

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon

OBJEKT:

Baugebiet Rai, Bergdietikon

VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:

Geologisches Bureau Dr. H. Jaekli AG, Zuerich

Geräte-Typ: Sinco

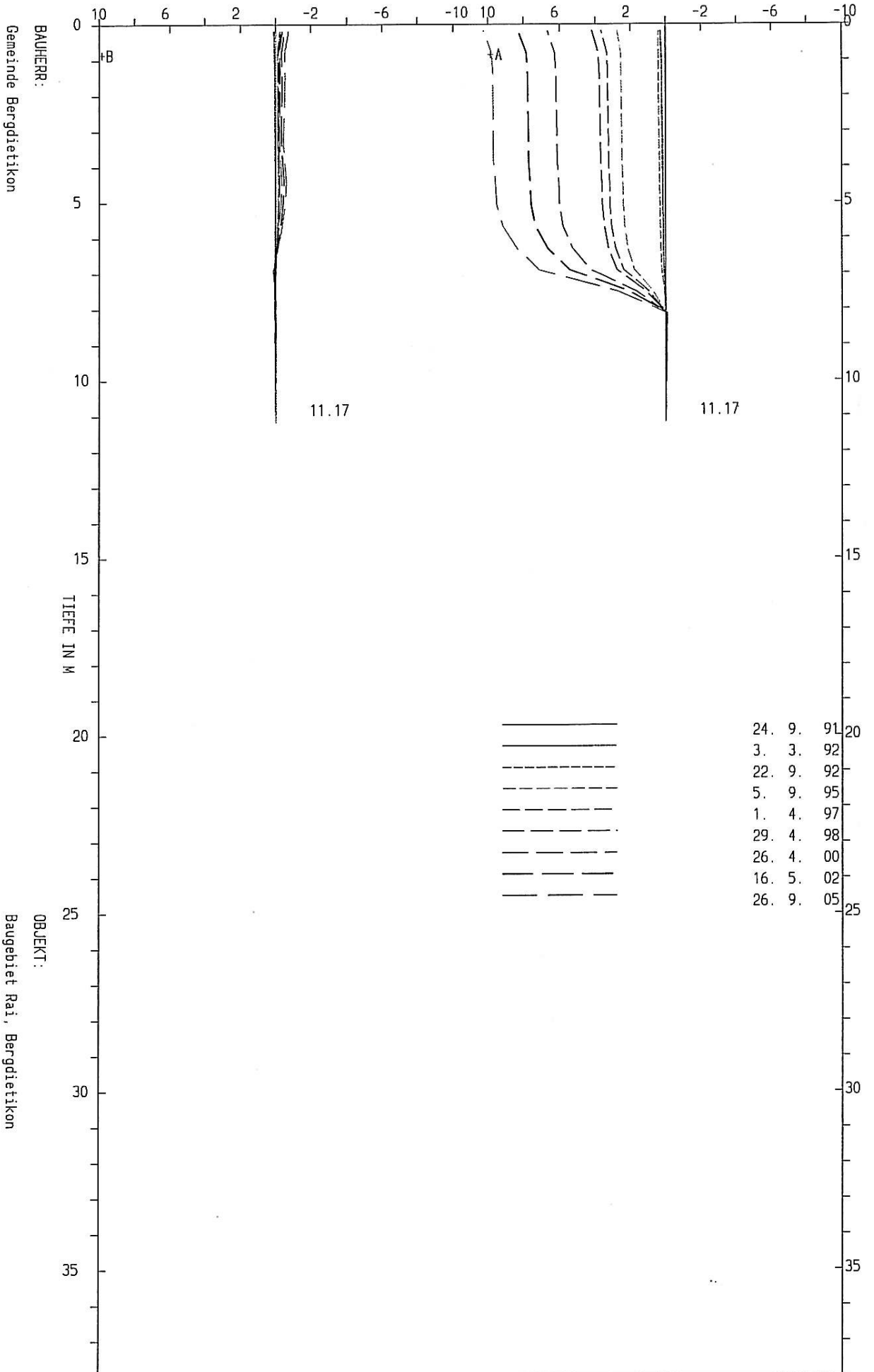
Gerätenr.: DMW/357

1. MESSSTELLE 91-1

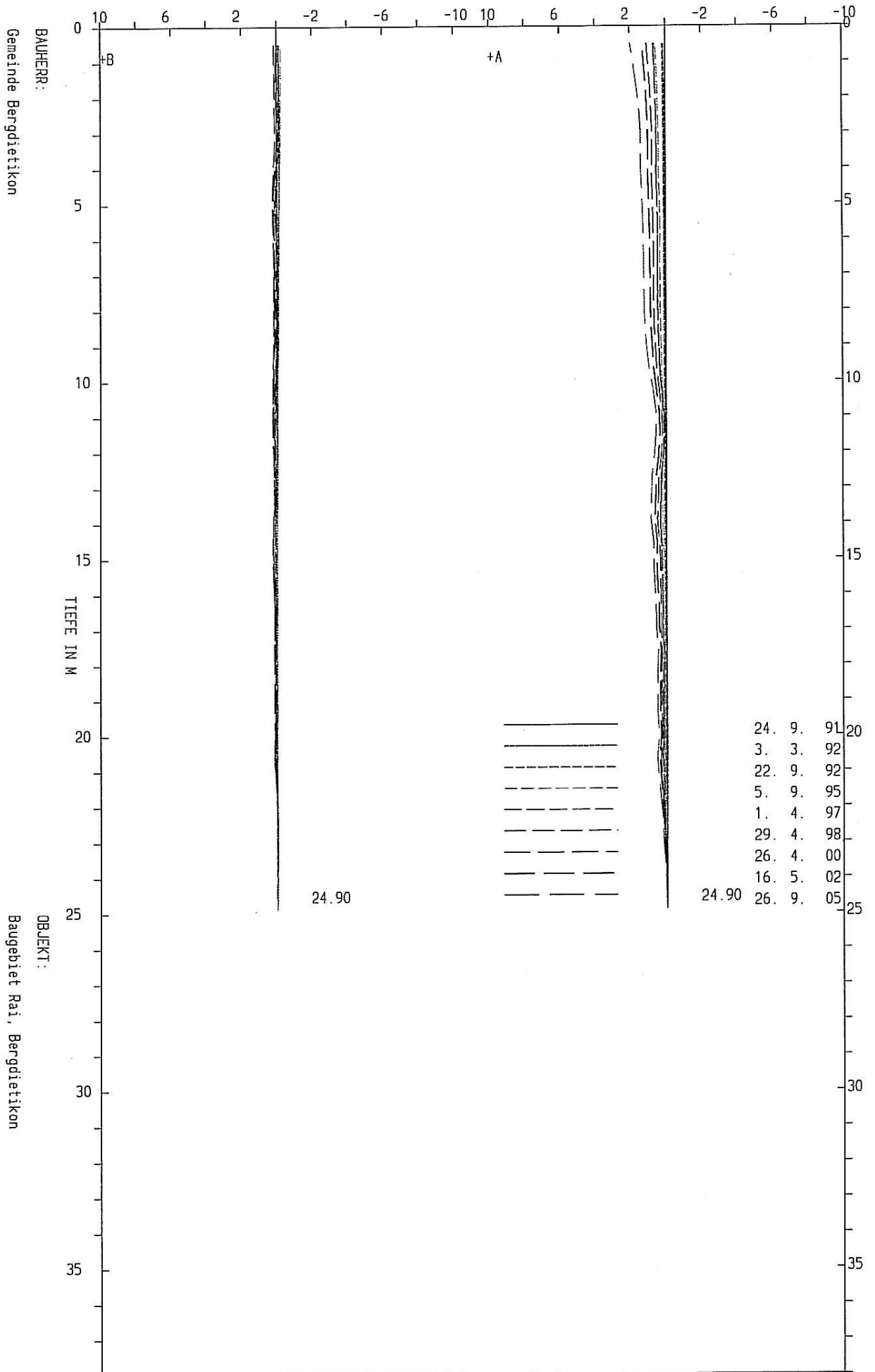
IB 87

26. 9. 2005

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon

TIEFE IN M

OBJEKT:

Baugebiet Rai, Bergdietikon

VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:

Geologisches Bureau Dr. H. Jaeckli AG, Zurich

Geräte-Typ: Sinco

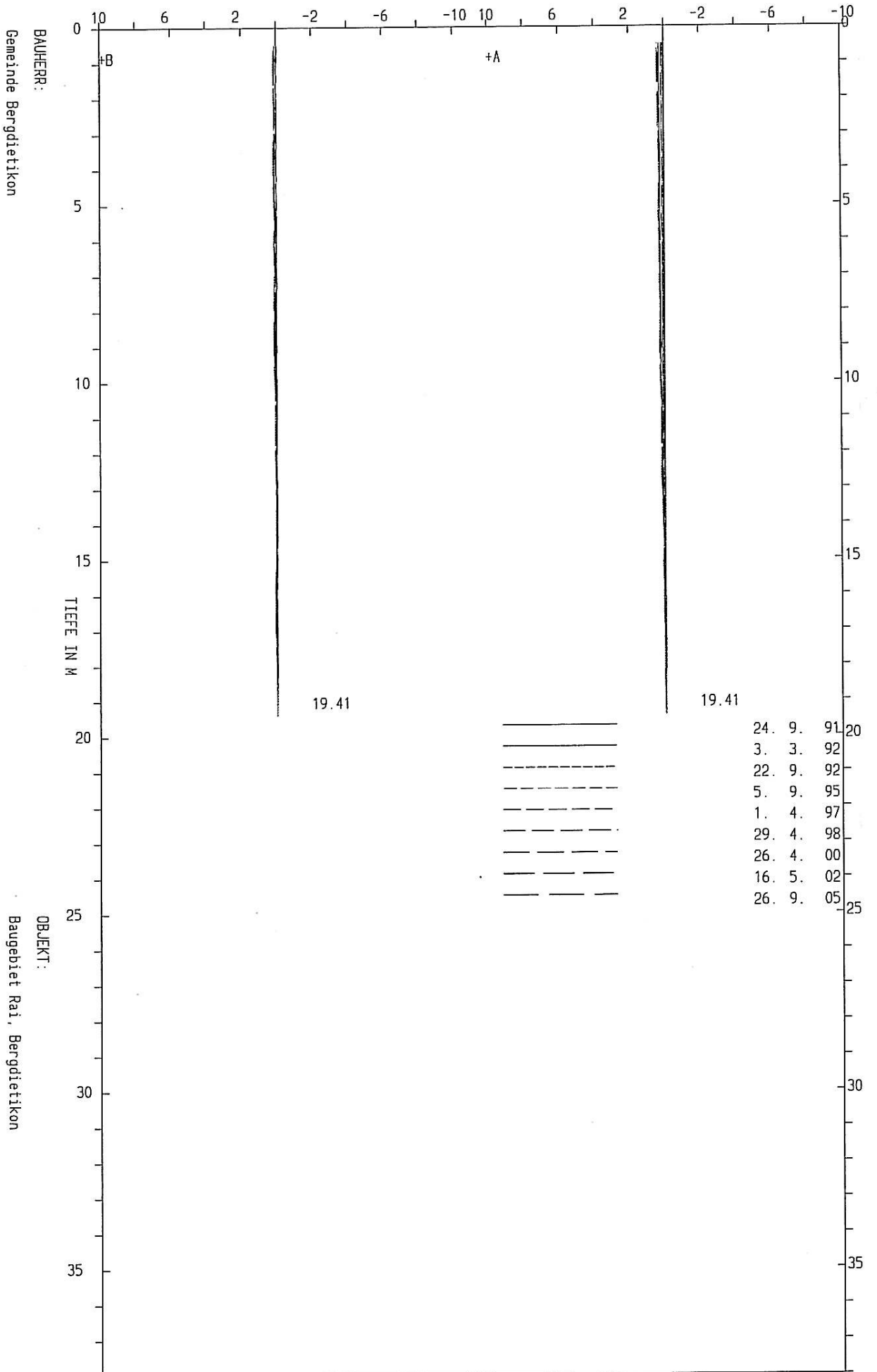
Gerätenr.: DMN/357

3. MESSSTELLE 91-3

IB 87

26. 9. 2005

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon

TIEFE IN M

OBJEKT:

Baugebiet Rai, Bergdietikon

VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:

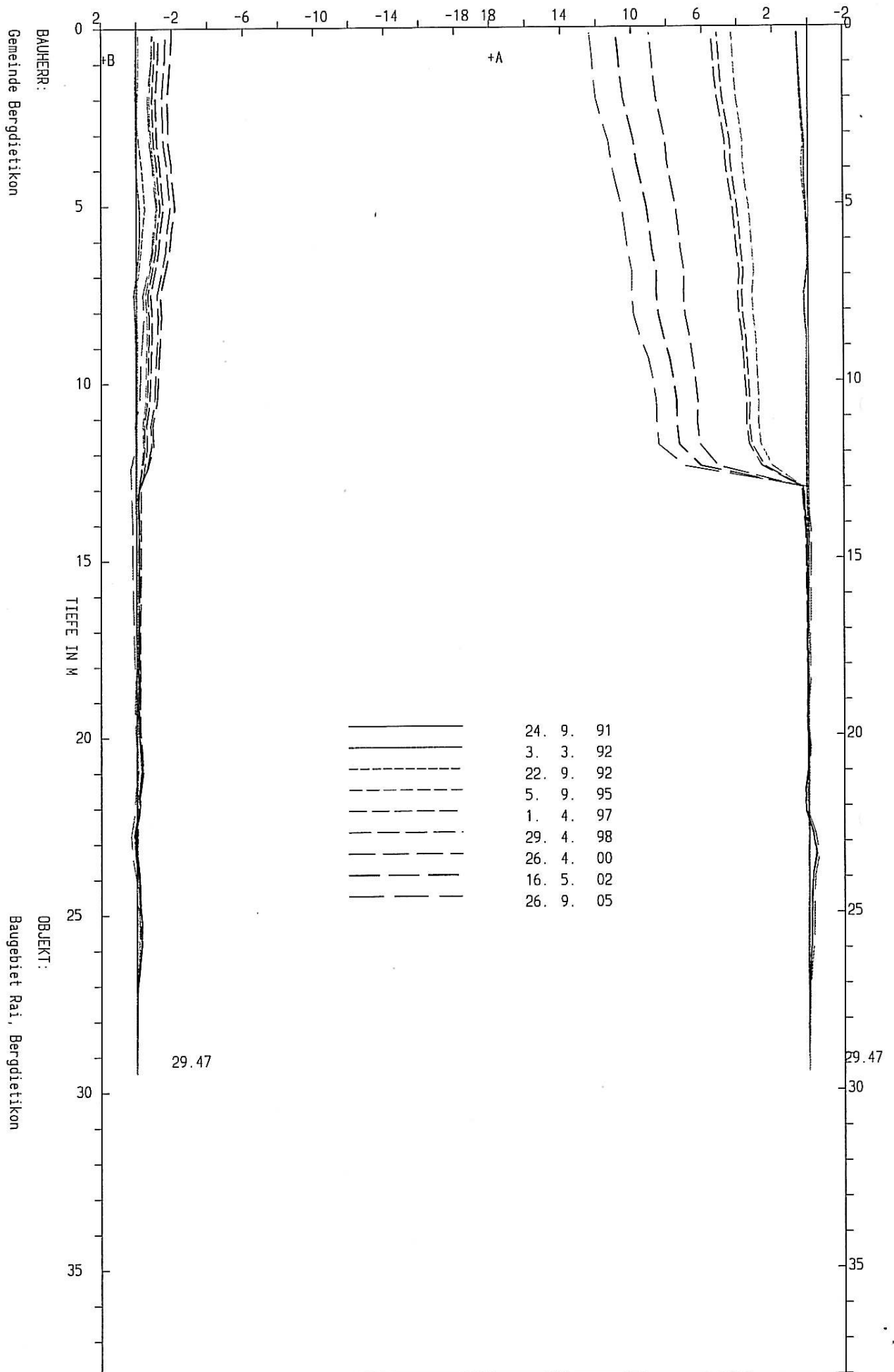
Geologisches Bureau Dr. H. Jaeckli AG, Zurich

4. MESSSTELLE 91-4 IB 87 26. 9. 2005

Geräte-Typ: Sinco

Gerätetern.: DM/357

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon

Geräte-Typ: Sinco

Gerätetnr.: DM/357

OBJEKT:
Baugebiet Rai, Bergdietikon

VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:

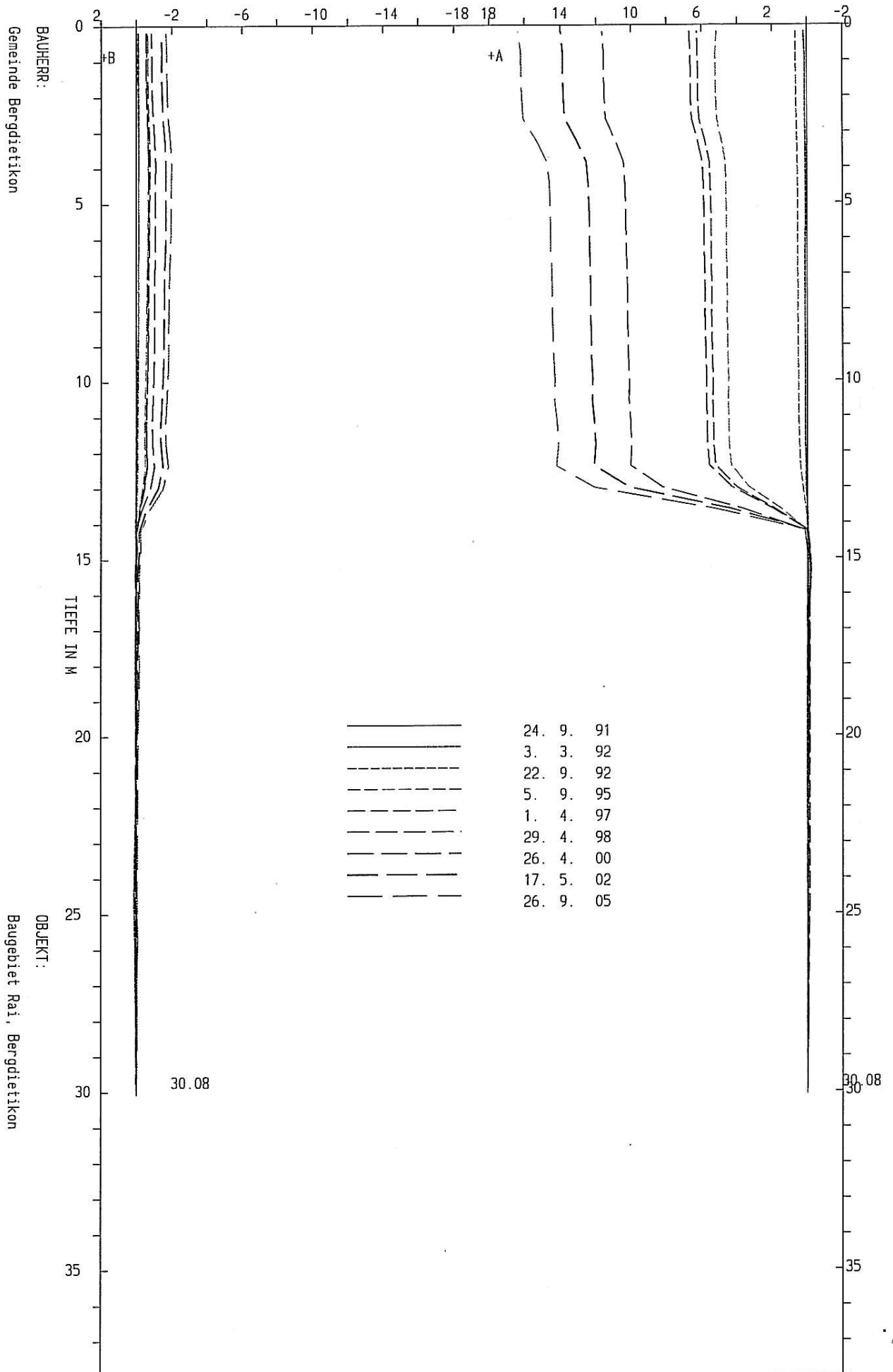
Geologisches Büro Dr. H. Jaekli AG, Zurich

5. MESSSTELLE 91-5

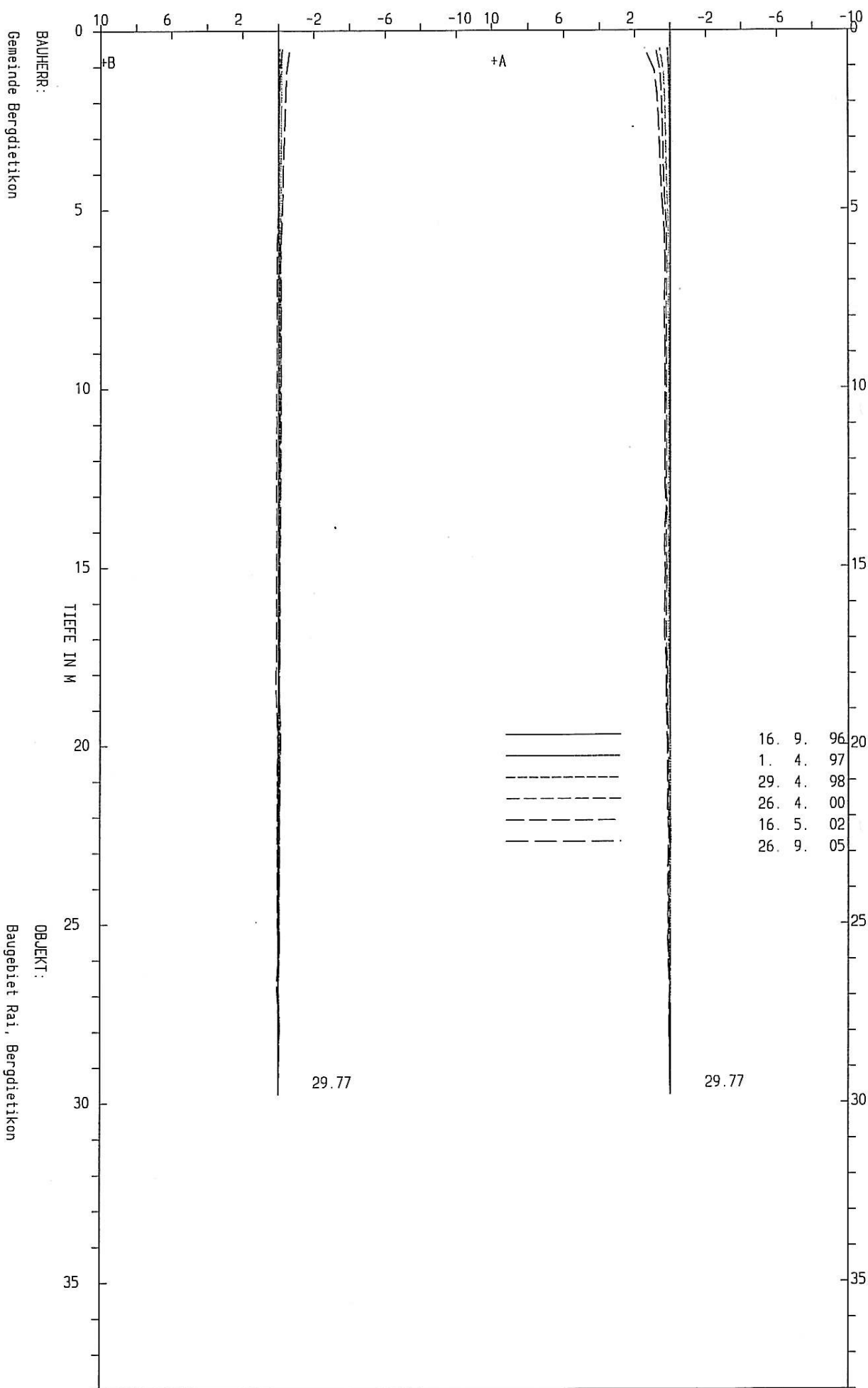
IB 87

26. 9. 2005

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon

TIEFE IN M

Azimuth N - +A = 110 Grad

- 16. 9. 96
- 1. 4. 97
- 29. 4. 98
- 26. 4. 00
- 16. 5. 02
- 26. 9. 05

OBJEKT:

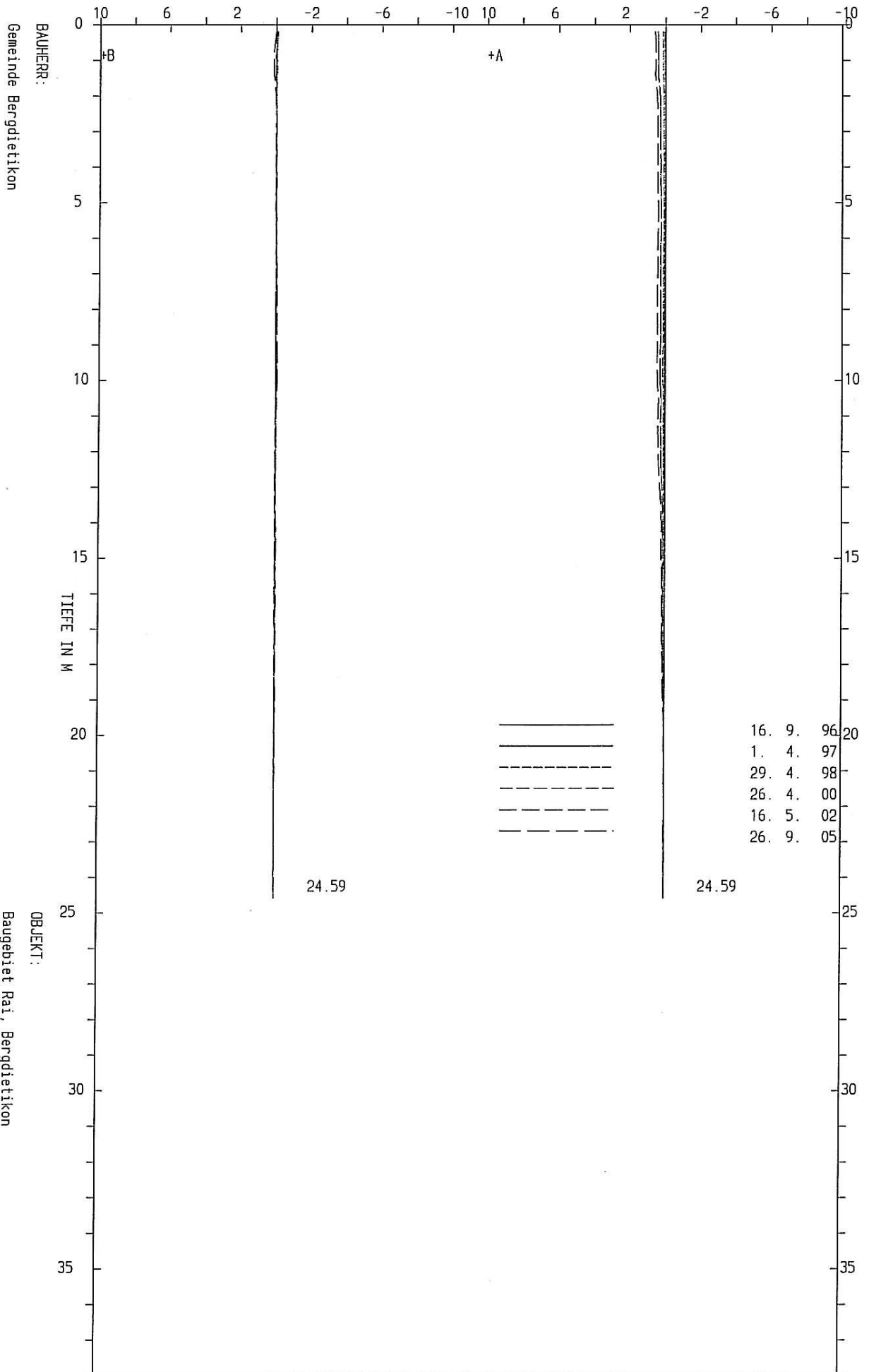
Baugebiet Rai, Bergdietikon

VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:

Geologisches Buero Dr. H. Jaekli AG, Zuerich

8. MESSSTELLE 96-1 IB 87 26. 9. 2005

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



16. 9. 96
1. 4. 97
29. 4. 98
26. 4. 00
16. 5. 02
26. 9. 05

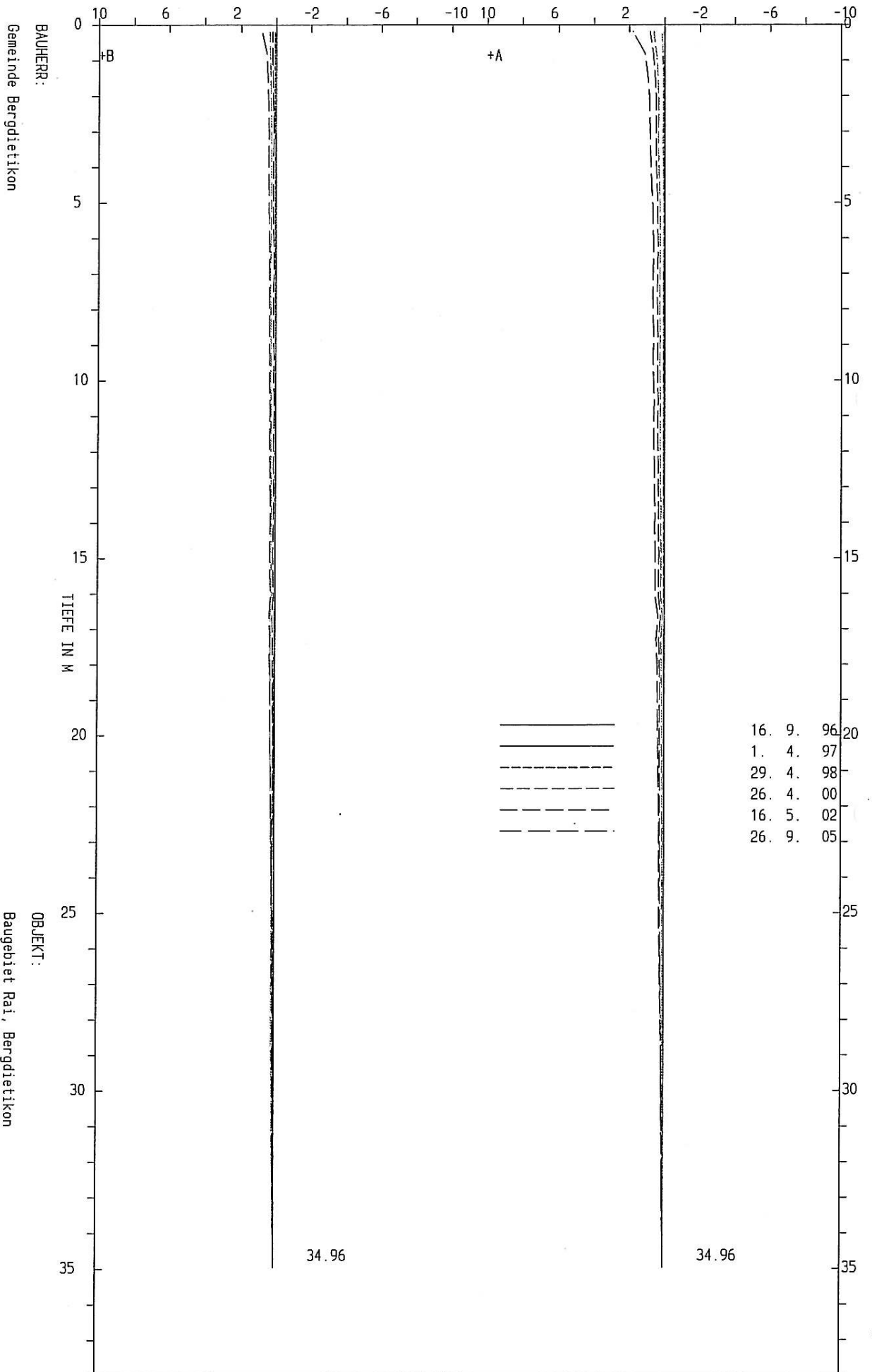
Azimuth N - +A = 90 Grad

BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon

OBJEKT:
Baugebiet Rai, Bergdietikon

VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:
Geologisches Bureau Dr. H. Jaekli AG, Zuerich
9. MESSSTELLE 96-2 IB 87 26. 9. 2005

AUSWERTUNG DER GEMESSENEN VERSCHIEBUNGEN IN CM



BAUHERR:
Gemeinde Bergdietikon

Azimuth N - +A = 90 Grad

OBJEKT:
Baugebiet Rai, Bergdietikon
VERSCHIEBUNGSMESSUNGEN:
Geologisches Buero Dr. H. Jaekli AG, Zuerich
10. MESSSTELLE 96-3 IB 87 26. 9.2005

34.96

34.96

Implenia Development AG
Herr Roland Ebnetter
Industriestrasse 24
8305 Dietlikon

Sachbearbeiter: Ernst Walter
dipl. Bauingenieur ETH/SIA
Telefon: +41 44 344 55 77
E-Mail: e.walter@jaeckli.ch

Zürich, 3. Oktober 2011

110560 Rai Bergdietikon.doc (PDF-Ausdruck) W/Km/La

Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG **Hangentwässerungskonzept**

Guten Tag Herr Ebnetter

Anlässlich des Telefongesprächs vom 29.9.2011 zwischen Ihnen und unserem Herrn E. Walter haben Sie uns gebeten, zum Hangentwässerungskonzept im Baugebiet Rai in Bergdietikon aus heutiger Sicht nochmals schriftlich Stellung zu nehmen.

1 Ältere Baugrunduntersuchungen

Im Hinblick auf eine Erschliessung und Überbauung des Gebietes Rai in Bergdietikon haben wir in den Jahren 1990 und 1991 im Projektgebiet geologische Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Zur langfristigen Überwachung des Hanggebietes wurden damals 7 Piezometerrohre für die Messung des Hangwasserspiegels (in Rammsondierungen) und 7 Slope-Indicator-Rohre (in Kernbohrungen) für die Messung der Hangbewegungen versetzt.

Mit den Ergebnissen der Bewegungsmessungen konnten im Gebiet Rai ein *nördliches* Rutschgebiet mit mittleren Bewegungsgeschwindigkeiten und ein *südliches* Rutschgebiet mit grossen Bewegungsgeschwindigkeiten ausgeschieden werden. Dazwischen liegt ein stabileres, *mittleres* Gebiet mit kleinen Kriechbewegungen.

Zur Erfassung der hangseitigen Begrenzungen der beiden Rutschgebiete schlugen wir dem Gemeinderat Bergdietikon mit Schreiben vom 1.2.1996 vor, im oberen Hangbereich drei ergänzende Kernbohrungen auszuführen und ebenfalls mit Slope-Indicator-Messrohren auszubauen. Diese Bohrungen wurden 1996 abgeteuft und ebenfalls mit Slope-Indicator-Rohren ausgerüstet.

Die Resultate der Baugrunduntersuchungen sowie die Interpretation der Hangbewegungsmessungen für die Periode 1991 bis 1997 wurden in unserem Bericht vom 12.5.1997 (mit 6 Beilagen) zusammengestellt, welcher nachfolgend als bekannt vorausgesetzt wird.

2 Bisherige Messresultate

Die Messstellen Nr. 91-1 bis 91-7 wurden im Jahr 1991 erstellt und erstmals gemessen. Wie bereits erwähnt, wurden im Jahre 1996 *oberhalb* des Hanggebietes Rai drei ergänzende Messstellen Nr. 96-1 bis 96-3 errichtet und in das laufende Messprogramm aufgenommen. Die Lage der Messstellen resp. Sondierungen ist aus der Situation 1:2000 der *Beilage 1* ersichtlich.

Am 26.9.2005 wurden die Slope-Indicator-Rohre *letztmals* gemessen. Gegenüber der Nullmessung ergab sich für die erstgenannten Messstellen ein Beobachtungszeitraum von 14 Jahren, während für die später errichteten Messstellen oberhalb des Rutschgebietes eine Beobachtungszeit von 9 Jahren resultierte.

Anlässlich der im September 2005 durchgeführten Messkampagne konnte das Messrohr Nr. 91-7 nicht mehr gefunden werden. Dieses Messrohr konnte bereits bei der vorletzten Messung im Jahr 2000 wegen der dort auftretenden, starken Hangbewegungen mit der Inklinometersonde nur noch knapp befahren werden.

Die Resultate der Hangbewegungsmessungen sind in unserem Bericht vom 22.11.2005 zu Handen der Gemeinde Bergdietikon zusammengestellt, welcher nachfolgend als bekannt vorausgesetzt wird. Zum besseren Verständnis werden die Beilagen 1 und 2 des erwähnten Berichtes den aktuellen Ausführungen nochmals beigelegt.

2.1 Nördliches Rutschgebiet

Im nördlichen Rutschgebiet mit den beiden Messstellen Nr. 91-1 und 91-2 waren zwischen 1991 und 2005 signifikante Verschiebungen entlang der rund 6–9 m unter Terrain liegenden Gleitzone zu beobachten. Nach einer leichten Beschleunigung der Rutschbewegungen zwischen 1998 und 2000 hatten sich die Bewegungen wieder etwas verlangsamt (*Beilage 2*). Die Bewegungsgeschwindigkeiten waren im oberen und unteren Hangteil praktisch gleich gross.

Zwischen 1991 und 2005 hatte sich der Hang um etwa 10 cm talwärts verschoben, entsprechend einer annähernd gleich bleibenden Geschwindigkeit von rund 7 mm pro Jahr.

2.2 Mittlerer Hangteil

Im mittleren Hangteil mit den Messstellen Nr. 91-3 und 91-4 waren zwischen 1991 und 2005 vergleichsweise geringe Rutschbewegungen festzustellen. Im Hangfussbereich (Messstelle Nr. 91-3) hatte sich der Untergrund zwischen 1991 und 2005 um gut 2 cm talwärts bewegt, während im oberen Hangbereich (Messstelle Nr. 91-4) nur sehr geringe Verschiebungen von rund einem halben cm gemessen worden waren.

2.3 Südliches Rutschgebiet

Im südlichen Rutschgebiet, mit den um eine Messstelle (Nr. 91-7) reduzierten zwei Messstellen Nr. 91-5 und 91-6 (*Beilage 2*), wurden in der Messperiode 1991 bis 2005 die stärksten Rutschbewegungen gemessen. Der Gleithorizont liegt hier tiefer und reicht bis 14 m unter die Geländeoberfläche.

Bei der Messstelle Nr. 91-6 im mittleren Hangteil liegt der Gleithorizont in rund 13–14 m Tiefe. Der Hang hatte sich an dieser Stelle zwischen 1991 und 2005 bereits um etwas mehr als 16 cm talwärts bewegt. Dies entspricht einer Bewegungsgeschwindigkeit von 12 mm pro Jahr.

Auch im Hangfussbereich wurden recht starke Rutschbewegungen gemessen. In der Messstelle Nr. 91-5 erreichten die Bewegungen zwischen 1991 und 2005 rund 12 cm.

Nach einer Beschleunigung der Bewegungen im niederschlagsreichen Jahr 1999 zeigte sich auch im südlichen Rutschgebiet seit der Folgemessung im Frühjahr 2000 eine deutliche Verlangsamung der Bewegungen, welche zwischen 2000 und 2005 ziemlich gleichmässig verlaufen sind.

2.4 Bereich oberhalb des Rutschgebietes

Die im Jahr 1996 errichteten Messstellen Nr. 96-1 bis 96-3 oberhalb der eigentlichen Rutschgebiete zeigten bis ins Jahr 2005 vergleichsweise nur sehr geringe Hangverschiebungen von maximal rund 2 cm (*Beilage 2*).

Die Bewegungsgeschwindigkeiten lagen in der Grössenordnung von 0.5–1.6 mm pro Jahr. Die Bewegungen sind somit wesentlich kleiner als im weiter unten liegenden nördlichen Rutschgebiet und sind als «Kriechbewegungen» zu bezeichnen. Die Bewegung erfolgten hier auch nicht entlang einem scharf ausgebildeten Gleithorizont, sondern annähernd gleichmässig verteilt über die ganze Tiefe der Messrohre. Diese Messstellen liegen somit ausserhalb des aktiven Rutschgebietes.

3 Beurteilung des Hangentwässerungskonzeptes aus heutiger Sicht

In unserem Bericht vom 12.5.1997 haben wir verschiedene Möglichkeiten zur Stabilisierung des zur Diskussion stehenden mittleren und nördlichen Hangbereichs diskutiert. Der südliche Hangbereich steht wegen den dort andauernden grossen Bewegungen und vor allem auch wegen des tief liegenden Gleithorizontes für eine Überbauung nicht zur Diskussion.

Obwohl seit dem Jahr 2005 keine weiteren Bewegungsmessungen durchgeführt wurden, muss angenommen werden, dass sich der zur Diskussion stehende und in naher Zukunft zu überbauende mittlere und nördliche Hangbereich des Gebietes Rai in zur Messperiode 1991 bis 2005 analogem Masse weiter bewegt hat. Wir haben deshalb keine Veranlassung, von unseren Empfehlungen im Bericht vom 12.5.1997 abzurücken. Als beste Lösung, welche am ehesten Gewähr zu einer deutlichen Verlangsamung der Hangbewegungen führt, schlagen wir nach wie vor eine Entwässerung des Hanges mit tiefen, bis unter den Gleithorizont reichenden, in der Fallrichtung des Hanges angeordneten Drainagegräben vor. Diese tiefen Drainagegräben sollten mit einem dichten Netz von untiefen Entwässerungsgräben ergänzt werden, welche die Aufgabe haben, das anfallende Meteorwasser zu fassen und abzuleiten. Ein diesbezügliches Projekt wurde 2002 durch das Ingenieurbüro Wismer und Partner AG, Rotkreuz ausgearbeitet, welches Ihnen zur Verfügung gestellt wurde (Plan-Nr. 02055-01 vom 23.9.2002). Die skizzierte Lösung hat den Vorteil, dass neben der entwässernden und verdübelnden Wirkung der tief reichenden Drainagegräben auch noch eine Baugrundverbesserung erzielt werden kann, indem über diese Gräben die Bauwerkslasten in tiefere, besser tragfähige Schichten abgeleitet werden können.

Wir haben Ihnen gegenüber immer betont, dass die skizzierte Entwässerungslösung nicht Gewähr bietet, dass die Bewegungen vollständig gestoppt werden können. Gewisse Bewegungen sind vermutlich auch nach der Hangentwässerung noch über lange Zeiträume zu erwarten. Zudem haben wir darauf hingewiesen, dass die Hangsanierung möglichst frühzeitig (≥ 1 Jahr) vor Inangriffnahme der Bauarbeiten realisiert werden sollte, damit der Erfolg dieser Lösung möglichst lange Zeit mit Bewegungsmessungen in Slope-Indicator-Rohren überwacht und ausgewertet werden kann. Das Mess-System müsste auf seine heutige Tauglichkeit überprüft und mit zusätzlichen Kernbohrungen (ausgebaut mit Slope-Indicator-Rohren und Piezometerrohren) ergänzt werden.

* * *

Wir hoffen, Ihnen mit diesen ergänzenden Ausführungen zu dienen und stehen für weitere Fragen und Unterstützungen jederzeit gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

Dr. Heinrich Jäckli AG

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'H. Jäckli', written in a cursive style.





Beilagen:

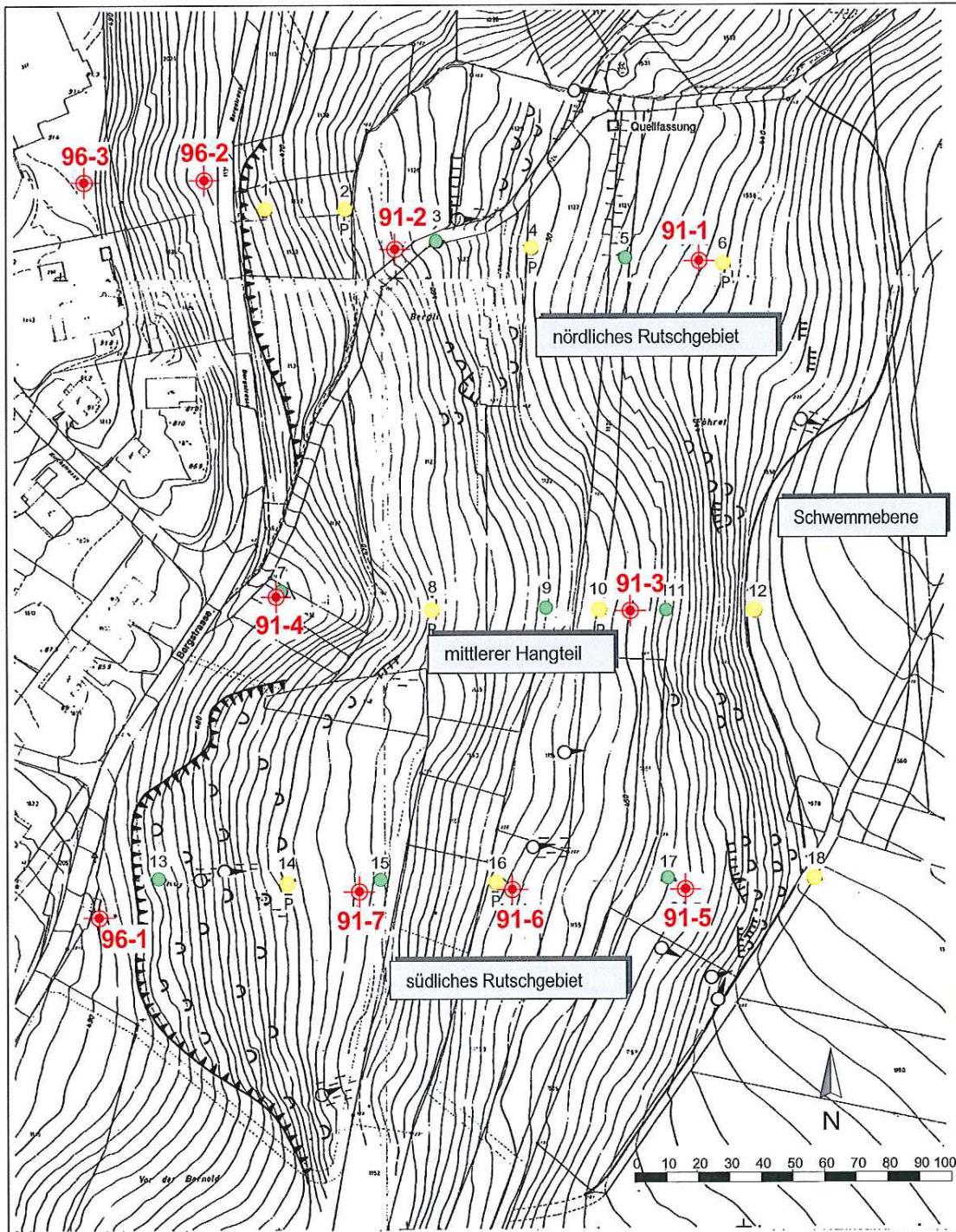
- 1 Situation mit Lage der Sondierstellen
- 2 Diagramm Hangverschiebungen 1991–2005

Baugebiet Rai, Bergdietikon/AG

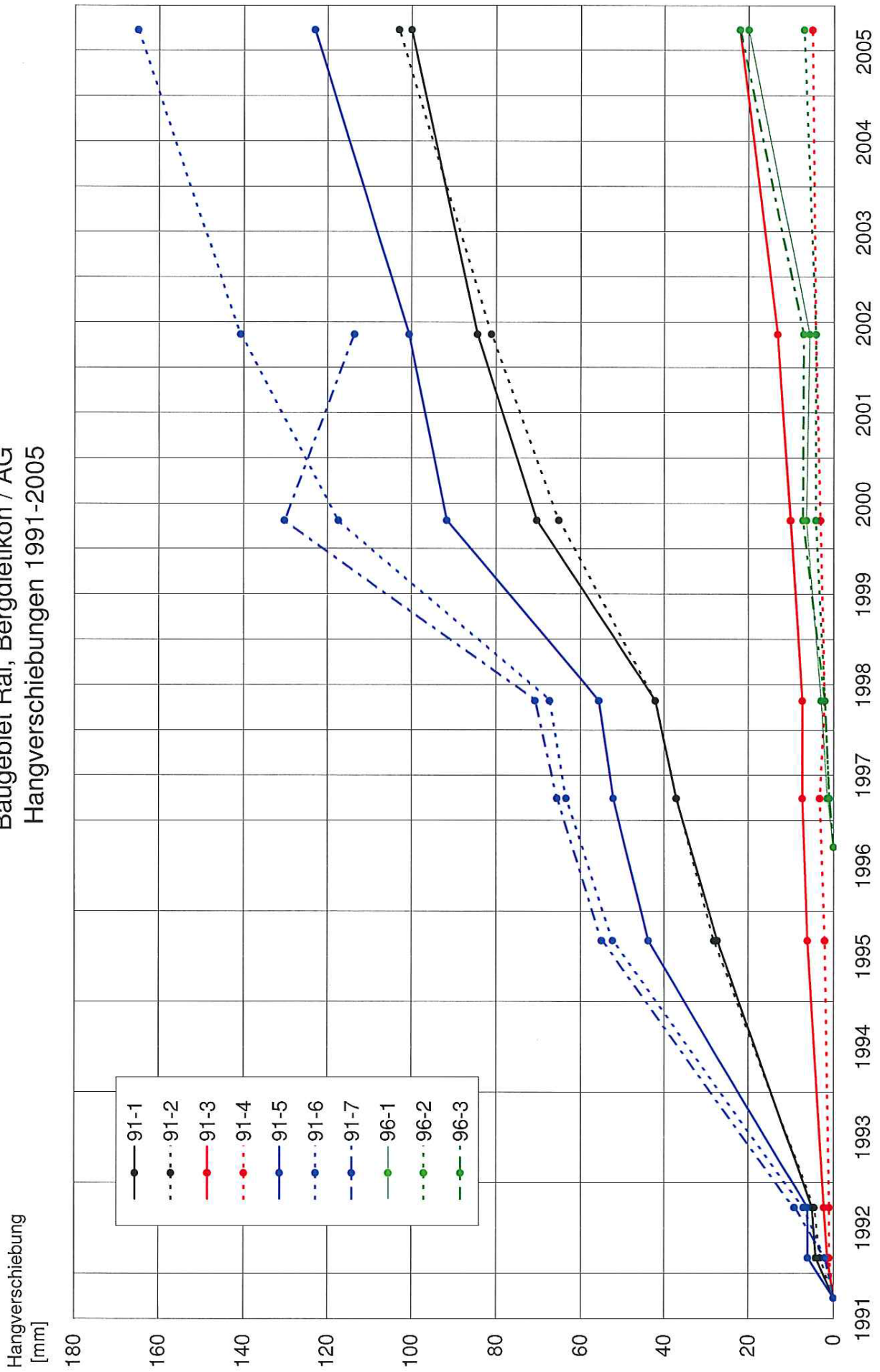
Situation 1:2000 mit Lage der Sondierstellen

Legende:

-  Kernbohrung mit Slope-Indicator-Messrohr
-  Rammsondierung
-  Rammsondierung und unverrohrte Bohrung
-  Piezometerrohr



Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG
Hangverschiebungen 1991-2005



Implenia Development AG
Herr Roland Ebnetter
Industriestrasse 24
8305 Dietlikon

Sachbearbeiter: Ernst Walter
dipl. Bauingenieur ETH/SIA
Telefon: +41 44 344 55 77
E-Mail: e.walter@jaeckli.ch

Zürich, 14. Oktober 2011

110560 Rai Bergdietikon Massnahmen.doc (PDF-Ausdruck) W/Km

Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG
Massnahmenkatalog Hangentwässerung

Guten Tag Herr Ebnetter

Mit Email vom 7.10.2011 haben Sie uns gebeten, einen Massnahmenkatalog für bevorstehende Arbeiten, Untersuchungen und Prüfungen auszuarbeiten, welche notwendig sind, um die vorgesehene Hangentwässerung im Gebiet Rai, Bergdietikon vorbereiten, beurteilen und langfristig überwachen zu können.

1 Hangentwässerungskonzept

In unserem Bericht vom 3.10.2011 haben wir zum Hangentwässerungskonzept aus heutiger Sicht, unter Berücksichtigung der periodischen Inklinometer-Messungen im Zeitraum 1991 bis 2005, schriftlich Stellung genommen. Dieser Bericht wird im Folgenden als bekannt vorausgesetzt. Der Vollständigkeit halber möchten wir an dieser Stelle trotzdem die im Vordergrund stehende Lösung nochmals kurz skizzieren.

Als beste Lösung, welche am ehesten Gewähr zu einer deutlichen Verlangsamung der Hangbewegungen führt, schlagen wir nach wie vor eine Entwässerung des Hanges mit tiefen, bis *unter* den Gleithorizont reichenden, in der Fallrichtung des Hanges angeordneten Drainagegräben vor. Diese tiefen Drainagegräben sollten mit einem dichten Netz von untiefen Entwässerungsgräben ergänzt werden, welche die Aufgabe haben, das anfallende Meteorwasser zu fassen und abzuleiten. Ein diesbezügliches Projekt wurde 2002 durch das Ingenieurbüro Wismer und Partner AG, Rotkreuz ausgearbeitet, welches Ihnen zur Verfügung gestellt wurde (Plan-Nr. 02055-01 vom 23.9.2002). Die skizzierte Lösung hat den Vorteil, dass neben der entwässernden und verdübelnden Wirkung der tief reichenden Drainagegräben auch noch eine Baugrundverbesserung erzielt werden kann, indem über diese Gräben die Bauwerkslasten in tiefere, besser tragfähige Schichten abgeleitet werden können.

2 Massnahmenkatalog

2.1 Digitales Geländemodell

Die von uns verwendeten Höhenlinienpläne stammen aus Aufnahmen vor 1991 und sind vermutlich heute nicht mehr aktuell. Damit in Zukunft auf einfache und rasche Art und Weise beliebige Profile durch das Gelände gelegt werden können, wäre es wünschenswert, ein auf aktuellen geodätischen Daten basierendes digitales Geländemodell über den gesamten Projektperimeter zu erstellen. Dieses Geländemodell könnte bereits bei der Projektierung der Entwässerungsgräben und der Erschliessung des Gebietes gezielt eingesetzt werden.

2.2 Überprüfung der heute noch vorhandenen Messstellen

Der zu überbauende Hangbereich soll *möglichst frühzeitig* vor Baubeginn (≥ 1 Jahr) mit den in *Kapitel 1* aufgezeigten Drainagegräben entwässert werden. Um den Erfolg der Entwässerungsmassnahmen beobachten und den Erfolg beurteilen zu können, sind periodische Verschiebungsmessungen im entsprechenden Hangbereich unumgänglich.

1991 wurden im Bereich des zu überbauenden *mittleren* und *nördlichen* Projektabschnittes die Kernbohrungen Nr. 91-1 bis 91-4 (*vgl. Beilage*) abgeteuft und mit Slope-Indicator- resp. Inclinometer-Rohren bestückt. Diese Rohre wurden ab 1991 periodisch kontrolliert.

Zur Erfassung der hangseitigen Begrenzungen der beiden Rutschgebiete wurden 1996 im oberen Hangbereich die beiden ergänzenden Kernbohrungen Nr. 96-2 und 96-3 (*vgl. Beilage*) ausgeführt und ebenfalls mit Inclinometer-Rohren ausgebaut. Diese Bohrungen wurden seit 1996 ebenfalls periodisch gemessen.

Am 26.9.2005 wurden alle Slope-Indicator-Rohre *letztmals* gemessen. Seither wurden die Rohre nicht mehr gemessen und bezüglich ihres Zustandes auch nicht mehr kontrolliert. Insbesondere ist nicht bekannt, ob diese Rohre im durch das Vieh stark beweideten Hangbereich überhaupt noch vorhanden resp. auffindbar sind. Wir empfehlen deshalb, diese Rohre zu suchen, freizulegen und auf ihre Gängigkeit mit der Inclinometer-Sonde zu überprüfen.

Falls einzelne Rohre noch vorhanden, aber wegen der grossen eingetretenen Verformungen für die Sonde nicht mehr gängig sind, besteht heute eine ganz neue Methode der Deformationsmessungen mit der sog. TDR (Time Domain Reflectometry), mit welcher die stark deformierten Rohre trotzdem noch weiter kontrolliert werden können. Dabei wird in die bestehenden Messrohre ein Koaxialkabel eingeführt, welches sehr enge Krümmungsradien der Messrohre bewältigen kann. Diese Methode erlaubt den Einsatz von Datenloggern, mit welcher die Daten mit beliebiger zeitlicher Auflösung fern übertragen werden können.

Rohre, welche nicht mehr auffindbar sind, müssten ersetzt werden. Dies bedeutet, dass neue Kernbohrungen abgeteuft und mit Messeinrichtungen (Inclinometer-Rohre oder TDR-Koaxialkabel) bestückt werden müssten.

2.3 Festlegen des Kontroll- und Überwachungsplanes

Umgehend sollte ein Kontroll- und Überwachungsplan ausgearbeitet werden. Ohne den Kontrollplan bereits detailliert zu skizzieren, müssen neben der Beobachtung der Inclinometer auch Hangwasserspiegelmessungen in Piezometerrohren und geodätische Messungen von im Gelände versetzten Messpunkten durchgeführt werden.

2.4 Zusätzliche Sondierungen, Versetzen von Piezometerrohren und Messpunkten

Sind die vorhandenen Messrohre einmal überprüft und der definitive Kontroll- und Überwachungsplan festgelegt, können der Umfang und die Kosten der zusätzlich notwendigen Bohrungen und Messeinrichtungen, Piezometerrohre und Messpunkte sowie die Aufwendungen für die periodischen Kontrollmessungen zusammengestellt werden. Dabei ist sehr zu empfehlen, die zusätzlich notwendigen Kernbohrungen geologisch zu begleiten, aufzunehmen und in weiteren resp. ergänzten geologischen Profilen darzustellen.

* * *

Wir hoffen, Ihnen mit diesen ergänzenden Ausführungen zu dienen und stehen für weitere Fragen und Unterstützungen jederzeit gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

Dr. Heinrich Jäckli AG







Beilagen:

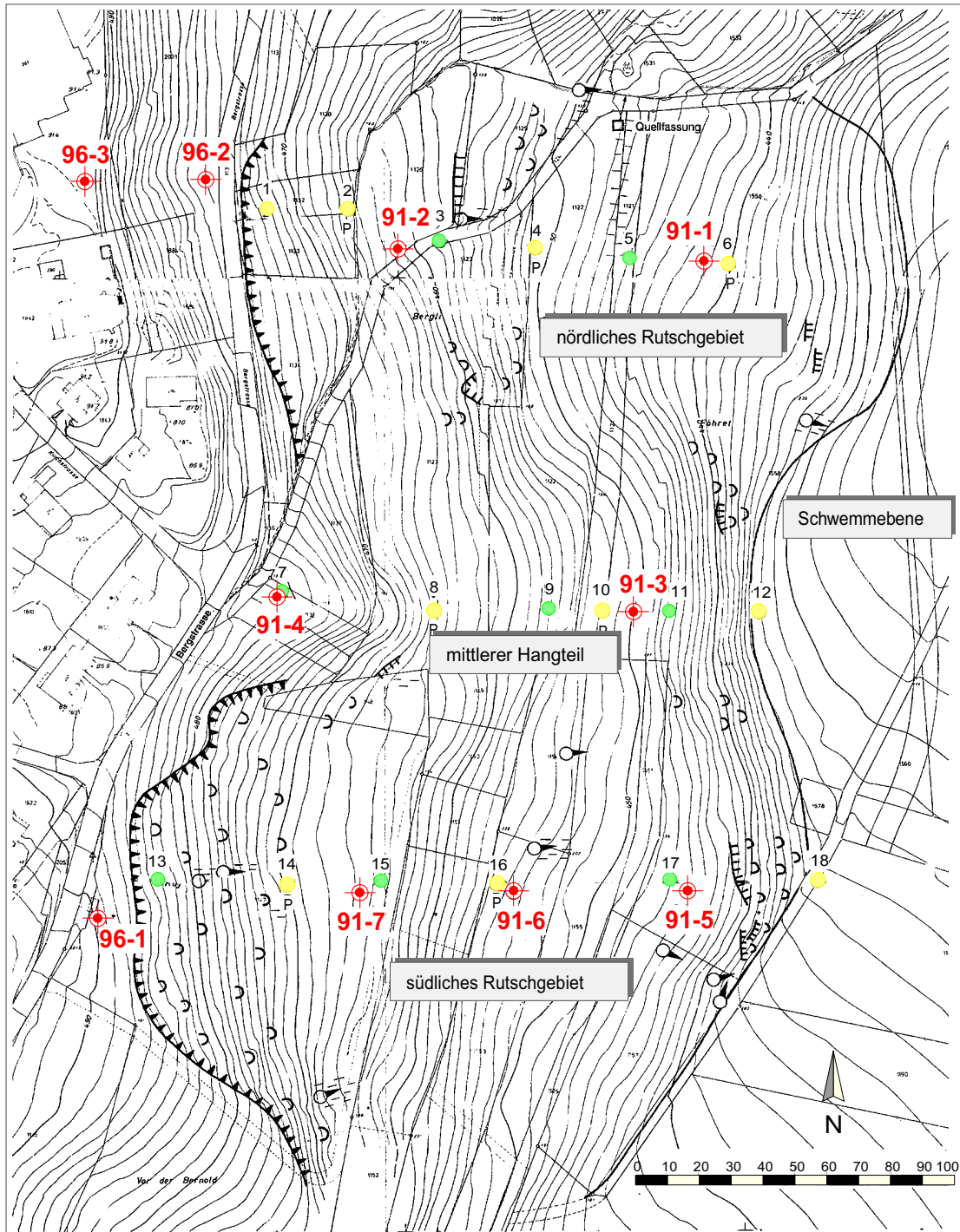
- 1 Situation mit Lage der Sondierstellen

Baugebiet Rai, Bergdietikon/AG

Situation 1:2000 mit Lage der Sondierstellen

Legende:

-  Kernbohrung mit Slope-Indicator-Messrohr
-  Rammsondierung
-  Rammsondierung und unverrohrte Bohrung
-  Piezometerrohr



Implenia Immobilien AG
Herr Fritz Huber
Industriestrasse 24
8305 Dietlikon

Sachbearbeiter: Ernst Walter
dipl. Bauingenieur ETH/SIA
Telefon: +41 44 344 55 77
E-Mail: e.walter@jaeckli.ch

Zürich, 13. November 2014

110560 Brief Inklinometer Oktober 2014.doc (PDF-Ausdruck) W/Km

Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG
Resultate der neusten Inklinometermessungen vom 24.10.2014

Sehr geehrter Herr Huber

Am 10.10.2014 hat zwischen Herrn Hans Burger, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Umwelt, Kanton Aargau und unserem Herrn E. Walter eine telefonische Besprechung stattgefunden, anlässlich welcher die noch offenen Fragen betreffend "Nachweis Geologie" für das Baugebiet Rai in Bergdietikon besprochen werden konnten.

Damit Herr Burger gegenüber der Kreisplanerin Frau Christine Seidler, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Raumentwicklung, Regional- und Ortsplanung, Kanton Aargau einen Bericht betreffend das weitere Vorgehen im Zusammenhang mit der Hangstabilisierung bezüglich Teiländerung BNO und Gestaltungsplan Rai (BVURO.13.151-1/13.196-1) abliefern kann, hat er verlangt, dass nochmals eine zusätzliche Folgemessung in den im betreffenden Gebiet vorhandenen alten und neuen Inklinometerrohren durchgeführt und die entsprechenden Resultate in einem ergänzenden Bericht (zu unserem Dokument "Resultate der neusten Inklinometermessungen vom 21.11.2012 und 7.10.2013", datiert vom 13.11.2013) zusammengestellt und ausgewertet werden.

Die Notwendigkeit für diese weitere Messung wurde von Herrn Burger wie folgt begründet:

- In den im Jahre 2011 neu versetzten Inklinometerrohren Nr. 11-1 bis 11-6 sind seit der Null-Messung vom 8.3.2012 erst 2 Folgemessungen am 21.11.2012 und 7.10.2013 durchgeführt worden, welche zum Teil noch keine klaren Aussagen betreffend Lage des Bewegungshorizontes und der Deformationsgeschwindigkeit ergeben haben.
- Im Sommer 2014 waren sehr starke und lang anhaltende Niederschläge zu verzeichnen. Die Auswirkungen dieser Niederschlagsphase auf das Deformationsverhalten des Gebietes Rai können nur mit einer weiteren Messung in den langjährigen, seit 1991 andauernden Messzyklus eingeordnet werden.

Herr Burger hat anlässlich der erwähnten Besprechung zugesichert, dass nach Vorliegen dieser Resultate und der entsprechenden Auswertungen in einem Ergänzungsbericht eine rasche Stellungnahme an

Frau Christine Seidler abgeben werde, damit die aus geologischer Sicht vorhandenen Vorbehalte ausgeräumt werden können.

Anlässlich des Telefongespräches vom 13.10.2014 mit Herrn Anderegg von der PLANPARTNER AG wurden wir beauftragt, der Firma Stump FORATEC AG den Auftrag für eine weitere Messung der Inklinometer zu erteilen. Anlässlich dieses Telefongespräches wurde beschlossen, unseren umfassenden Bericht vom 15.11.2013 mit den neusten Resultaten zu ergänzen und nicht einen auf die neuste Messung beschränkten Ergänzungsbericht auszuarbeiten.

Die neuste Messung der Inklinometer wurde durch die Firma Stump FORATEC AG am 24.10.2014 durchgeführt.

Im vorliegenden Dokument sind alle Resultate der bisher ausgeführten Untersuchungen, Messungen und Berichte in chronologischer Abfolge systematisch zusammengestellt. Dabei wurden folgende Berichte und Unterlagen verwendet:

- [1] Dr. Heinrich Jäckli AG (8.2.1991): Geologische Untersuchungen, Erschliessung Baugebiet "Rai"
- [2] Dr. Heinrich Jäckli AG (7.12.1992): Geologische Baugrunduntersuchungen, Erschliessung Baugebiet "Rai", Bergdietikon / AG
- [3] Dr. Heinrich Jäckli AG (19.10.1995): Geologische Baugrunduntersuchungen, Erschliessung Baugebiet Rai, Ergebnisse der Hangbewegungsmessungen 1991 -1995, Bergdietikon / AG
- [4] Dr. Heinrich Jäckli AG (12.5.1997): Geologische Baugrunduntersuchungen Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG
- [5] Dr. Heinrich Jäckli AG (8.6.1998): Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG, Ergebnisse der Hangbewegungsmessungen vom 29.4.1998
- [6] Dr. Heinrich Jäckli AG (10.5.2000): Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG, Ergebnisse der Hangbewegungsmessungen vom 26.4.2000
- [7] Dr. Heinrich Jäckli AG (28.5.2002): Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG, Ergebnisse der Hangbewegungsmessungen vom 16./17.5.2002
- [8] Dr. Heinrich Jäckli AG (23.11.2005): Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG, Ergebnisse der Hangbewegungsmessungen vom 26.9.2005
- [9] Dr. Heinrich Jäckli AG (3.10.2011): Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG, Hangentwässerungskonzept
- [10] Wismer und Partner AG, Rotkreuz: Plan-Nr. 02055-01 vom 23.9.2002
- [11] Dr. Heinrich Jäckli AG (14.10.2011): Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG, Massnahmenkatalog Hangentwässerung vom 14.10.2011
- [12] Dr. Heinrich Jäckli AG (11.11.2011): Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG, Kostenschätzung für zusätzliche Inklinometer- und Piezometer-Rohre inkl. Auswertung
- [13] Dr. Heinrich Jäckli AG (17.7.2012): Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG, Kernbohrungen und Inklinometermessungen
- [14] Dr. Heinrich Jäckli AG (15.11.2013): Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG, Resultate der neusten Inklinometermessungen vom 21.11.2012 und 7.10.2013

1 Ältere Baugrunduntersuchungen

Im Hinblick auf eine Erschliessung und Überbauung des Gebietes Rai in Bergdietikon haben wir in den Jahren 1990 und 1991 im Projektgebiet geologische Baugrunduntersuchungen durchgeführt [2]. Zur

langfristigen Überwachung des Hanggebietes wurden damals 7 Piezometerrohre für die Messung des Hangwasserspiegels (in Rammsondierungen) und 7 Inklinometer-Rohren (in den Kernbohrungen Nr. 91-1 bis 91-7) für die Messung der Hangbewegungen versetzt (vgl. *Beilage 1*).

Mit den Ergebnissen der Bewegungsmessungen konnten im Gebiet Rai ein *nördliches* Rutschgebiet mit mittleren Bewegungsgeschwindigkeiten und ein *südliches* Rutschgebiet mit grossen Bewegungsgeschwindigkeiten ausgeschieden werden. Dazwischen liegt ein stabileres, *mittleres* Gebiet mit kleinen Kriechbewegungen [3].

Zur Erfassung der hangseitigen Begrenzungen der beiden Rutschgebiete schlugen wir dem Gemeinderat Bergdietikon mit Schreiben vom 1.2.1996 vor, im oberen Hangbereich drei ergänzende Kernbohrungen Nr. 96-1 bis 96-3 auszuführen und ebenfalls mit Inklinometer-Rohren auszubauen. Diese Bohrungen wurden 1996 abgeteuft, mit Inklinometer-Rohren ausgerüstet und in das Überwachungsprogramm integriert.

Die Resultate der Baugrunduntersuchungen sowie die Interpretation der Hangbewegungsmessungen für die Periode 1991 bis 1997 wurden in unserem Bericht vom 12.5.1997 (mit 6 Beilagen) zusammengestellt [4], welcher nachfolgend als bekannt vorausgesetzt wird.

2 Messresultate 1991 bis 2005

Die Messresultate der Inklinometer-Messungen bis ins Jahr 2005 wurden in den vier Zwischenberichten [5] bis [8] ausgewertet und dokumentiert.

2.1 Nördliches Rutschgebiet

Im nördlichen Rutschgebiet mit den beiden Messstellen Nr. 91-1 und 91-2 waren zwischen 1991 und 2005 signifikante Verschiebungen entlang einer rund 6–9 m unter Terrain liegenden Gleitzone zu beobachten. Nach einer leichten Beschleunigung der Rutschbewegungen zwischen 1998 und 2000 hatten sich die Bewegungen wieder etwas verlangsamt. Die Bewegungsgeschwindigkeiten waren im oberen und unteren Hangteil praktisch gleich gross.

Zwischen 1991 und 2005 hatte sich der Hang um etwa 10 cm talwärts verschoben, entsprechend einer annähernd gleich bleibenden Geschwindigkeit von rund 7 mm pro Jahr.

2.2 Mittlerer Hangteil

Im mittleren Hangteil mit den Messstellen Nr. 91-3 und 91-4 waren zwischen 1991 und 2005 vergleichsweise geringe Rutschbewegungen festzustellen. Im Hangfussbereich (Messstelle Nr. 91-3) hatte sich der Untergrund zwischen 1991 und 2005 um gut 2 cm talwärts bewegt, während im oberen Hangbereich (Messstelle Nr. 91-4) nur sehr geringe Verschiebungen von rund 0.5 cm gemessen worden waren.

2.3 Südliches Rutschgebiet

Im südlichen Rutschgebiet wurde die im *oberen Hangbereich* liegende Messstelle Nr. 91-7 wegen den grossen, im Bereich des Gleithorizontes in rund 18 m Tiefe eingetretenen Bewegungen zwischen den Messungen in den Jahren 2000 und 2002 abgesichert und konnte nicht mehr gemessen werden. In den zwei verbleibenden Messstellen Nr. 91-5 und 91-6 (*Beilage 1*) wurden in der Messperiode 1991 bis 2005 die stärksten Rutschbewegungen gemessen. Der Gleithorizont liegt hier bis zu 14 m unter die Geländeoberfläche.

Bei der Messstelle Nr. 91-6 im *mittleren Hangteil* liegt der Gleithorizont in rund 13–14 m Tiefe. Der Hang hatte sich an dieser Stelle zwischen 1991 und 2005 bereits um etwas mehr als 16 cm talwärts bewegt. Dies entspricht einer Bewegungsgeschwindigkeit von 12 mm pro Jahr.

Auch im *Hangfussbereich* wurden recht starke Rutschbewegungen gemessen. In der Messstelle Nr. 91-5 erreichten die Bewegungen zwischen 1991 und 2005 rund 12 cm.

Nach einer Beschleunigung der Bewegungen im niederschlagsreichen Jahr 1999 zeigte sich im südlichen Rutschgebiet seit der Folgemessung im Frühjahr 2000 eine deutliche Verlangsamung der Bewegungen, welche zwischen 2000 und 2005 ziemlich gleichmässig verlaufen sind.

Der südliche Hangbereich steht wegen den dort andauernden grossen Bewegungen und vor allem auch wegen des tief liegenden Gleithorizontes für eine Überbauung nicht zur Diskussion. Die Messungen wurden dort in der Folge eingestellt.

2.4 Bereich oberhalb des Rutschgebietes

Die im Jahr 1996 errichteten Messstellen Nr. 96-1 bis 96-3 oberhalb der eigentlichen Rutschgebiete zeigten bis ins Jahr 2005 vergleichsweise nur sehr geringe Hangverschiebungen von maximal rund 2 cm.

Die Bewegungsgeschwindigkeiten lagen in der Grössenordnung von 0.5–1.6 mm pro Jahr. Die Bewegungen sind somit wesentlich kleiner als im weiter unten liegenden nördlichen Rutschgebiet und sind als «Kriechbewegungen» zu bezeichnen. Die Bewegung erfolgten hier auch nicht entlang einem scharf ausgebildeten Gleithorizont, sondern annähernd gleichmässig verteilt über die ganze Tiefe der Messrohre. Diese Messstellen liegen somit ausserhalb des aktiven Rutschgebietes.

3 Hangentwässerungskonzept

Bereits im Bericht [4] haben wir verschiedene Möglichkeiten zur Stabilisierung des zur Diskussion stehenden mittleren und nördlichen Hangbereichs diskutiert. Mit dem Auftreten der Firma Implenia als Interessent für eine allfällige Überbauung des mittleren und nördlichen Hangbereichs wurden wir Ende September 2011 von dieser Firma gebeten, zum seinerzeitigen Hangentwässerungskonzept aufgrund der zahlreichen zusätzlichen Messungen der Hangbewegungen nochmals schriftlich Stellung zu nehmen [9].

Obwohl zwischen Ende September 2005 und Mitte Oktober 2011 keine Inklinometer-Messungen mehr durchgeführt wurden, konnte angenommen werden, dass sich der zur Diskussion stehende und in naher Zukunft zu überbauende mittlere und nördliche Hangbereich des Gebietes Rai in zur Messperiode 1991 bis 2005 analogem Masse weiter bewegen würde. Wir hatten deshalb keine Veranlassung, von unseren Empfehlungen im Bericht [4] abzurücken. Als beste Lösung, welche am ehesten Gewähr zu einer deutlichen Verlangsamung der Hangbewegungen führt, schlugen wir erneut eine Entwässerung des Hanges mit tiefen, wenn möglich bis unter den Gleithorizont reichenden, in der Fallrichtung des Hanges angeordneten Drainagegräben vor. Diese tiefen Drainagegräben sollten mit einem dichten Netz von untiefen Entwässerungsgräben ergänzt werden, welche die Aufgabe haben, das anfallende Meteorwasser zu fassen und abzuleiten. Ein diesbezügliches Projekt wurde bereits 2002 durch das Ingenieurbüro Wismer und Partner AG, Rotkreuz [10] ausgearbeitet, welches der Implenia zur Verfügung gestellt wurde. Die skizzierte Lösung hat den Vorteil, dass neben der entwässernden und verdübelnden Wirkung der tief reichenden Drainagegräben auch noch eine Baugrundverbesserung erzielt werden kann, indem über diese Gräben die Bauwerkslasten in tiefere, besser tragfähige Schichten abgeleitet werden können.

Wir haben immer betont, dass die skizzierte Entwässerungslösung nicht Gewähr bietet, dass die Bewegungen vollständig gestoppt werden können. Gewisse Bewegungen sind vermutlich auch nach der

Hangentwässerung noch über lange Zeiträume zu erwarten. Zudem haben wir darauf hingewiesen, dass die Hangsanierung möglichst frühzeitig (≥ 1 Jahr) vor Inangriffnahme der Bauarbeiten realisiert werden sollte, damit der Erfolg dieser Lösung möglichst lange Zeit mit Bewegungsmessungen in Slope-Indicator-Rohren überwacht und ausgewertet werden kann. In [9] haben wir erwähnt, dass das Mess-System auf seine heutige Tauglichkeit überprüft und mit zusätzlichen Kernbohrungen (ausgebaut mit Inklinometer-Rohren) ergänzt werden sollte.

Da der grösste Teil der 1991 versetzten Stahl-Piezometerrohre nicht mehr vorhanden war, sollten noch zusätzliche Piezometerrohre versetzt werden, welche kurz vor, während und nach den vorgesehenen Entwässerungsmassnahmen periodisch kontrolliert werden sollten.

Aufgrund der periodischen Messungen kann der Erfolg der den eigentlichen Bauarbeiten um gut ein Jahr vorgezogenen Entwässerungsmassnahmen gemessen resp. kontrolliert werden. Erst nach dieser Messkampagne ist eine Prognose über die in Zukunft zu erwartenden Hangbewegungen möglich.

In unserem Bericht [11] haben wir die in Zukunft anzuordnenden Massnahmen zur Überprüfung des Erfolgs der Hangentwässerung, wie:

- Erstellen eines digitalen Geländemodells
- Überprüfung der heute vorhandenen Messstellen
- Festlegen des Kontroll- und Überwachungsplanes
- Zusätzliche Kernbohrungen mit Inklinometer-Rohren
- Versetzen von Piezometerrohren und geodätischen Messpunkten

zusammengestellt.

4 Messresultate 2005 bis 2011

Zwischen Ende September 2005 und Mitte Oktober 2011 wurden keine Inklinometer-Messungen mehr durchgeführt. Mit dem Auftreten der Firma Implenia als Interessent für eine allfällige Überbauung des mittleren und nördlichen Hangbereichs wurden die Messungen wieder aufgenommen. Am 24.10.2011 wurden die Messstellen Nr. 91-1 bis 91-4, 96-2 und 96-3 erneut gemessen. Dabei ergaben sich seit Messbeginn (24.9.1991 resp. 16.9.1996), d.h. über eine Zeitspanne von 20 resp. 15 Jahren folgende mittlere Horizontalverschiebungen pro Jahr:

Nr. 91-1	7.2 mm/Jahr
Nr. 91-2	6.6 mm/Jahr
Nr. 91-3	1.3 mm/Jahr
Nr. 91-4	0.3 mm/Jahr
Nr. 96-2	0.7 mm/Jahr
Nr. 96-3	1.9 mm/Jahr

Diese Messungen zeigten deutlich, dass die Kriechgeschwindigkeiten im Bereich des «nördlichen» Projektgebietes sehr unterschiedlich verteilt sind. Dies gilt auch für die Tiefenlage des Gleithorizontes: In den nördlichen Messstellen Nr. 91-1 und 91-2 ist ein ausgeprägter Gleithorizont in 7.5–8.5 m Tiefe, in den südlicher gelegenen Messstellen Nr. 91-3 und 91-4 ist hingegen kein Gleithorizont zu erkennen.

Um innerhalb des projektierten Baugebietes detailliertere Angaben über die Lage des Gleithorizontes und der Kriechgeschwindigkeiten zu erhalten, haben wir empfohlen, in 2 weiteren Hangprofilen je drei zusätzliche Kernbohrungen abzuteufen, geologisch aufzunehmen, mit je einem Inklinometer-Rohr zu bestücken und in das Überwachungsprogramm zu integrieren. Diese Empfehlungen und die entsprechenden Kosten wurden in unserem Bericht [12] zusammengestellt.

5 Zusätzliche Kernbohrungen und Inklinometerrohre

(vgl. auch unseren Bericht [13])

Im Baugebiet Rai in Bergdietikon wurden ab Ende 2011 bis Anfangs 2012 zur ergänzenden Überwachung der Kriechbewegungen 6 neue Kernbohrungen Nr. 11-1 bis 11-6 abgeteuft und mit Inklinometerrohren ausgerüstet. Die Bohrkerne haben wir geologisch aufgenommen. Die Lage der Bohrungen ist aus dem Situationsplan 1:2000 der *Beilage 1* ersichtlich. Die Einzelprotokolle der Bohrungen sind in *Beilage 3* enthalten. Die Nullmessung der 6 neuen Inklinometer-Rohre erfolgte am 8.3.2012. An diesem Datum wurde auch gerade eine Folgemessung in den 6 älteren, bestehenden Inklinometerrohren durchgeführt.

Die 6 neuen Kernbohrprofile Nr. 11-1 bis 11-6 zeigten ähnliche Untergrundverhältnisse wie die in den Jahren 1991 und 1996 abgeteuften Bohrungen. Gemäss den Bohraufschlüssen sind Abschnitte mit Gehängelehm, Moränenpartien und Molassepakete in sehr unterschiedlichen Mächtigkeiten und in räumlich stark variierender Abfolge übereinander geschoben abgelagert. Einzig in den talseitigen Kernbohrungen Nr. 11-1 und 11-4 sowie in der älteren Kernbohrung Nr. 91-5 wurden unter der Rutschmasse ab 8.7–13.1 m Tiefe, entsprechend Kote 421.6–433.3 m ü.M., die mutmasslich ungestörten Lockergesteine der ursprünglichen Talfüllung aus Oberflächenschichten, Verlandungssedimenten und Schotter erbohrt. In der Kernbohrung Nr. 11-1 wurde unter dem Schotter in 18.2 m Tiefe, entsprechend Kote 416.5 m ü.M., die mutmasslich anstehende, verwitterte Molasse erreicht.

6 Inklinometermessungen vom 8.3.2012

(vgl. auch unseren Bericht [13])

Anlässlich der Null-Messung der neuen Inklinometerrohre Nr. 11-1 bis 11-6 wurden auch die Messstellen Nr. 91-1 bis 91-4, 96-2 und 96-3 erneut gemessen. In den von der Firma Stump FORATEC AG am 9.3.2012 abgegebenen Messprotokollen war bei den Messstellen Nr. 91-1 und 91-2 eine markante Beschleunigung der Kriechbewegungen gegenüber dem langjährigen Durchschnitt um einen Faktor 5 bis 6 festzustellen. Da diese Beschleunigung nicht erklärbar war, haben wir die Stump FORATEC AG um eine Überprüfung der Messwerte gebeten. Dabei hat sich herausgestellt, dass die Inklinometerrohre Nr. 91-1 und 91-2 mit einer anderen Sonde gemessen und die Messresultate mit *falschen* Eichwerten ausgewertet wurden. Am 11.7.2012 hat uns die Stump FORATEC AG die korrigierten Messprotokolle zugestellt. Nach nochmaliger Rückfrage bestätigte uns die Stump FORATEC AG, dass diese Werte nun verlässlich seien.

In den Messprotokollen der Inklinometerrohre Nr. 91-1 und 91-2 war aber nach wie vor eine verglichen mit den letzten Folgemessungen deutliche Akzentuierung der Kriechbewegungen gegenüber den langjährigen mittleren Horizontalverschiebungen zu beobachten. Die langjährigen mittleren Horizontalverschiebungen sowie die aufs Jahr hochgerechneten Verschiebungsraten der Messperiode von Oktober 2011 bis März 2012 sind in der nachfolgenden *Tabelle 1* aufgeführt.

Tabelle 1: Beobachtete Horizontalverschiebungen bis März 2012

Messstelle	Verschiebung Messperiode 1991–2011 resp. 1996-2011	Verschiebung Okt. 2011 bis März 2012, hochgerechnet auf 1 Jahr
91-1	7.2 mm/Jahr	25.3 mm/Jahr
91-2	6.6 mm/Jahr	21.5 mm/Jahr
91-3	1.3 mm/Jahr	– *)
91-4	0.3 mm/Jahr	– *)
96-2	0.7 mm/Jahr	– *)
96-3	1.9 mm/Jahr	– *)

*) nicht auswertbar, Verschiebungen liegen im Bereich der Messungenauigkeit

Dabei zeigte sich, dass in der jüngsten, recht kurzen Messperiode von bloss 4.5 Monaten bei den Messstellen Nr. 91-1 und 91-2 eine deutliche Akzentuierung der Kriechbewegungen beobachtet werden kann, welche die mittlere Kriechrate um das 3- bis 4-fache überstieg. Die Ursache für diese Akzentuierung war noch nicht vollständig geklärt. Im Laufe der langjährigen Beobachtung hatte sich gezeigt, dass eine Beschleunigung der Kriechbewegungen insbesondere mit lang anhaltenden, intensiven Niederschlägen einhergehen dürfte. In der jüngsten Messperiode fiel im Dezember 2011 eine ungewöhnlich hohe Regenmenge von 180 mm, wie dies seit dem Jahr 1991 nie im Dezember beobachtet werden konnte. Auch im Januar 2012 wurde noch eine Regenmenge deutlich über dem langjährigen Durchschnitt registriert. Die monatlichen Regenmengen im Zeitraum von Januar 1991 bis September 2014 sind in *Beilage 2* dargestellt.

Da während der intensiven Niederschläge im Dezember 2011 und Januar 2012 aufgrund der Jahreszeit die Pflanzenaktivität nur gering war, dürfte das Niederschlagswasser praktisch vollständig in den Untergrund infiltriert sein. Dies dürfte zu einem raschen Anstieg des Hangwasserspiegels geführt haben. Anlässlich einer Feldbegehung am 16.12.2011 des Gebietes Rai waren denn auch an einigen Stellen im aktiven Rutschgebiet Vernässungen des Wiesenhangs und eigentliche Quellwasseraustritte zu beobachten, was zeigt, dass der Hangwasserspiegel bis an die Terrainoberfläche angestiegen war. Da die Niederschläge bis in den Januar hinein anhielten, dürfte der Hangwasserspiegel während längerer Zeit auf ungewöhnlich hohem Niveau gelegen haben. Die beobachtete Beschleunigung der Kriechbewegungen ist wahrscheinlich auf den während längerer Zeit hoch liegenden Hangwasserspiegel zurückzuführen.

In den anderen Messstellen konnten in der kurzen Messperiode keine eindeutig auswertbaren Veränderungen beobachtet werden.

7 Inklinometermessungen vom 21.11.2012 und 7.10.2013

(vgl. auch unseren Bericht [14])

Am 21.11.2012 und 7.10.2013 wurden zwei Inklinometermessungen in allen Messstellen des mittleren und nördlichen Rutschgebietes durchgeführt. Leider konnte die aussagekräftige Messstelle Nr. 91-1 am 7.10.2013 nicht mehr gemessen werden, da diese trotz intensiver Suche mit dem Metall-Suchgerät nicht mehr auffindbar war. In der nachfolgenden *Tabelle 2* sind die einzelnen totalen Horizontalverschiebungen seit Messbeginn (1991, 1996, 2012) zusammengestellt.

Tabelle 2: Totale Horizontalverschiebungen seit Messbeginn

Messstelle	Datum der Inklinometer-Messungen				
	26.09.2005	24.10.2011	08.03.2012	21.11.2012	07.10.2013
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
91-1	107	143	153	155	zerstört
91-2	104	130	137	141	152
91-3	20	25	24	–	27
91-4	4	5	7	–	8
96-2	6	10	12	15	15
96-3	14	19	18	20	24
11-1	–	–	0*)	3	6
11-2	–	–	0*)	4	5
11-3	–	–	0*)	3	6
11-4	–	–	0*)	2	3
11-5	–	–	0*)	2	4
11-6	–	–	0*)	2	3

*) Null-Messung

Es zeigt sich deutlich, dass die im Winter 2011/2012 in den Messstellen Nr. 91-1 und 91-2 beobachteten Beschleunigungen sich wieder deutlich verlangsamt haben. Allerdings liegt in der Messstelle Nr. 91-2 die hoch gerechnete jährliche Horizontalverschiebung im Messintervall November 2012 bis Oktober 2013 von rund 12 mm immer noch über dem langjährigen Mittelwert von ca. 7 mm über die ganze Messperiode (vgl. Tabelle 2a). Auch dies dürfte wiederum auf die sehr starken Niederschläge im Winter 2012/2013 (Dezember-Niederschlag: 193 mm!) und Frühling 2013 (Mai-Niederschlag: 164 mm!) zurückzuführen sein.

In den nachfolgenden Tabellen 2a bis 2c sind die gemessenen mittleren Horizontalverschiebungen für die einzelnen Messstellen über die entsprechenden Messperioden zusammengestellt.

Tabelle 2a: Mittlere Horizontalverschiebungen pro Jahr in den Messstellen Nr. 91-1 bis 91-4

Messstelle	Verschiebung Messperiode 1991–2013 resp. 2012
91-1	7.4 mm/Jahr (bis 21.11.2012)
91-2	6.9 mm/Jahr
91-3	1.2 mm/Jahr
91-4	0.4 mm/Jahr

Tabelle 2b: Mittlere Horizontalverschiebungen pro Jahr in den Messstellen Nr. 96-2 und 96-3

Messstelle	Verschiebung Messperiode 1996–2013
96-2	0.9 mm/Jahr
96-3	1.4 mm/Jahr

Tabelle 2c: Mittlere Horizontalverschiebungen pro Jahr in den Messstellen Nr. 11-1 bis 11-6

Messstelle	Verschiebung Messperiode 03.2012-10.2013
11-1	3.8 mm/Jahr
11-2	3.2 mm/Jahr
11-3	3.8 mm/Jahr
11-4	1.9 mm/Jahr
11-5	2.5 mm/Jahr
11-6	2.5 mm/Jahr

Interessant ist die Tatsache, dass die in den neuen Messstellen Nr. 11-1 bis 11-6 bisher gemessenen Verschiebungsgeschwindigkeiten zwischen den langjährigen Werten im nördlichen Hangbereich (Messstellen Nr. 91-1 und 91-2) und denjenigen im mittleren Hangbereich (Messstellen Nr. 91-3 und 91-4) liegen, was aus der situationsmässigen Lage der einzelnen Messstellen eigentlich erwartet werden dürfte.

8 Neuste Inklinometermessung vom 24.10.2014

(vgl. Beilage 4)

Wie bereits eingangs erwähnt, wurde auf Verlangen von Herrn Hans Burger, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Umwelt, Kanton Aargau am 24.10.2014 nochmals eine Inklinometermessung in allen Messstellen des mittleren und nördlichen Rutschgebietes durchgeführt. Auch dieses Mal konnte die aussagekräftige Messstelle Nr. 91-1 trotz intensiver Suche nicht mehr aufgefunden werden. In der nachfolgenden *Tabelle 3* sind die einzelnen totalen Horizontalverschiebungen seit Messbeginn (1991, 1996, 2012) zusammen mit der neusten Messung nochmals zusammengestellt.

Tabelle 3: Totale Horizontalverschiebungen seit Messbeginn

Messstelle	Datum der Inklinometer-Messungen					
	26.09.2005	24.10.2011	08.03.2012	21.11.2012	07.10.2013	24.10.2014
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
91-1	107	143	153	155	zerstört	zerstört
91-2	104	130	137	141	152	160
91-3	20	25	24	–	27	25
91-4	4	5	7	–	8	6
96-2	6	10	12	15	15	17
96-3	14	19	18	20	24	24
11-1	–	–	0*)	3	6	13
11-2	–	–	0*)	4	5	8
11-3	–	–	0*)	3	6	13
11-4	–	–	0*)	2	3	6
11-5	–	–	0*)	2	4	4
11-6	–	–	0*)	2	3	3

*) Null-Messung

Aus der *Tabelle 3* ist ersichtlich, dass sich die Horizontalverschiebungen im Hangbereich gegenüber der Vorperiode trotz den intensiven Niederschlägen im Sommer 2014 weiter verlangsamt haben, und sich wieder im Bereich der langjährigen Mittelwerte bewegen. Die neusten Messungen zeigen auch, dass die Bewegungen nicht signifikant auf *sommerliche* Starkniederschläge reagieren, weil dann vermutlich das Eindringen von Meteorwasser in den Untergrund infolge der vorhandenen Vegetation reduziert wird. Bei intensiven Niederschlägen im *Winter* in Form von Regen und nicht gefrorenem Boden dringt hingegen vermutlich vermehrt Niederschlagswasser in den Untergrund ein, weil dann die pflanzliche Vegetationsaktivität auf ein Minimum reduziert ist.

Im *nördlichen Rutschgebiet* lagen die Verschiebungen in der Zeitspanne Oktober 2013 bis Oktober 2014 in den beiden Messstellen Nr. 91-2 und 11-3 bei 7–8 mm, in den Messstellen Nr. 11-1, 11-2 und 11-4 bis 11-6 bei 0–7 mm.

Im *mittleren Hangteil* lagen die Verschiebungen in den Messstellen 91-3 und 91-4 mit -2 mm im negativen Bereich, was nicht erklärbar ist. Hier gehen wir von einem momentan vollständigen Stillstand aus.

Im *Hangbereich bergseits des Rutschgebietes* liegen die Horizontalverschiebungen in den beiden Messstellen 96-2 und 96-3 bei 0–2 mm, was den langjährigen Mittelwerten entspricht.

Bei der Interpretation der Inklinometermessungen in den neueren Messstellen Nr. 11-1 bis 11-6 fällt bezüglich der Lage vorhandener Gleithorizonte folgendes auf (*vgl. Beilage 4*):

- Nr. 11-1: Gleitfläche in ca. 8.5 m Tiefe (entsprechend ca. Kote 426 m ü.M.)
- Nr. 11-2: Gleitfläche in ca. 13 m Tiefe (entsprechend ca. Kote 431 m ü.M.)
- Nr. 11-3: Gleitfläche in ca. 22.5 m Tiefe (entsprechend ca. Kote 443 m ü.M.)
- Nr. 11-4: keine Gleitfläche sichtbar (Messrohr in Kernbohrung wurde schlecht vergossen)
- Nr. 11-5: keine deutliche Gleitfläche sichtbar
- Nr. 11-6: keine Gleitfläche sichtbar

9 Interpretation der neusten Messresultate vom 24.10.2014 und daraus resultierende Konsequenzen für die Hangentwässerung

Die Zusammenstellung der Messresultate zeigt, dass im Bereich zwischen dem ausgeprägten nördlichen Rutschgebiet (Messstellen Nr. 91-1 und 91-2) und dem mittleren Hangteil (Messstellen Nr. 91-3 und 91-4) Horizontalverschiebungen in der Grössenordnung von lediglich 0–7 mm/Jahr zu erwarten sind. Dort, wo Gleithorizonte ausgebildet sind (Messstellen Nr. 11-1 bis 11-3), liegen diese eher im nördlichen Bereich, und dort, wo keine Gleithorizonte sichtbar sind, eher im südlichen Bereich des Projektareals gegen den mittleren Hangteil (vgl. *Beilage 1*). Dies bestärkt die bereits früher gemachten Angaben, wonach im nördlichen Projektbereich die tiefen, bis auf den ausgeprägten Gleithorizont reichenden Entwässerungsgräben vorgesehen werden müssen und gegen Süden diese sukzessive untiefer ausgebildet werden können. Wir empfehlen aber auch im mittleren Hangteil, wo auch in den seit langem beobachteten Messstellen Nr. 91-3 und 91-4 bis in grosse Tiefen keine Gleitflächen beobachtet werden konnten, die vorgesehenen Grabentiefen nicht kleiner als ca. 3 m zu wählen.

In den Messstellen Nr. 11-2 und 11-3 liegen die neu festgestellten Gleithorizonte deutlich tiefer als bisher beobachtet, und können deshalb mit den vorgesehenen Entwässerungsgräben nicht mehr erreicht werden. Aus diesem Grund können im entsprechenden Bereich die Grabentiefen deutlich reduziert werden. Wie die Stabilitätsberechnungen in unserem Bericht [4] aber gezeigt haben, sollte im Bereich tief liegender Gleithorizonte zwischen Grabensohle und Gleitfläche eine hydraulische Verbindung geschaffen werden, damit die Porenwasserspannungen im Gleitflächenbereich wirksam entspannt werden können. Dies könnte zum Beispiel mit vertikalen Sandpfählen resp. Sanddrains geschaffen werden, welche wegen den noch anhaltenden, nur sehr kleinen Bewegungen von 0–1 mm/Jahr relativ kleinkalibrig ausgebildet werden können. Aufgrund dieser neuen Erkenntnisse kann das Entwässerungskonzept angepasst resp. konkretisiert werden.

* * *

Wir hoffen, Ihnen mit unseren Angaben und den Unterlagen zu dienen. Bei Fragen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

Dr. Heinrich Jäckli AG








Beilagen:

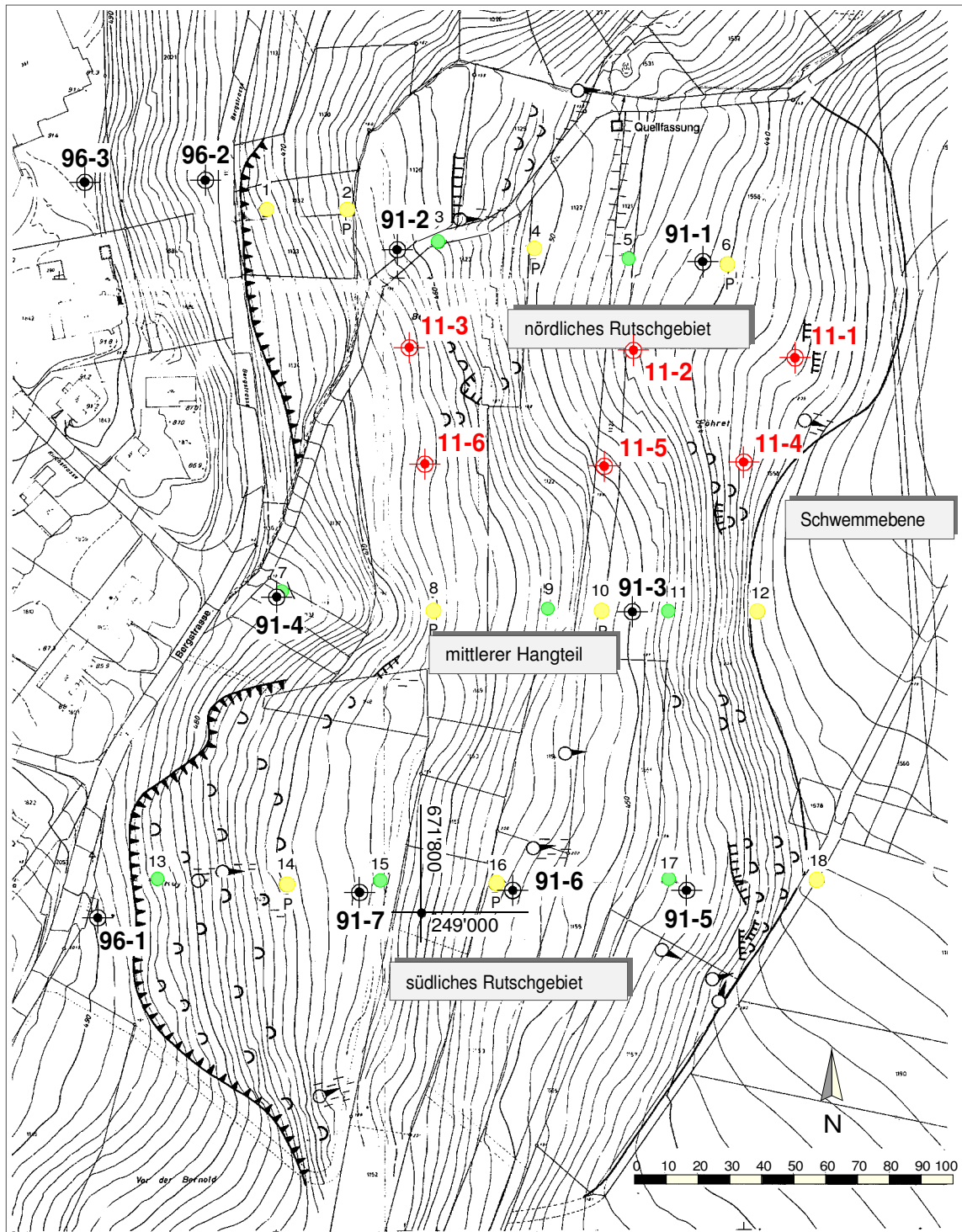
- 1) Situation 1:2000 mit Lage der Sondierstellen
- 2) Niederschlag SMA-Messstation Dietikon, monatliche Regenmengen Januar 1991 bis September 2014
- 3) Einzelprotokolle der Kernbohrungen Nr. 11-1 bis 11-6, 1:100
- 4) Protokolle der Inklinometermessungen in den Messstellen Nr. 91-1 bis 91-4, 96-2, 96-3 und 11-1 bis 11-6

Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG

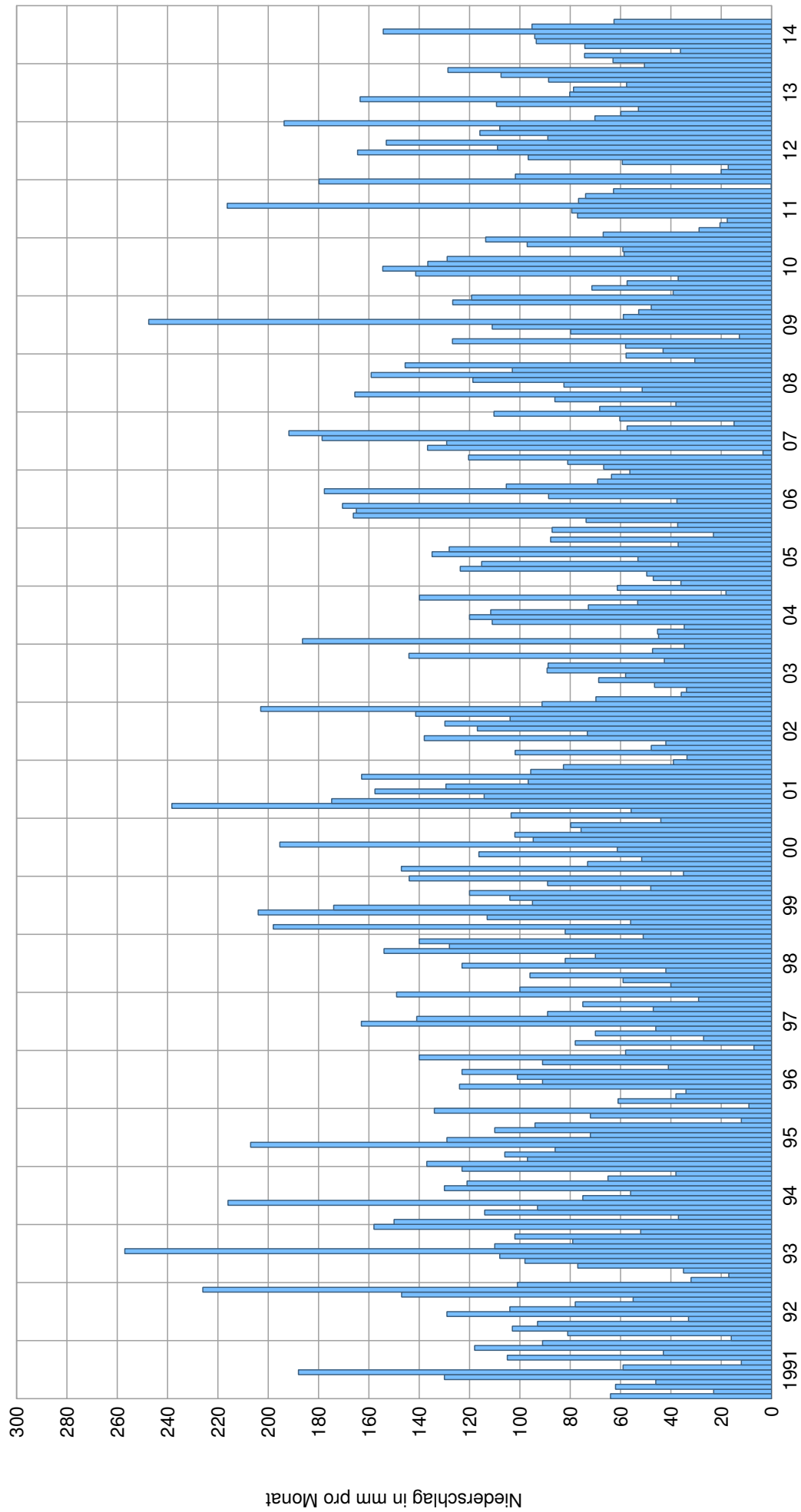
Situation 1:2000 mit Lage der Sondierstellen

Legende:

-  neue Kernbohrung 2011 mit Slope-Indicator-Messrohr
Lage der neuen Piezometerrohre noch nicht bestimmt
-  ältere Kernbohrung mit Slope-Indicator-Messrohr
-  ältere Rammsondierung
-  ältere Rammsondierung und unverrohrte Bohrung
-  älteres Piezometerrohr



Niederschlag SMA-Messstation Dietikon
Monatliche Regenmengen Januar 1991 bis September 2014



Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG

Resultate der neusten Inclinometermessung vom 24.10.2014

Einzelprotokolle der Kernbohrungen Nr. 11-1 bis 11-6, 1:100

Baugebiet Rei Bergdietikon / AG

Bohrung 11-1

Massstab 1:100

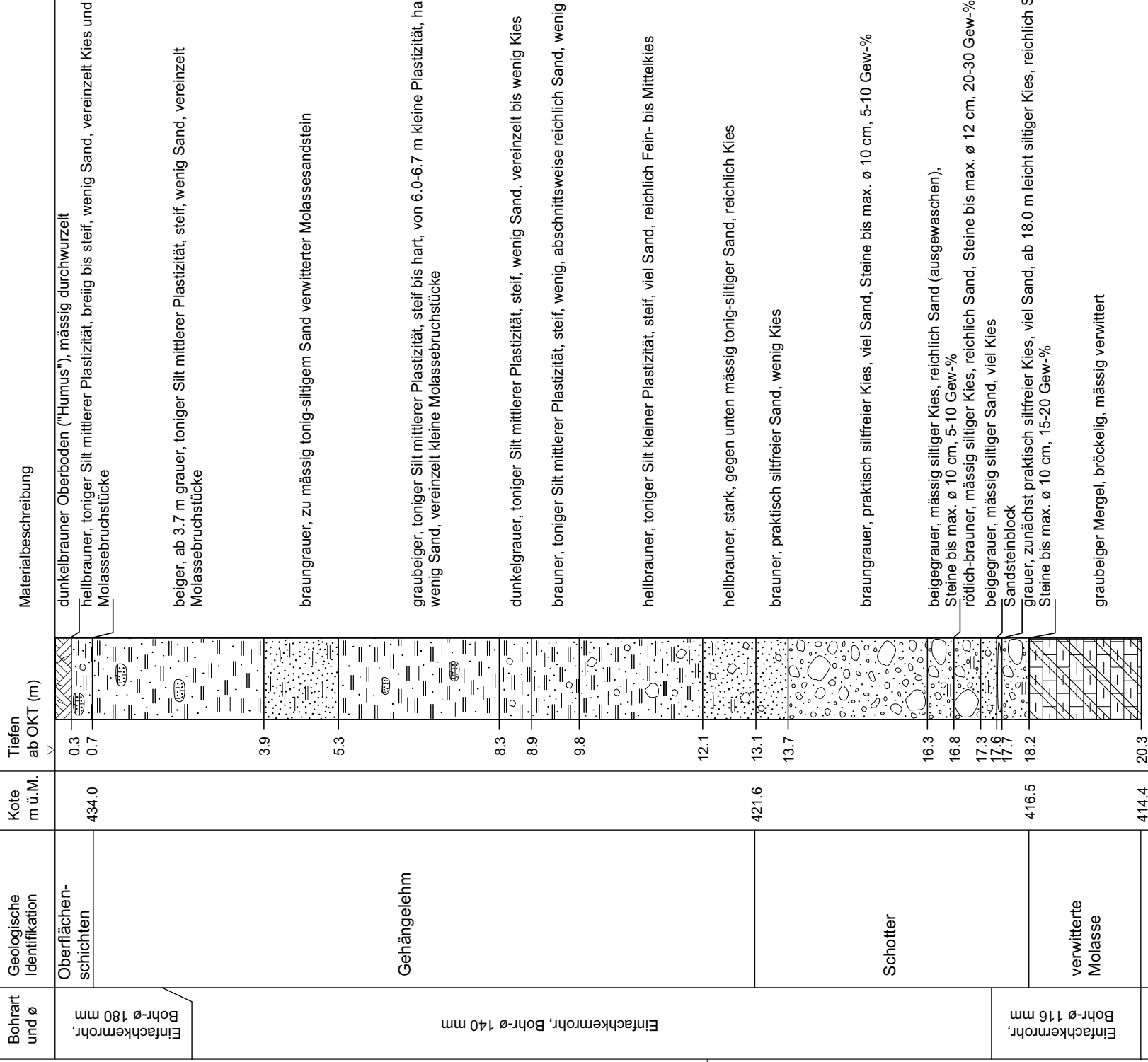
Bauherrschaft: Implenia Development AG, Dietlikon
Bohrfirma: Implenia Bau AG, Zürich
Bohrmeister: Herr Sebastian Martius
Geologische Aufnahme: Dr. Heinrich Jäckli AG, 8048 Zürich, P. Spaar dipl. Natw. ETH, Geologe
Ausführungsdatum: 23.01. - 25.01.2012
Koordinaten: 671'917 / 249'174
OK Terrain (OKT): 434.73 m ü.M.
OK Rohr (OKR): -



Dr. Heinrich Jäckli AG www.jaeckli.ch

Datei: 110560 KB.dsf / KS

Bohrlochversuche
Einbauten



Inklimometerrohr ø 85 mm

Baugebiet Rei Bergdietikon / AG

Bohrung 11-2

Massstab 1:100

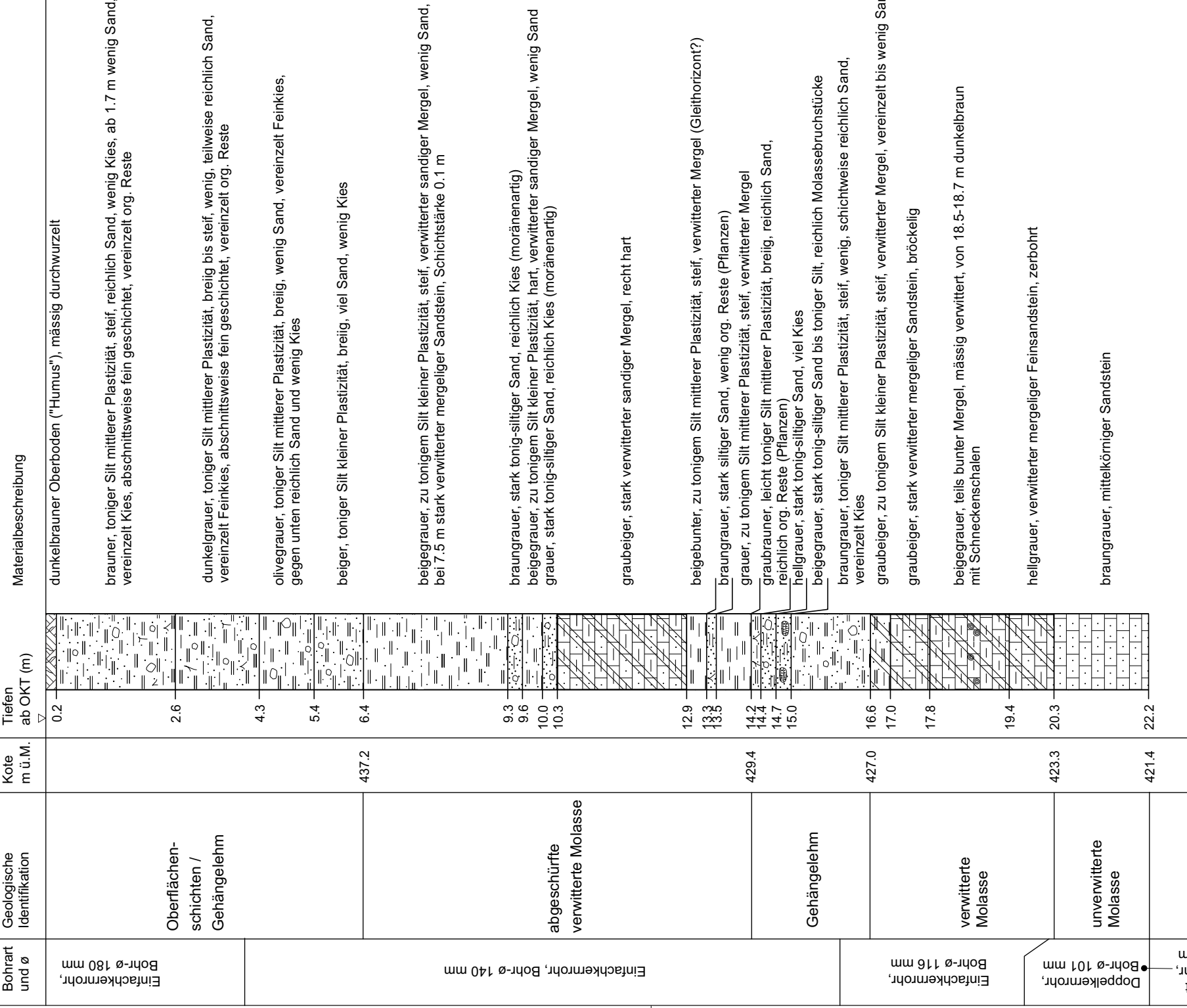
Bauherrschaft: Implenia Development AG, Dietlikon
 Bohrfirma: Implenia Bau AG, Zürich
 Bohrmeister: Herr Sebastian Martius
 Geologische Aufnahme: Dr. Heinrich Jäckli AG, 8048 Zürich, P. Spaar dipl. Natw. ETH, Geologe
 Ausführungsdatum: 24.02. - 29.02.2012
 Koordinaten: 671'866 / 249'176
 OK Terrain (OKT): 443.62 m ü.M.
 OK Rohr (OKR): -



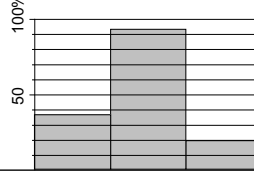
Dr. Heinrich Jäckli AG www.jaeckli.ch

Datei: 110560 KB.dsf / KS

Bohrlochversuche
Einbauten



Rock Quality Designation (RQD)
(Anteil Kernstücke > 10 cm)



Baugebiet Rei Bergdietikon / AG

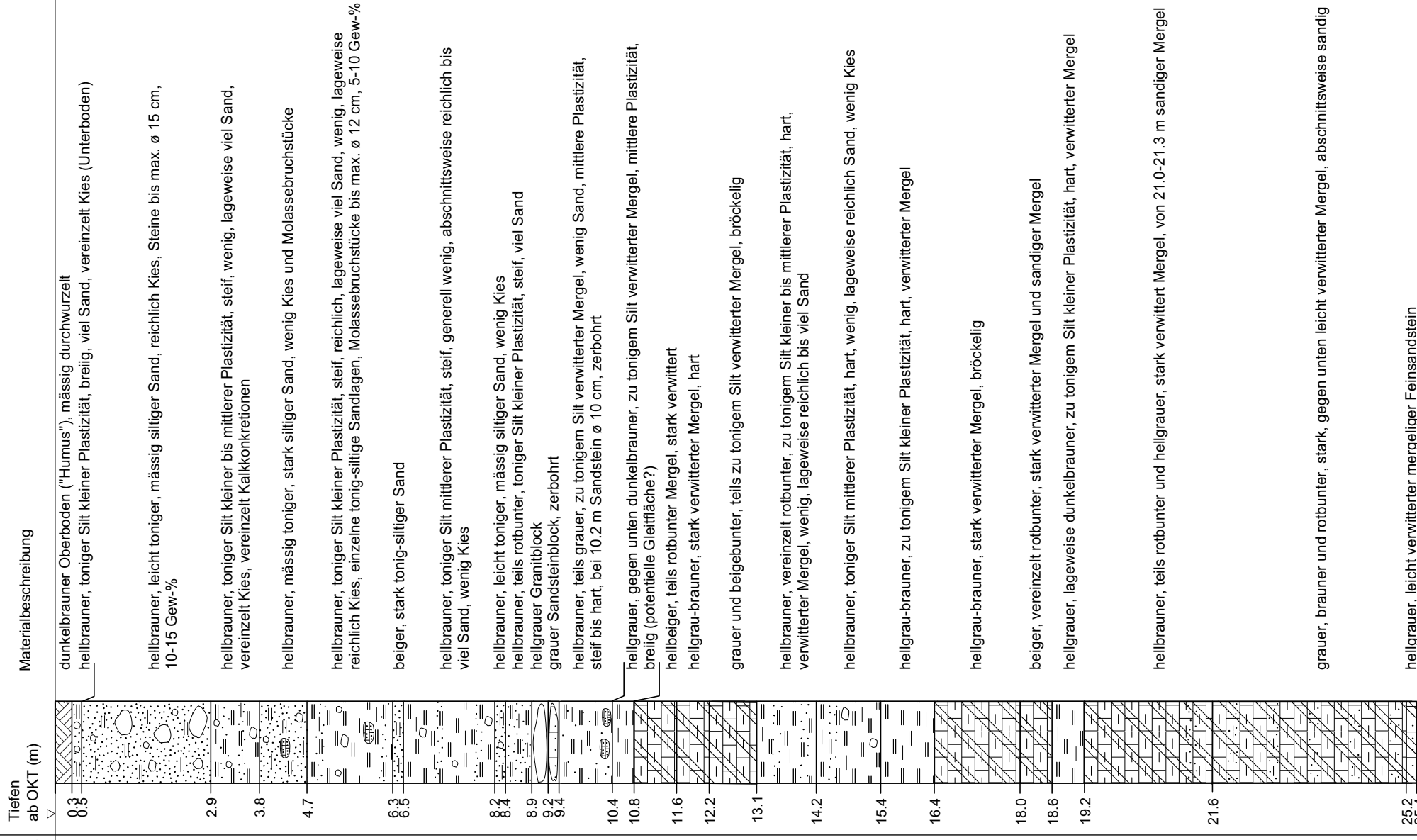
Bohrung 11-3

Massstab 1:100

Bauherrschaft: Implenia Development AG, Dietlikon
 Bohrfirma: Implenia Bau AG, Zürich
 Bohrmeister: Herr Sebastian Martius
 Geologische Aufnahme: Dr. Heinrich Jäckli AG, 8048 Zürich, P. Spaar dipl. Natw. ETH, Geologe
 Ausführungsdatum: 12.12. - 15.12.2011
 Koordinaten: 671'796 / 249'178
 OK Terrain (OKT): 465.52 m ü.M.
 OK Rohr (OKR): -

jäckli geologie
 Dr. Heinrich Jäckli AG www.jaeckli.ch
 Datei: 110560 KB.dsf / KS

Bohrlochversuche
Einbauten



Bohrart und ø

Einfachkernrohr, Bohr-ø 140 mm

Einfachkernrohr, Bohr-ø 116mm

Doppelkernrohr, Bohr-ø 101 mm

Überbohrt mit Einfachkernrohr, Bohr-ø 116 mm

Geologische Identifikation

Kote m ü.M.

Materialbeschreibung

Bohrlochversuche
Einbauten

Baugebiet Rei Bergdietikon / AG

Bohrung 11-4

Massstab 1:100

Bauherrschaft:
Bohrfirma:
Bohrmeister:
Geologische Aufnahme:
Ausführungsdatum:
Koordinaten:
OK Terrain (OKT):
OK Rohr (OKR):

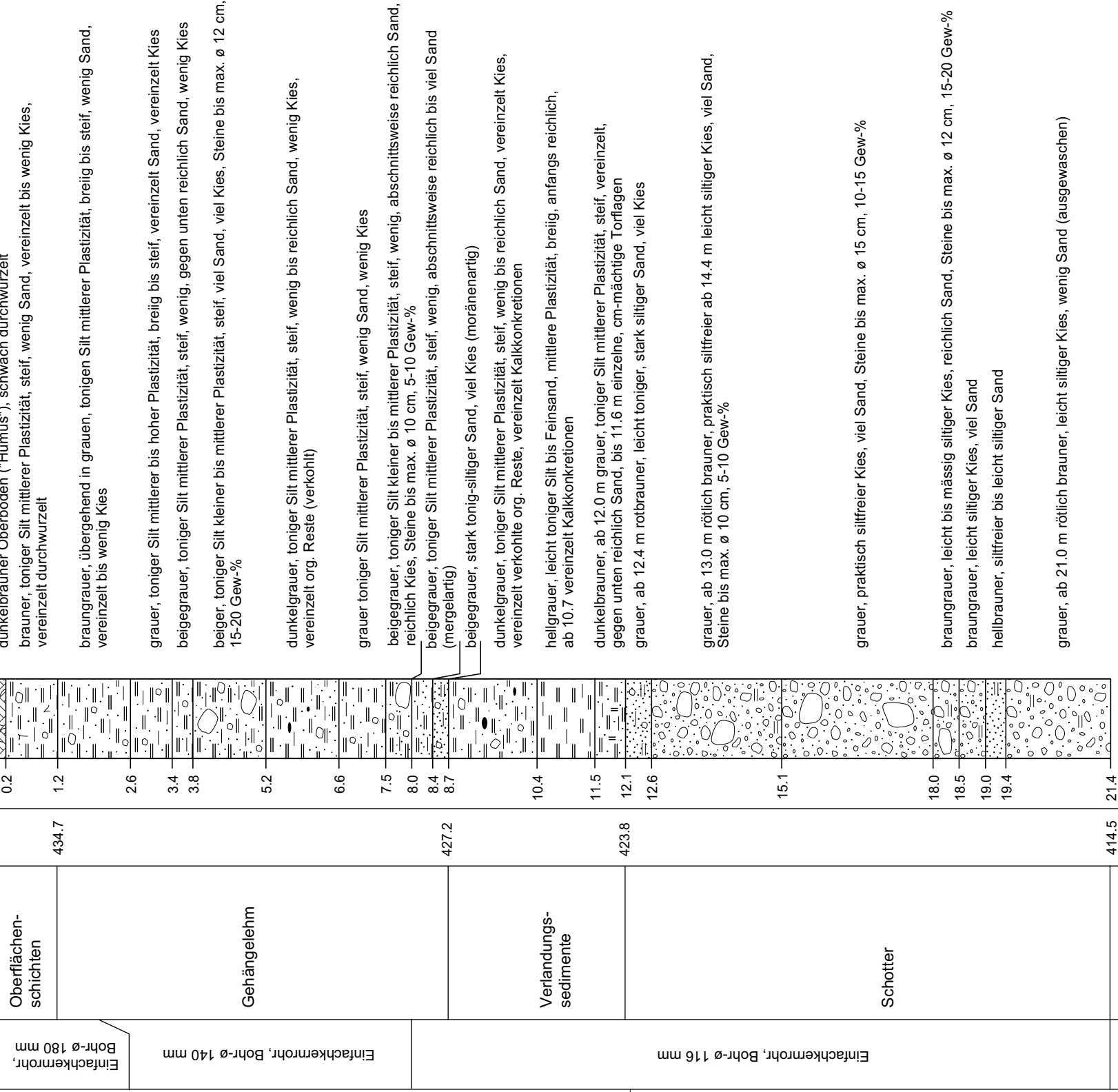
Implenia Development AG, Dietlikon
Implenia Bau AG, Zürich
Herr Sebastian Martius
Dr. Heinrich Jäckli AG, 8048 Zürich, P. Spaar dipl. Natw. ETH, Geologe
17.01. - 19.01.2012
671'901 / 249'141
435.85 m ü.M.
-



Dr. Heinrich Jäckli AG www.jaeckli.ch

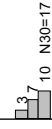
Datei: 110560 KB.dsf / KS

Bohrlochversuche
Einbauten

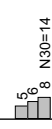


Standard-Penetration-Test (SPT)
(Anzahl Schläge / 15 cm Eindringung)

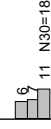
3.20-3.65 m u.T.



6.00-6.45 m u.T.



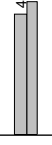
9.20-9.65 m u.T.



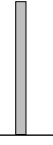
12.20-12.65 m u.T.



15.10-15.29 m u.T.



18.10-18.18 m u.T.



Inklinometerrohr ø 85 mm

Baugebiet Rei Bergdietikon / AG

Bohrung 11-5

Massstab 1:100

Bauherrschaft:
Bohrfirma:
Bohrmeister:
Geologische Aufnahme:
Ausführungsdatum:
Koordinaten:
OK Terrain (OKT):
OK Rohr (OKR):

Implenia Development AG, Dietlikon
Implenia Bau AG, Zürich
Herr Sebastian Martius
Dr. Heinrich Jäckli AG, 8048 Zürich, P. Spaar dipl. Natw. ETH, Geologe
17.02. - 22.02.2012
671'857 / 249'140
449.73 m ü.M.
-



Dr. Heinrich Jäckli AG www.jaeckli.ch

Datei: 110560 KB.dsf / KS

Bohrart und ø	Geologische Identifikation	Kote m ü.M.	Tiefen ab OKT (m)	Materialbeschreibung	Bohrlochversuche Einbauten
Einfachkernrohr, Bohr-ø 180 mm	Oberflächenschichten	448.2	0.2	dunkelbrauner Oberboden ("Humus"), mässig durchwurzelt	<p>Standard-Penetration-Test (SPT) (Anzahl Schläge / 15 cm Eindringung)</p> <p>3.15-3.60 m u.T. 4 6 9 N30=15</p> <p>6.30-6.75 m u.T. 11 14 20 N30=34</p> <p>9.20-9.65 m u.T. 15 22 27 N30=49</p> <p>12.00-12.45 m u.T. 19 24 26 N30=50</p> <p>15.20-15.65 m u.T. 21 25 31 N30=56</p> <p>18.10-18.55 m u.T. 28 33 37 N30=70</p> <p>21.50-21.78 m u.T. 41 > 50 (Eindringung 13 cm)</p> <p>24.00-24.14 m u.T. > 50 (Eindringung 14 cm)</p>
			0.5	brauner, leicht toniger Silt kleiner Plastizität, breiig, reichlich Sand, wenig Kies, Stein ø 8 cm, bei 0.4 m wenig Ziegelbruchstücke bei 1.4 m	
Einfachkernrohr, Bohr-ø 140 mm	Gehängelehm	442.5	1.7	brauner, toniger Silt mittlerer Plastizität, breiig bis steif, wenig Sand, vereinzelt, ab 1.1 m wenig Kies, beigegrauer Sandsteinblock, zerbohrt	
			4.2	brauner, stark tonig-siltiger Sand, reichlich Kies, Steine bis max. ø 12 cm, 5-10 Gew-%	
			5.9	graubrauner, toniger Silt mittlerer Plastizität, steif, viel Sand, reichlich Kies, Steine bis max. ø 10 cm, 5-10 Gew-%	
			7.2	graubrauner, stark tonig-siltiger Sand, reichlich Kies, Steine bis max. ø 12 cm, 5-10 Gew-%	
Einfachkernrohr, Bohr-ø 116 mm	abgeschürfte verwitterte Molasse	430.7	8.3	beigebunter, zu tonigem Silt mittlerer Plastizität, breiig, verwitterter Mergel	
			8.4	Sandsteinblock, zerbohrt	
			18.6	beigebunter, stark verwitterter, leicht sandiger Mergel, abschnittsweise stark bröckelig, einzelne, gegen unten wenige cm bis dm mächtige mergelige Sandsteinschichten	
			19.0	brauner, mässig tonig-siltiger Sand, reichlich Kies (moränenartig)	
			19.3	beigebunter, stark verwitterter Mergel	
			22.0	graubrauner, mässig bis stark tonig-siltiger Sand, reichlich Kies, Steine bis max. ø 15 cm, 5-10 Gew-%	
			23.1	beiger und grauer, stark verwitterter Mergel, schichtweise mergeliger Sandstein und Sandstein	
			23.5	graubrauner, stark tonig-siltiger Sand, wenig Kies und Molassebruchstücke	
			23.7	grauer Sandsteinblock, zerbohrt	
			24.0	graubrauner, toniger Silt kleiner Plastizität, steif bis hart, reichlich Kies und Molassebruchstücke	
24.3	graubrauner, zu siltigem Sand verwitterter Sandstein				
Einfachkernrohr, Bohr-ø 116 mm	Gehängelehm / abgeschürfte verwitterte Molasse	424.1	25.5	beigebunter, stark verwitterter sandiger Mergel	
			25.6	brauner, toniger Silt kleiner Plastizität, steif, reichlich Sand, wenig Kies	

Baugebiet Rei Bergdietikon / AG

Bohrung 11-6

Massstab 1:100

Bauherrschaft: Implenia Development AG, Dietlikon
Bohrfirma: Implenia Bau AG, Zürich
Bohrmeister: Herr Sebastian Martius
Geologische Aufnahme: Dr. Heinrich Jäckli AG, 8048 Zürich, P. Spaar dipl. Natw. ETH, Geologe
Ausführungsdatum: 05.12. - 08.12.2011
Koordinaten: 671'801 / 249'141
OK Terrain (OKT): 464.91 m ü.M.
OK Rohr (OKR): 465.61 m ü.M.

jäckli geologie
 Dr. Heinrich Jäckli AG www.jaeckli.ch

Datei: 110560 KB.osf/ KS

Bohrart und ø	Geologische Identifikation	Kote m ü.M.	Tiefen ab OKT (m)	Materialbeschreibung	Bohrlochversuche Einbauten
Einfachkernrohr, Bohr-ø 180 mm	Oberflächenschichten	462.9	0.3	dunkelbrauner Oberboden ("Humus"), schwach durchwurzelt	Standard-Penetration-Test (SPT) (Anzahl Schläge / 15 cm Eindringung)
			1.1	brauner, toniger Silt kleiner Plastizität, steif, viel Sand, wenig Kies (Unterboden)	
Einfachkernrohr, Bohr-ø 140 mm	abgeschürfte verwitterte Molasse	460.2	2.0	hellbrauner, toniger Silt kleiner Plastizität, breiig bis steif, viel Sand, vereinzelt Kies	
			2.2	beigegrauer, verwitterter mergeliger Sandstein, zerbohrt	
			3.0	beigegrauer, leicht tonig-siltiger Feinsand (verwitterter sandiger Mergel)	
			3.4	hellbrauner, teils rotbunter, toniger Silt kleiner bis mittlerer Plastizität, steif, lageweise sandig	
			3.6	beiger, leicht siltiger Feinsand	
			4.7	beiger, teils rotbunter und grauer, toniger Silt mittlerer Plastizität, steif, lageweise wenig Feinsand, ab 3.9 m reichlich Sand, vereinzelt Sandsteinbruchstücke	
			5.6	grauer, toniger Silt mittlerer bis hoher Plastizität, breiig bis steif, vereinzelt Sand, vereinzelt Kies	
			5.9	hellgrauer Sandsteinblock	
			7.4	grauer, stark tonig-siltiger Sand, wenig Kies, Steine bis max. ø 20 cm, < 5 Gew.-%	
			8.3	grauer, toniger Silt kleiner Plastizität, steif, reichlich, lageweise viel Sand, vereinzelt Kies	
Einfachkernrohr, Bohr-ø 116 mm	Gehängelehm	447.7	9.2	grauer und braungrauer, toniger Silt kleiner Plastizität, steif bis hart, viel Sand, wenig Kies	
			10.7	braungrauer, mässig bis stark tonig-siltiger Sand, vereinzelt, abschnittsweise reichlich Kies	
			15.4	braungrauer, stark tonig-siltiger Sand, wenig, ab 12.4 m reichlich Kies, Steine bis max. ø 18 cm, 5-10 Gew.-%, bei 11.1-11.2 m vereinzelt org. Reste (Pflanzen)	
			17.2	beigegrauer, toniger Silt kleiner Plastizität, steif, reichlich Sand, vereinzelt bis wenig Sandsteinbruchstücke	
Einfachkernrohr, Bohr-ø 116 mm	Moräne	439.5	17.2	braungrauer, toniger Silt, viel Sand, reichlich Kies, kleine Plastizität, hart, Steine bis max. ø 20 cm, 5-10 Gew.-%, abschnittsweise sanddominiert	
			25.4		

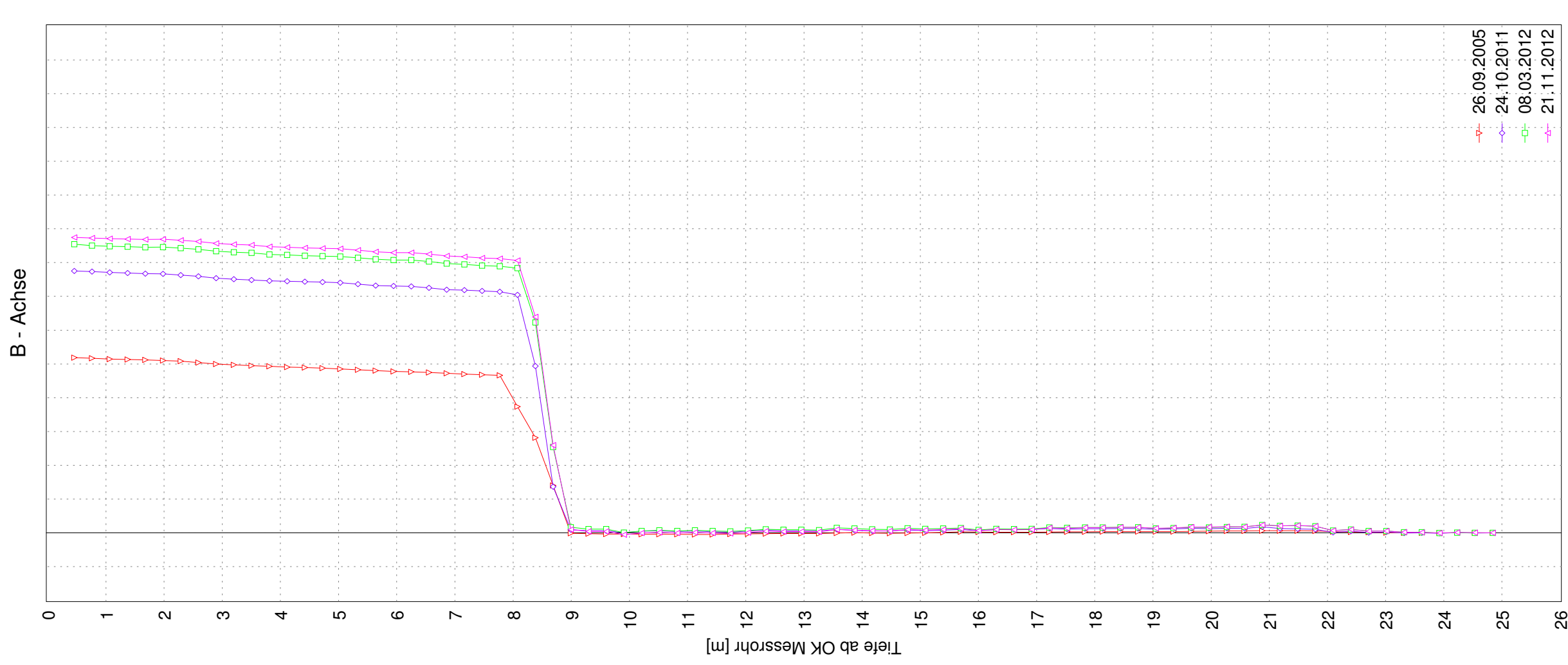
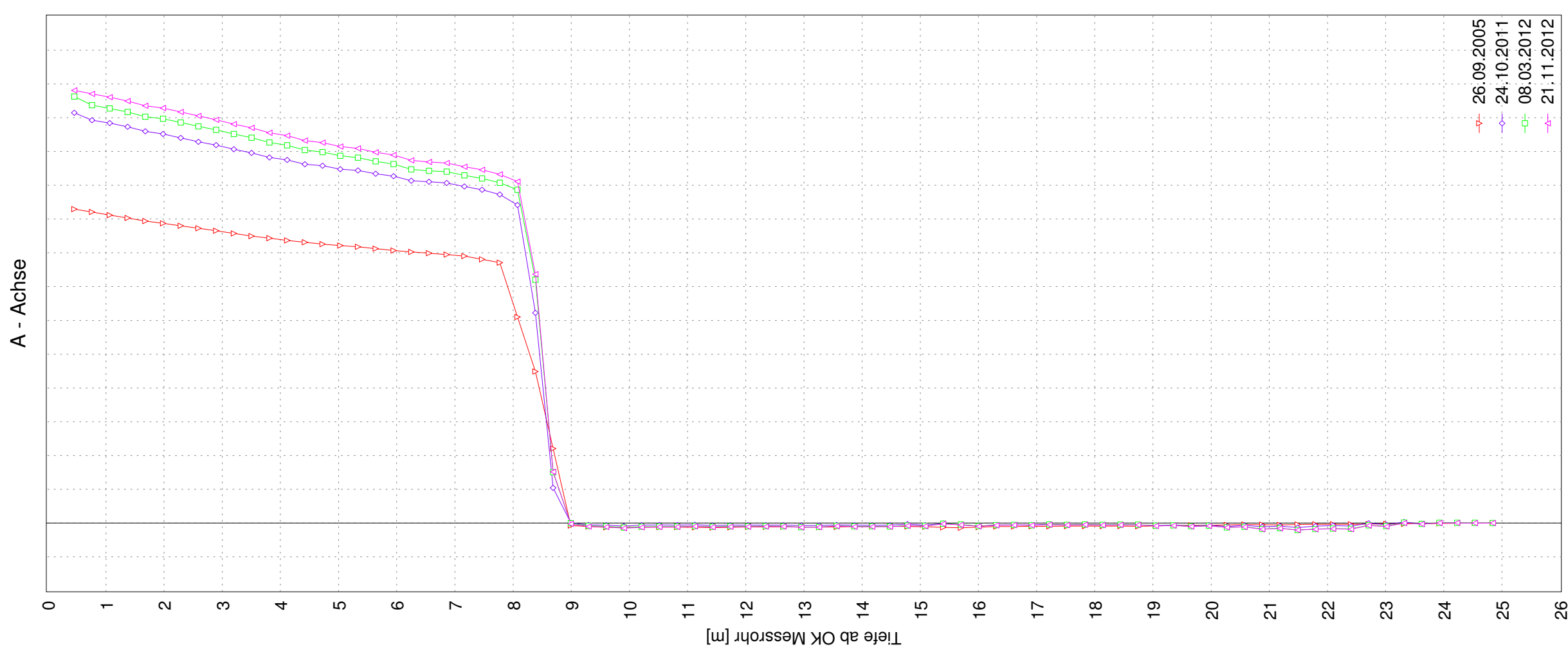
Rohr-Überstand 0.70 m

Inklinometerrohr ø 85 mm

Baugebiet Rai, Bergdietikon / AG

Resultate der neusten Inklinometermessung vom 24.10.2014

**Protokolle der Inklinometermessungen in den Messstellen Nr. 91-1 bis 91-4,
96-2, 96-3 und 11-1 bis 11-6**



Verschiebung des Messrohres bezogen auf Nullmessung vom 24.09.1991 [mm]

Verschiebung des Messrohres bezogen auf Nullmessung vom 24.09.1991 [mm]

OBJEKT (51-6071)

Bergdietikon
Baugebiet Rai

Inklinometermessung

MESSTELLE:

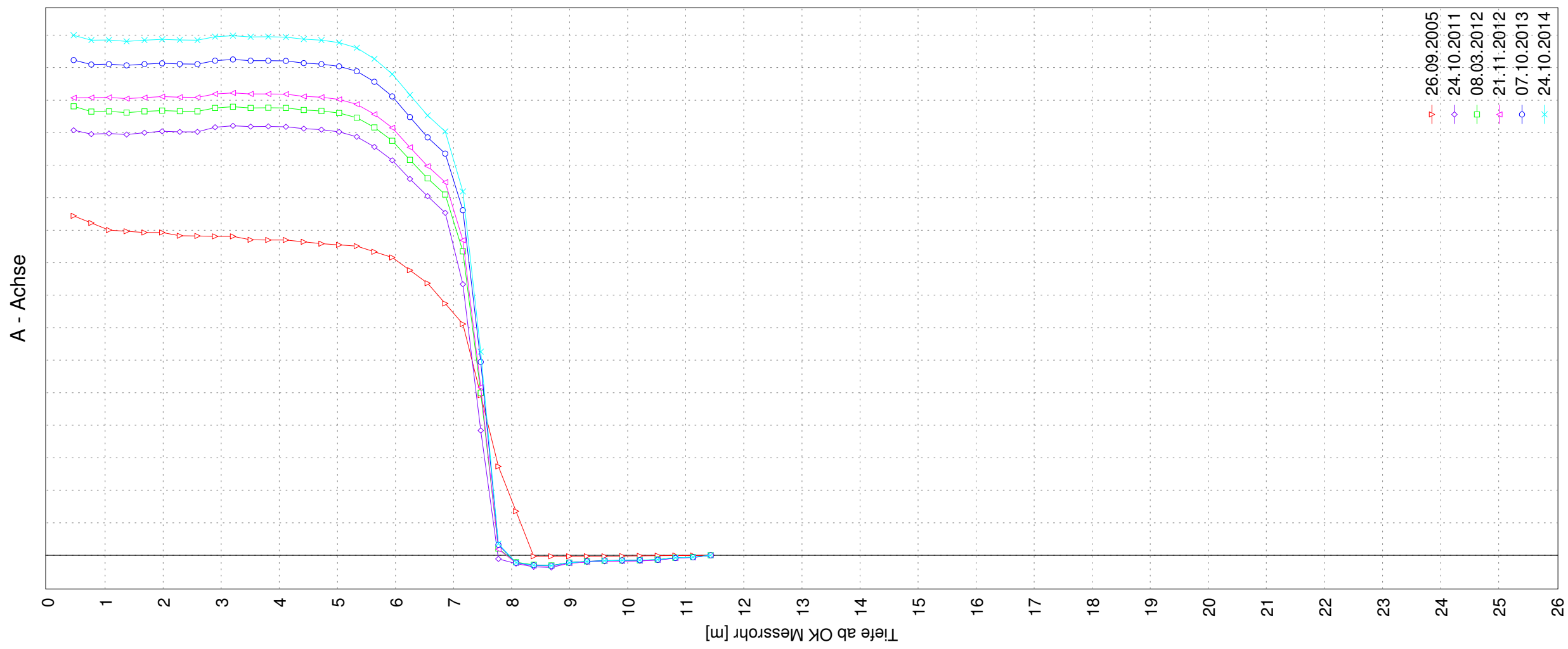
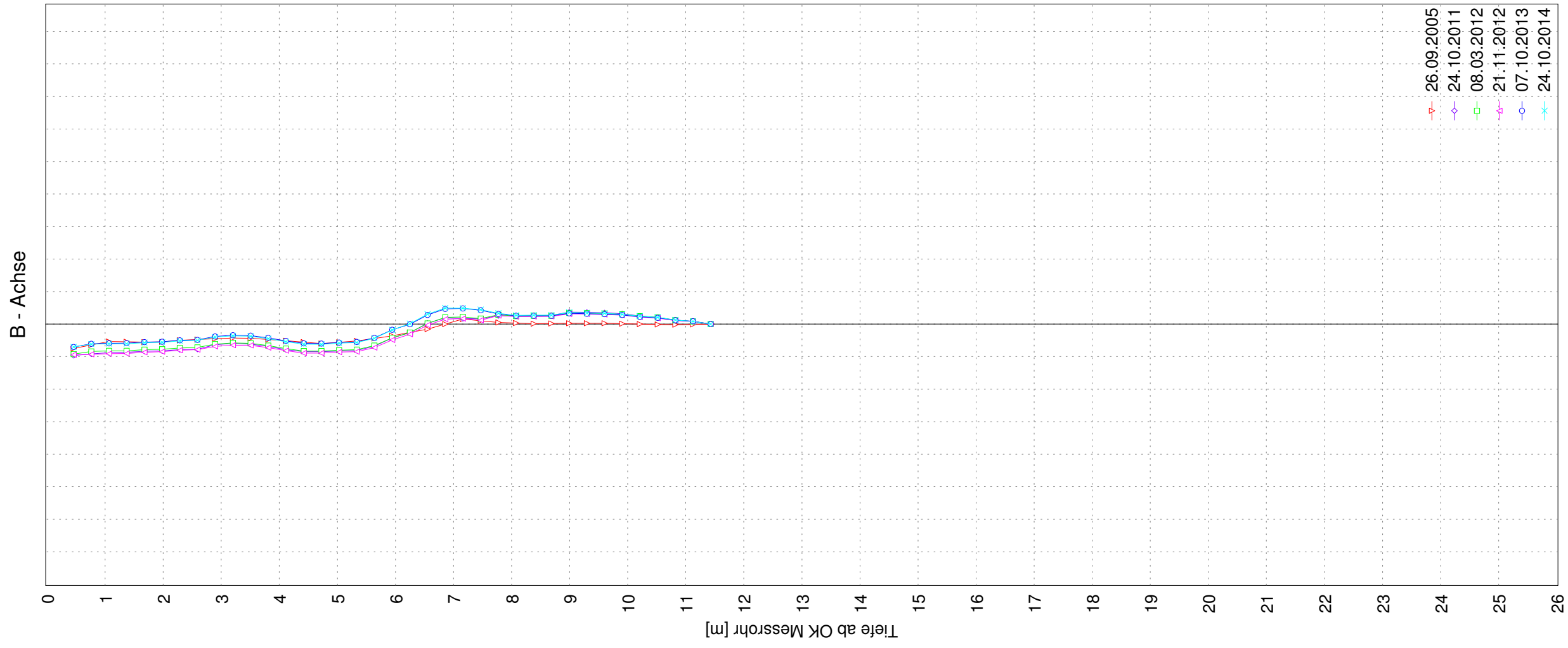
91-1

A: positiv = Falllinie

B: positiv = 90° nach rechts

Stump FORATEC AG
Abteilung Messtechnik





Verschiebung des Messrohres bezogen auf Nullmessung vom 24.09.1991 [mm]

Verschiebung des Messrohres bezogen auf Nullmessung vom 24.09.1991 [mm]

OBJEKT (51-6071)

Bergdietikon

Baugebiet Rai

Inklinometermessung

MESSTELLE:

91-2

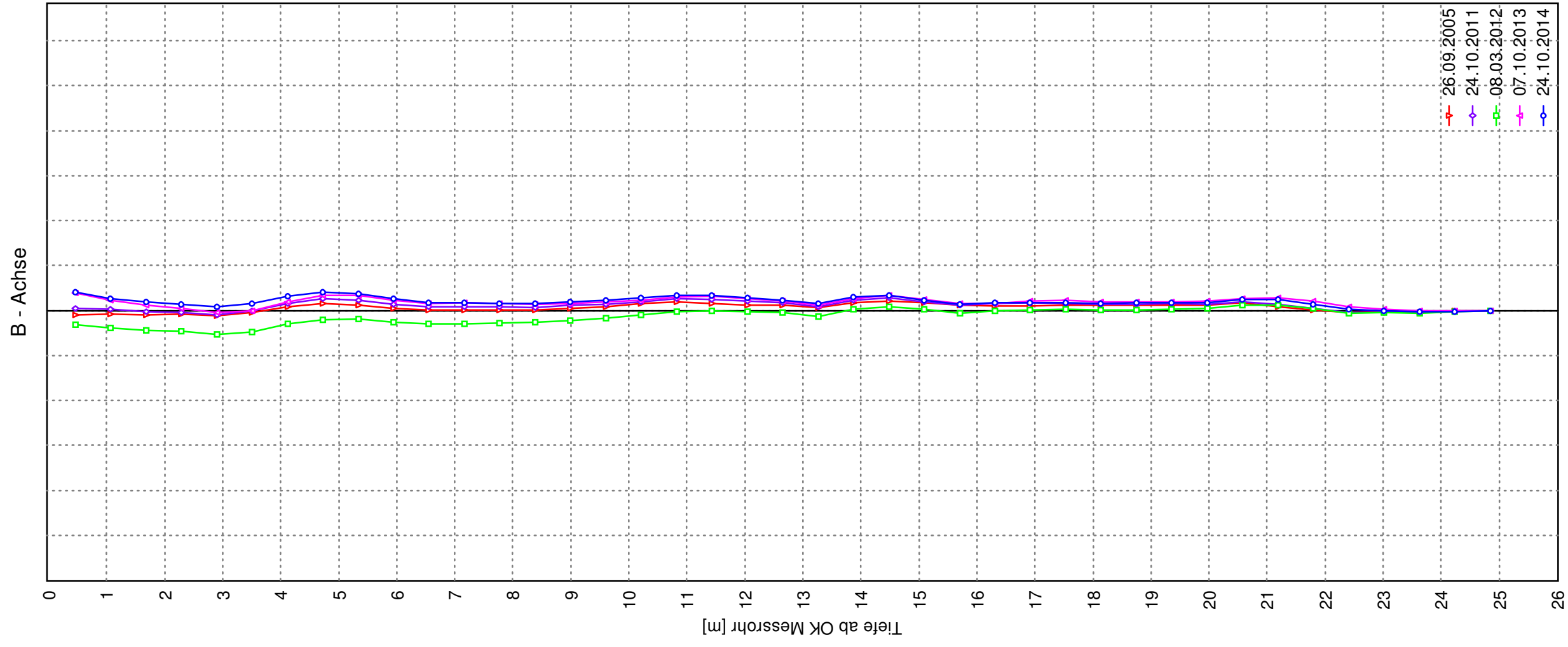
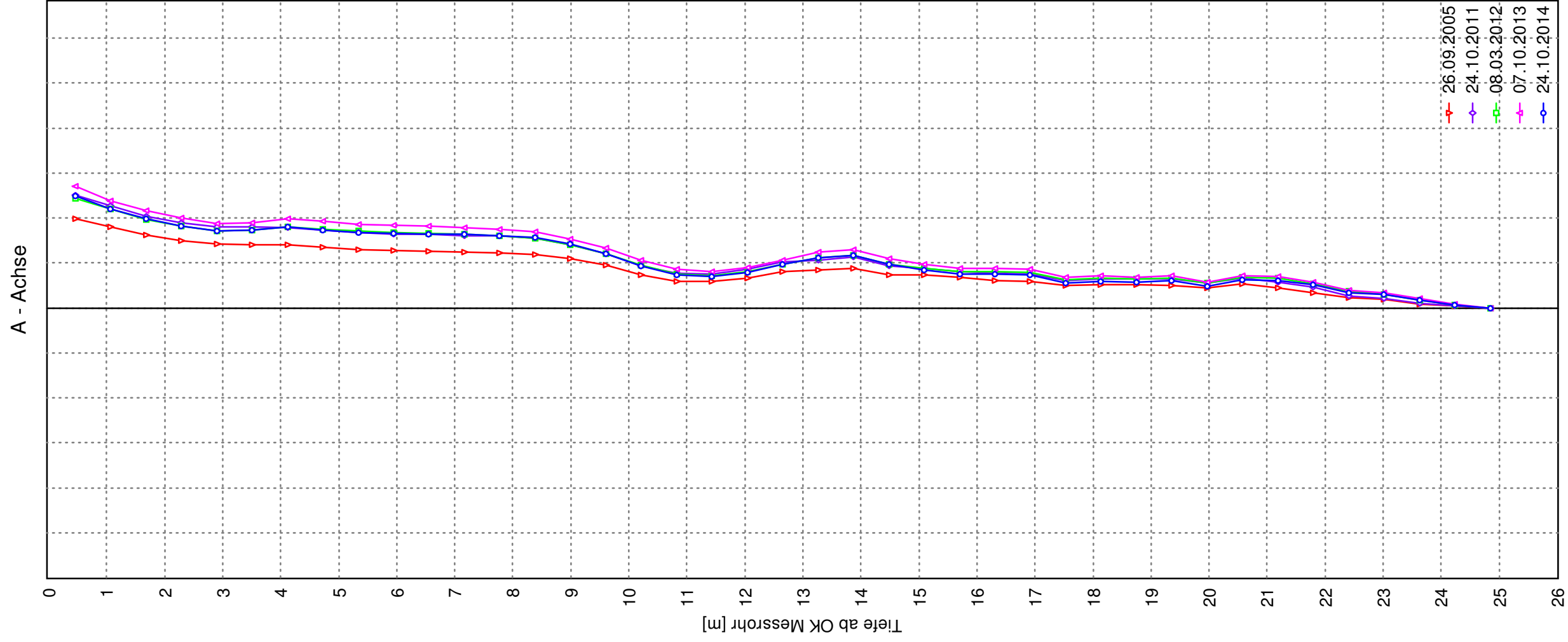
A: positiv = Falllinie

B: positiv = 90° nach rechts

Stump FORATEC AG
Abteilung Messtechnik



www.stump.ch



OBJEKT (51-6071)

Bergdietikon

Baugebiet Rai

Inklinometermessung

MESSTELLE:

91-3

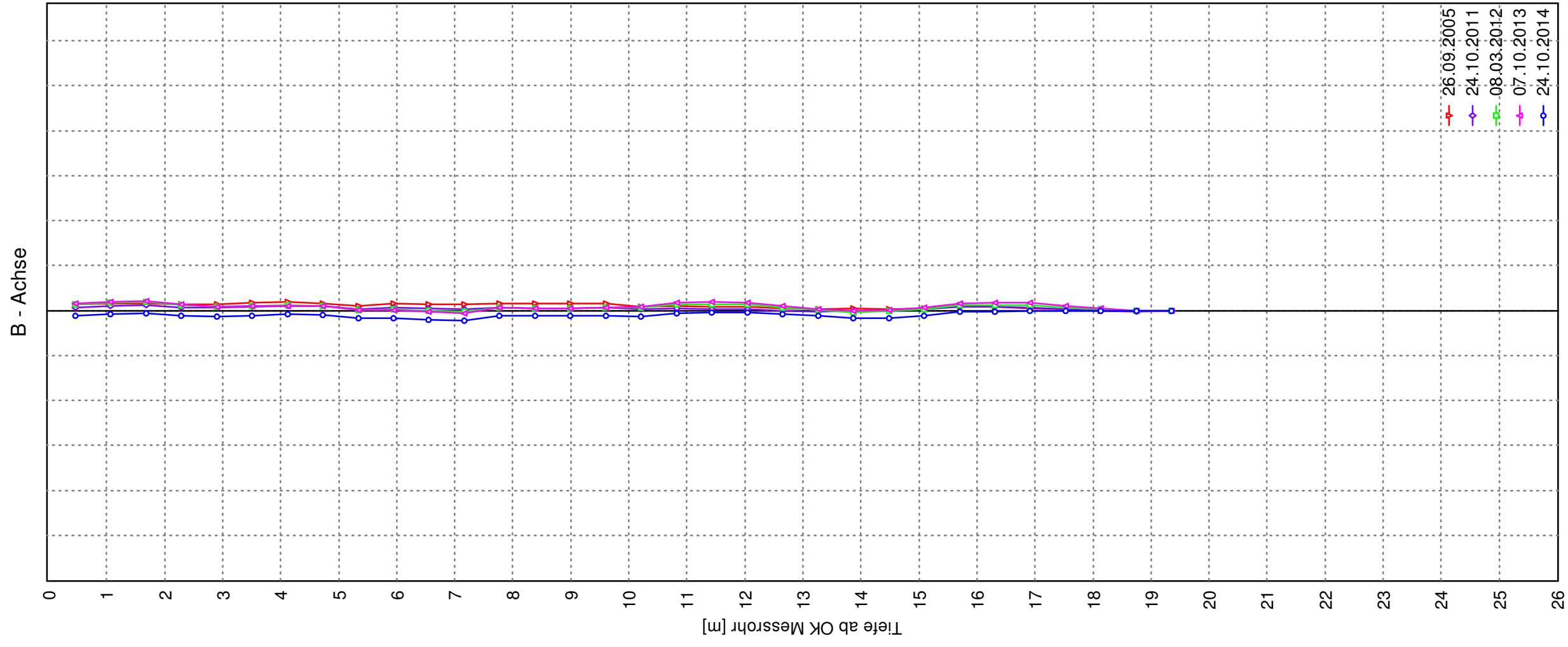
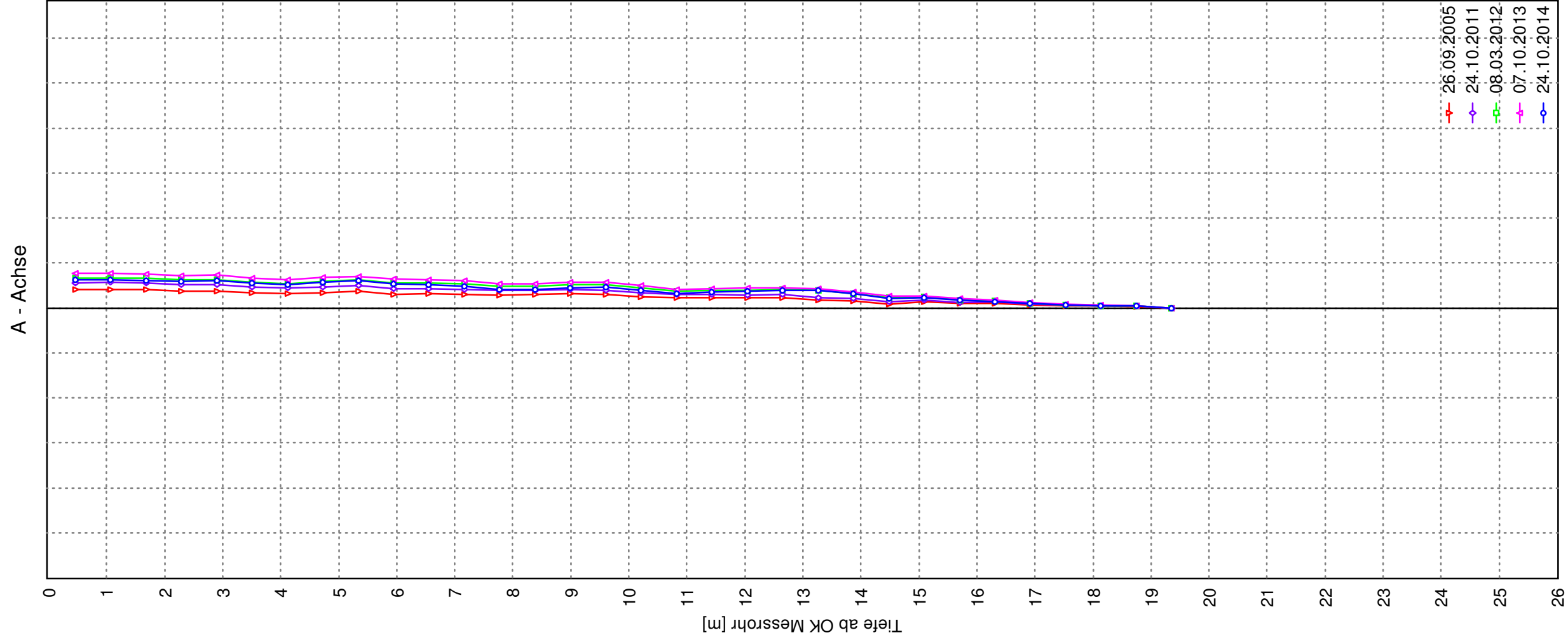
A: positiv = Falllinie

B: positiv = 90° nach rechts

Stump FORATEC AG
Abteilung Messtechnik



www.stump.ch



OBJEKT (51-6071)

Bergdietetikon

Baugebiet Rai

Inklinometermessung

MESSTELLE:

91-4

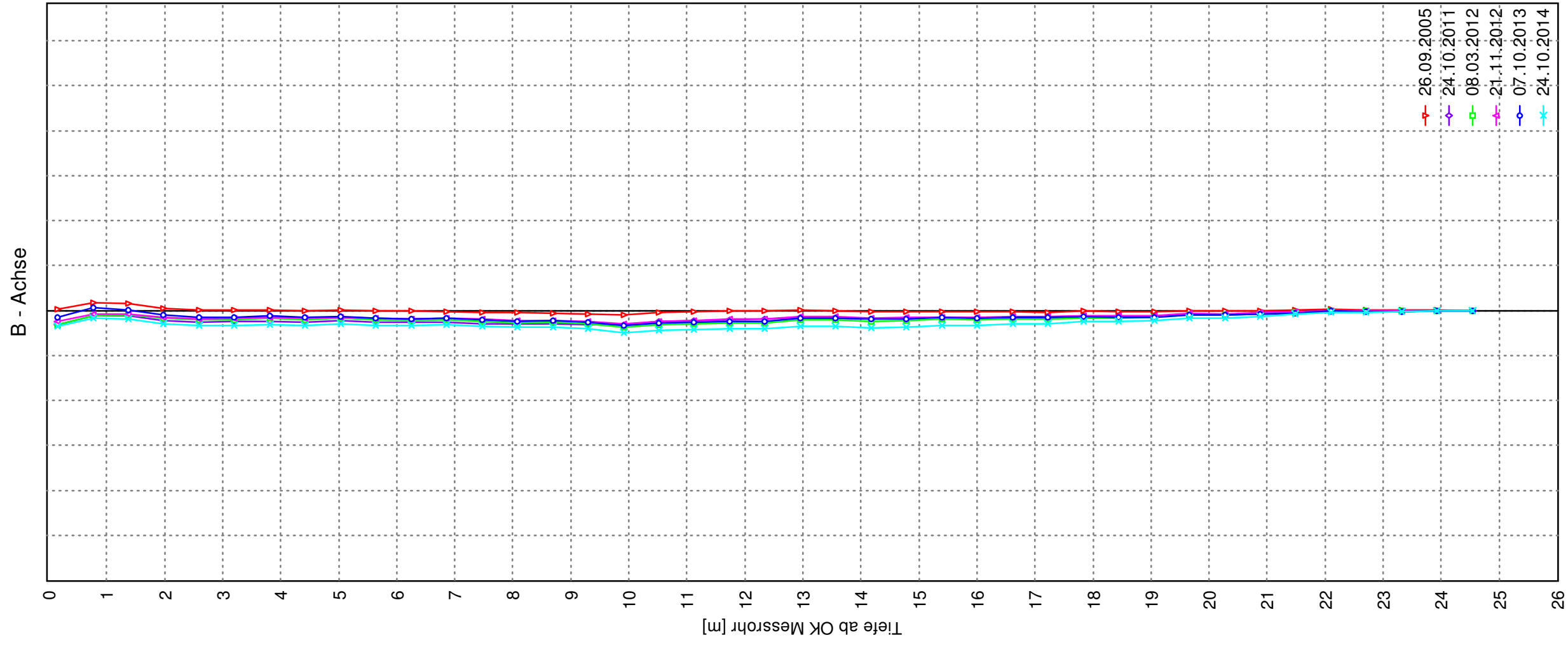
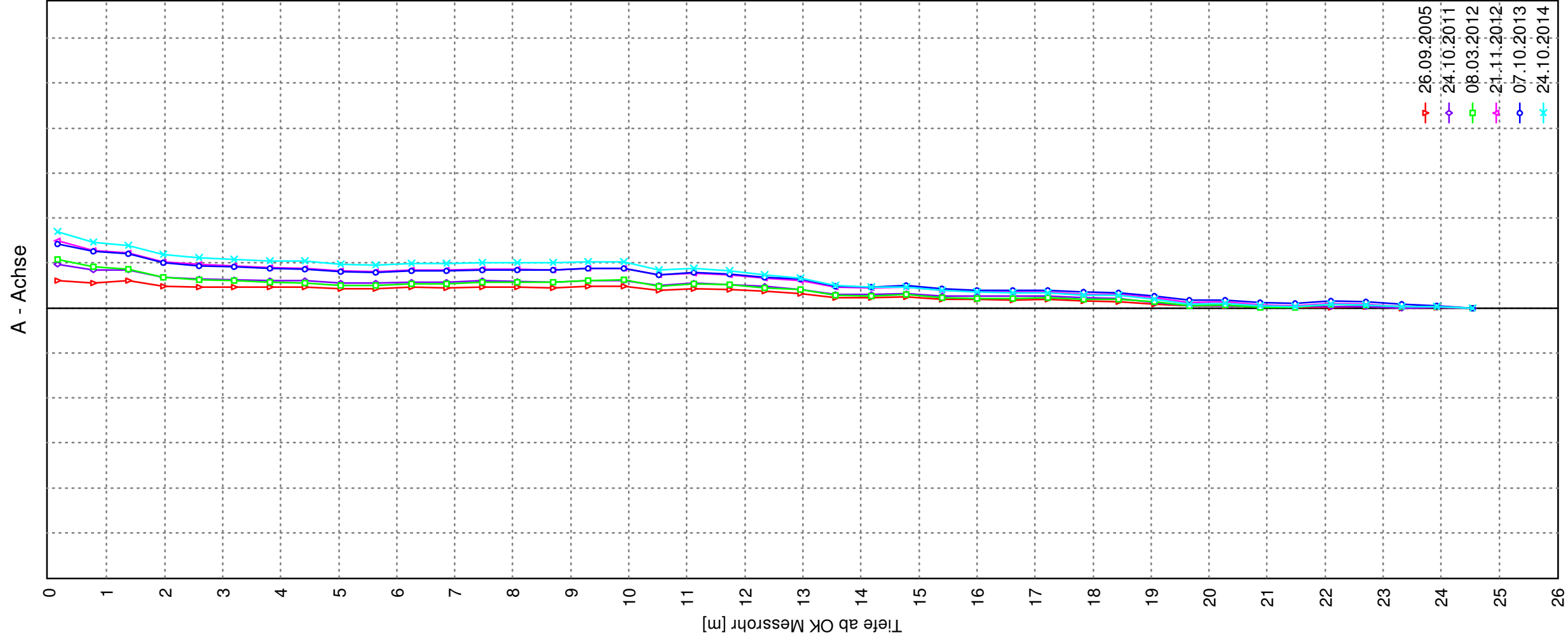
A: positiv = Falllinie

B: positiv = 90° nach rechts

Stump FORATEC AG
Abteilung Messtechnik



www.stump.ch



Verschiebung des Messrohres bezogen auf Nullmessung vom 16.09.1996 [mm]

Verschiebung des Messrohres bezogen auf Nullmessung vom 16.09.1996 [mm]

OBJEKT (51-6071)

Bergdietikon
Baugebiet Rai

Inklinometermessung

MESSTELLE:

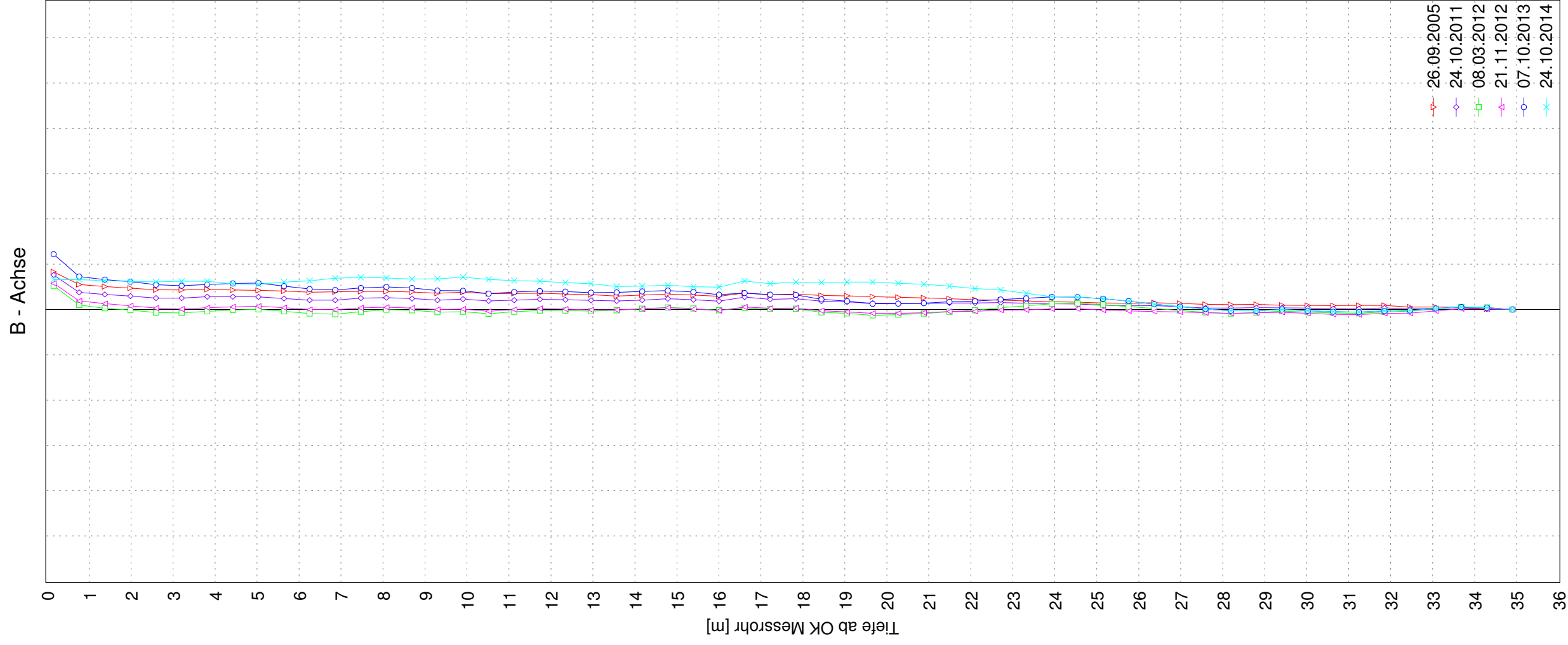
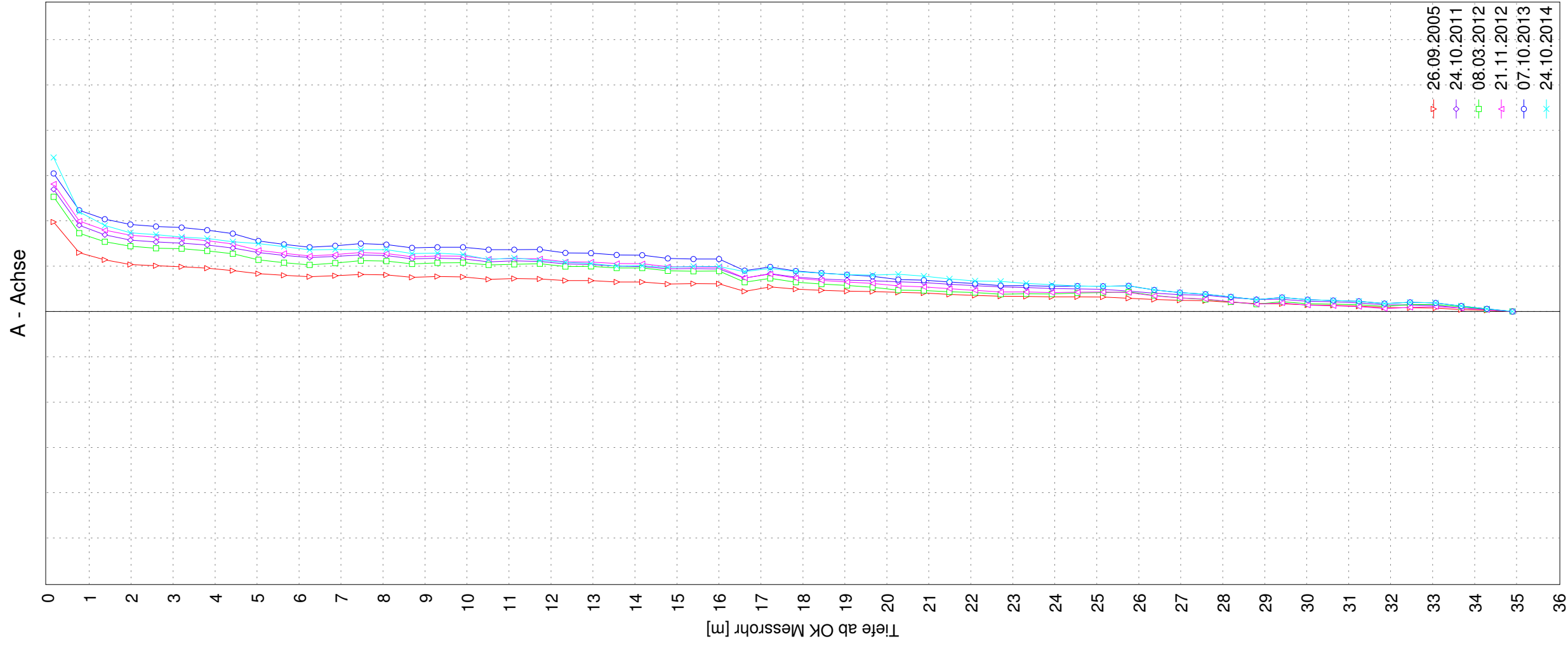
96-2

A: positiv = Falllinie

B: positiv = 90° nach rechts

Stump FORATEC AG
Abteilung Messtechnik





OBJEKT (51-6071)

Bergdietenikon

Baugebiet Rai

Inklinometermessung

Messtelle: seit 24.10.2014 nur noch bis 25m messbar.

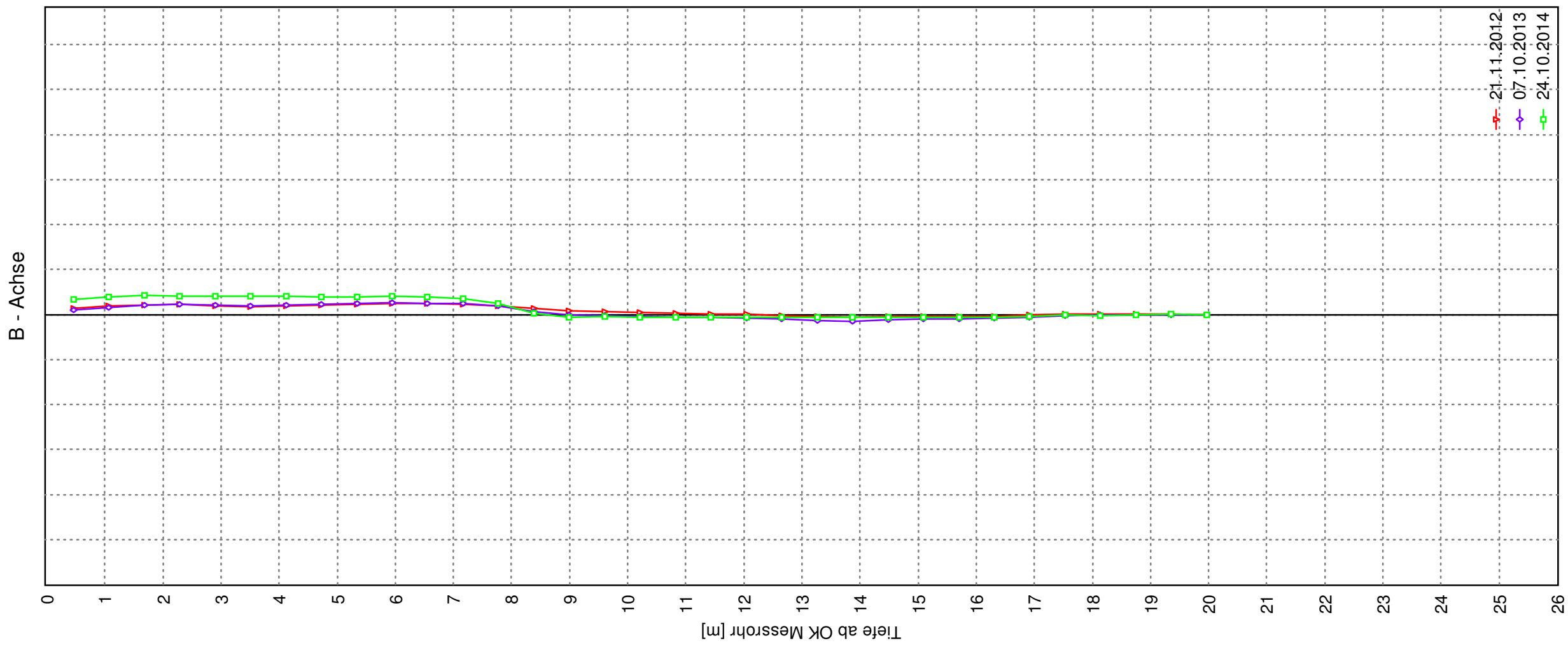
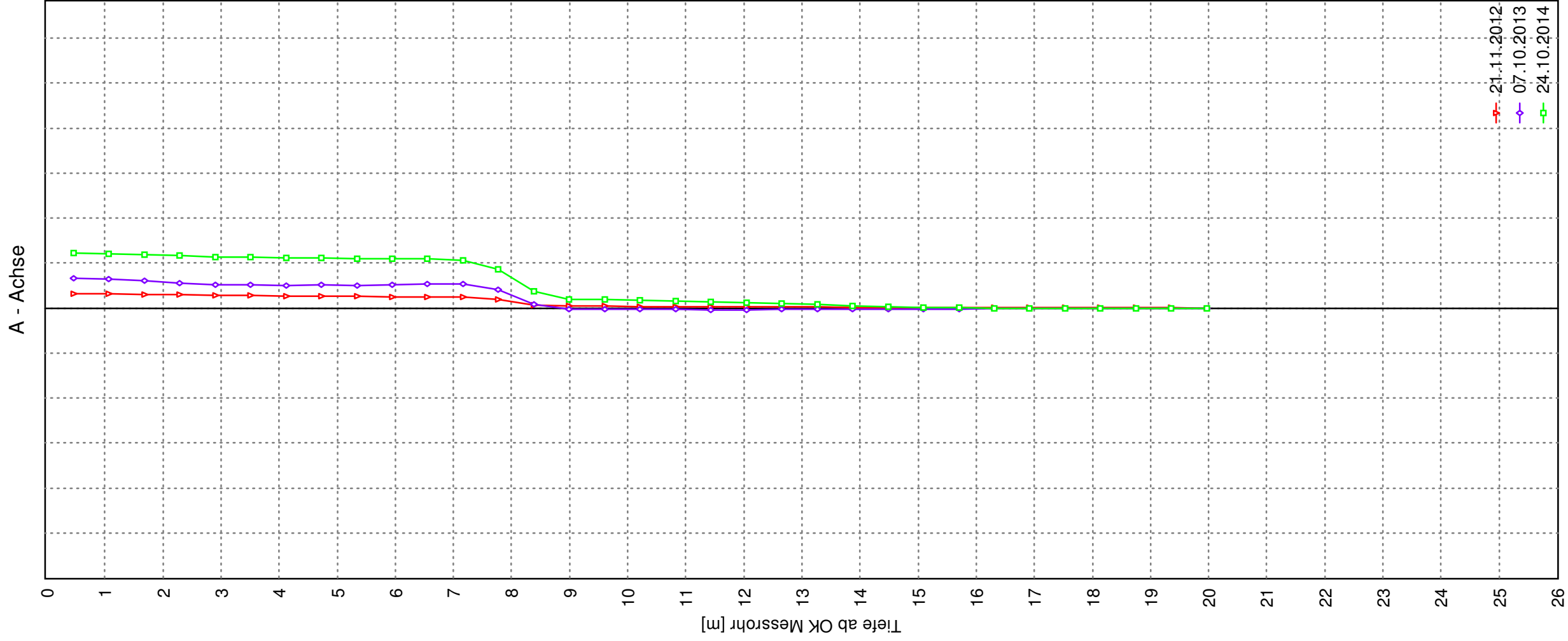
96-3

A: positiv = Falllinie

B: positiv = 90° nach rechts

Stump FORATEC AG
Abteilung Messtechnik





OBJEKT (51-6071) :

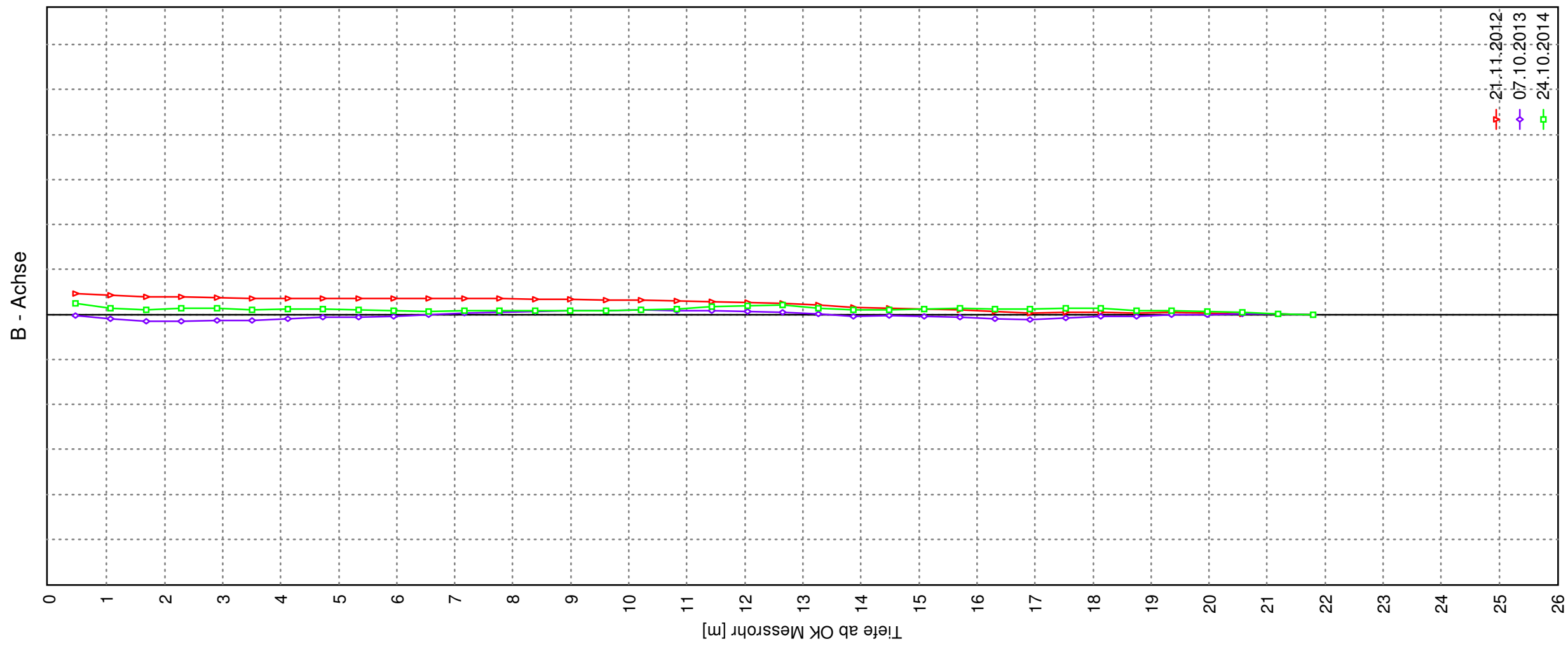
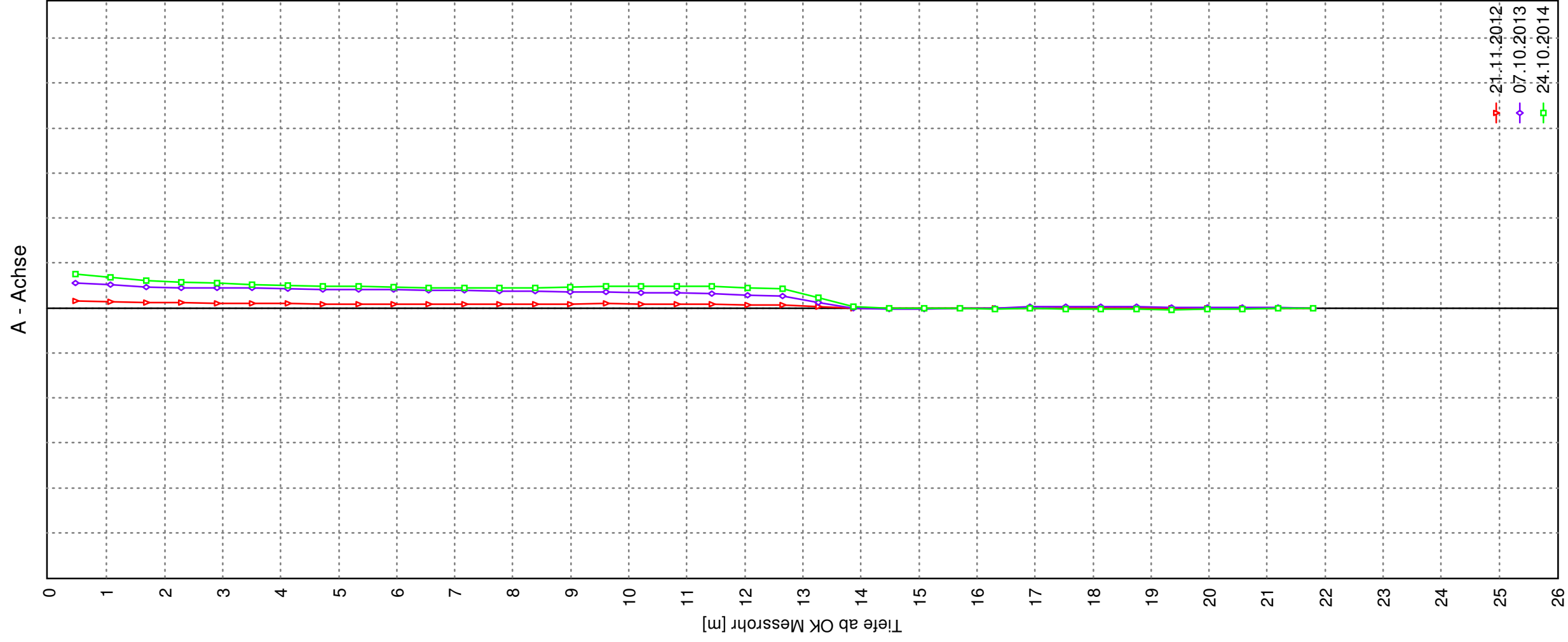
Bergdietenikon
 Baugebiet Rai
 Folgemessung

MESSTELLE:

11_1
 Azimut A+ = 105°
 Azimut B+ = 195°

Stump FORATEC AG
 Abteilung Messtechnik





OBJEKT (51-6071) :

Bergdietikon

Baugebiet Rai

Folgemessung

MESSTELLE:

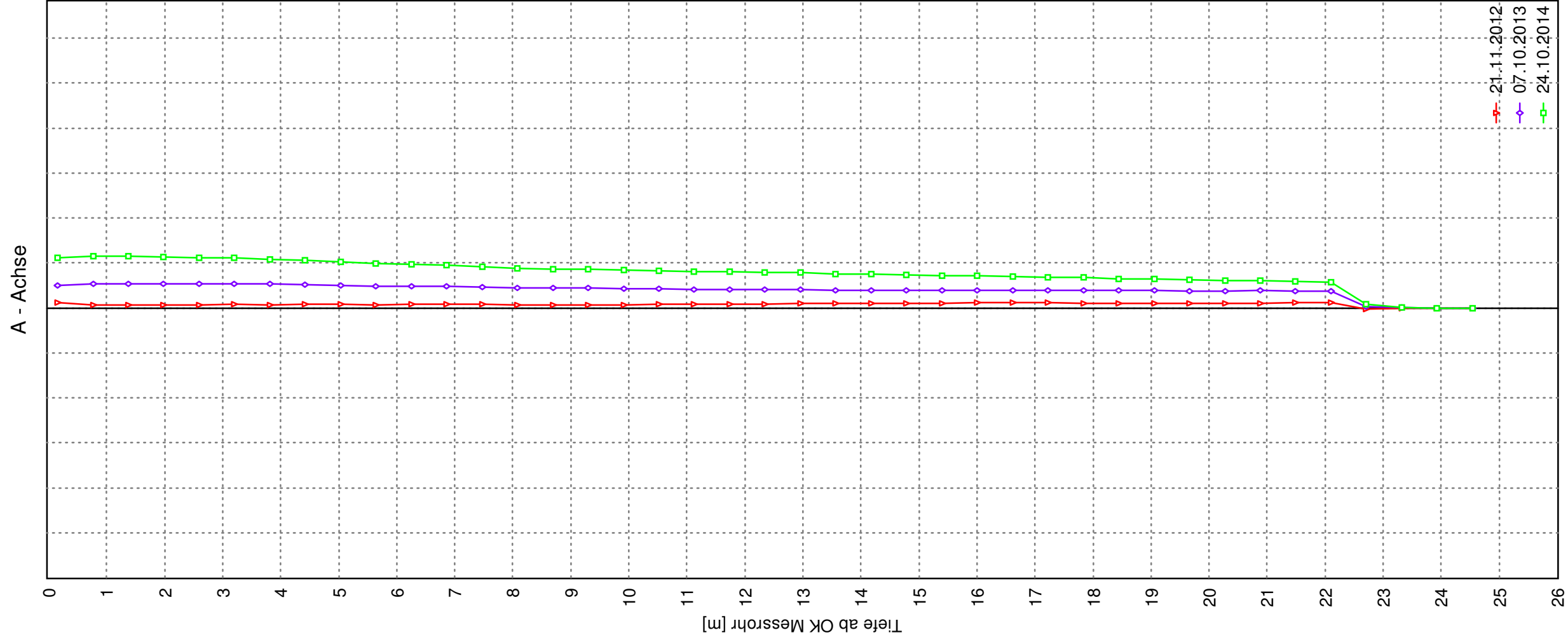
11_2

Azimet A+ = 90°

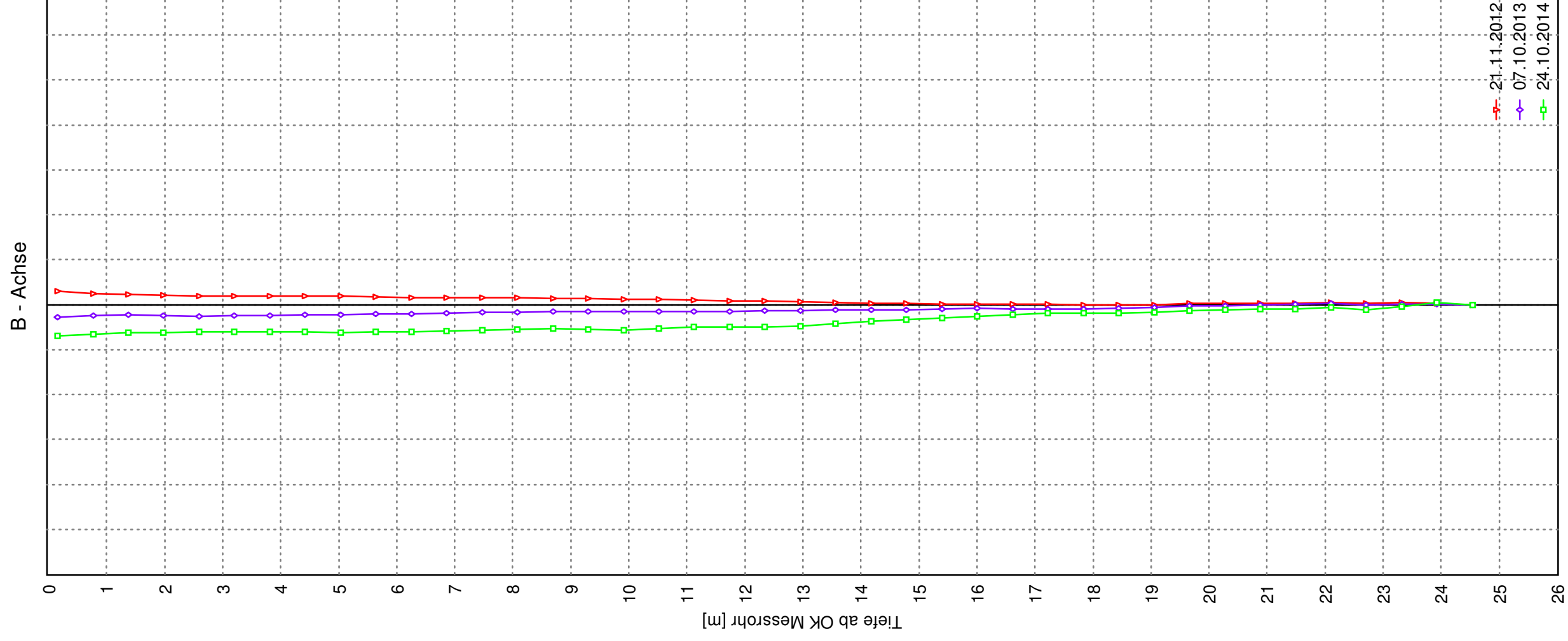
Azimet B+ = 180°

Stump FORATEC AG
Abteilung Messtechnik





Verschiebung des Messrohres bezogen auf Nullmessung vom 08.03.2012 [mm]



Verschiebung des Messrohres bezogen auf Nullmessung vom 08.03.2012 [mm]

OBJEKT (51-6071) :

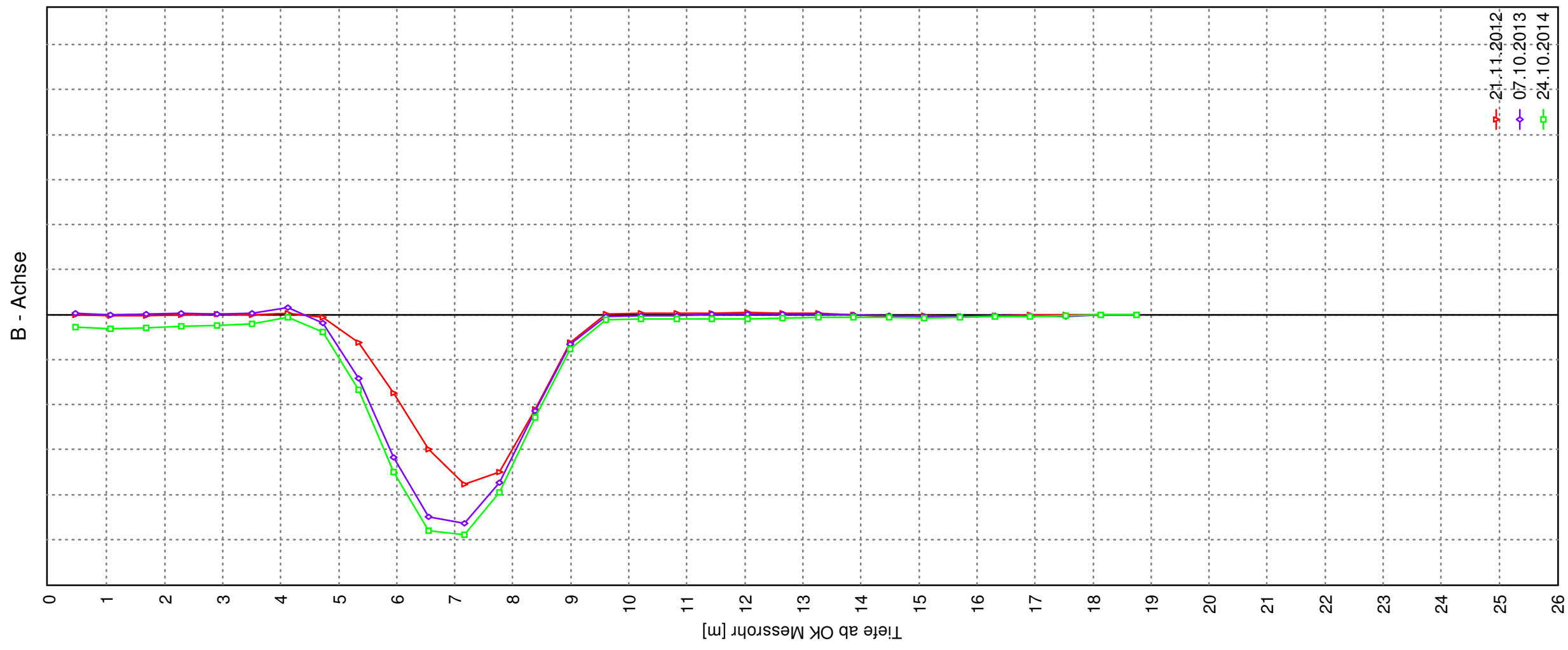
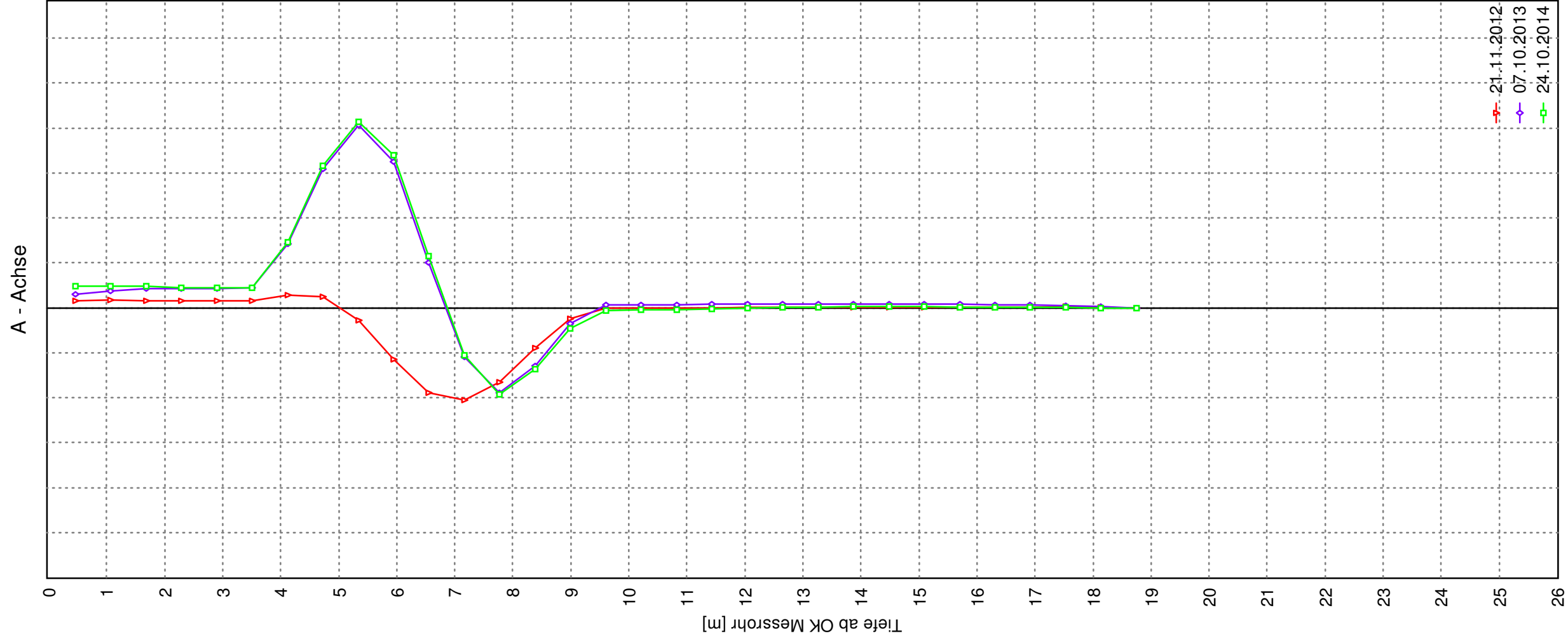
Bergdietenikon
 Baugebiet Rai
 Folgemessung

MESSTELLE:

11_3
 Azimut A+ = 80°
 Azimut B+ = 170°

Stump FORATEC AG
 Abteilung Messtechnik





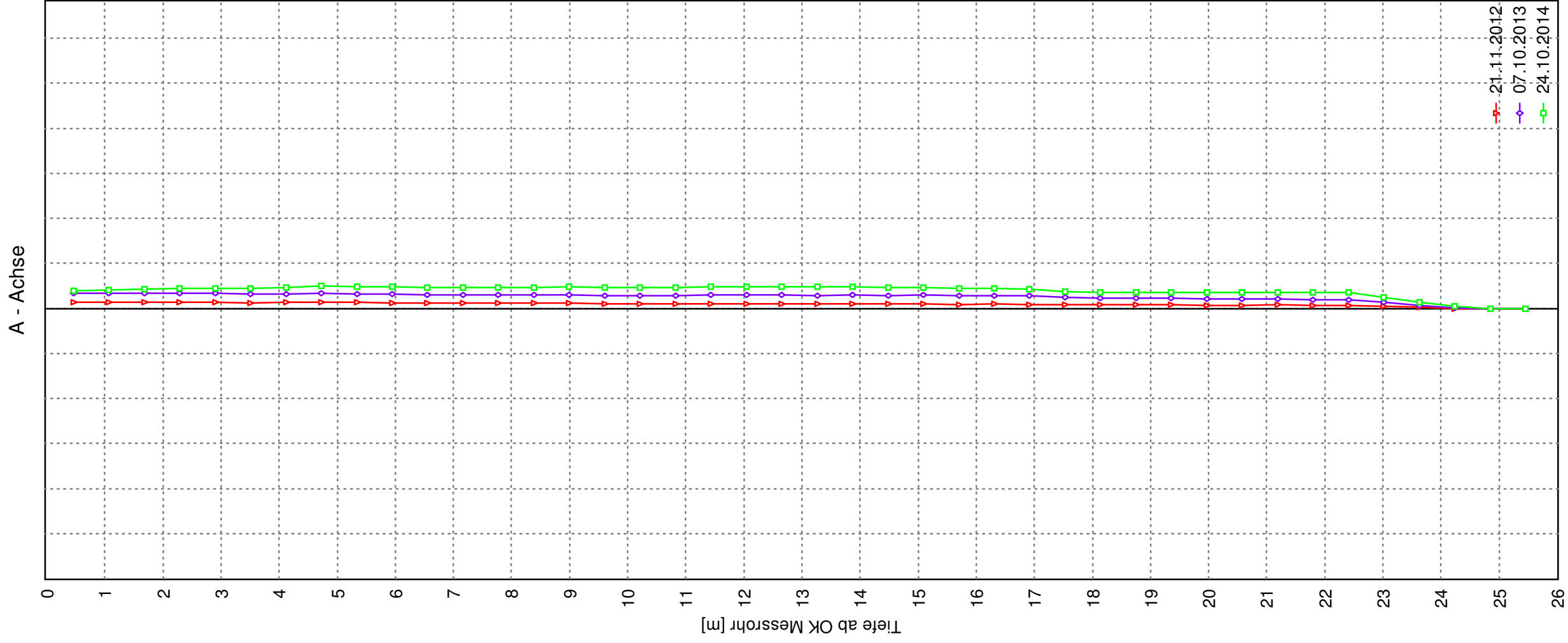
OBJEKT (51-6071) :

Bergdietenikon
 Baugebiet Rai
 Folgemessung

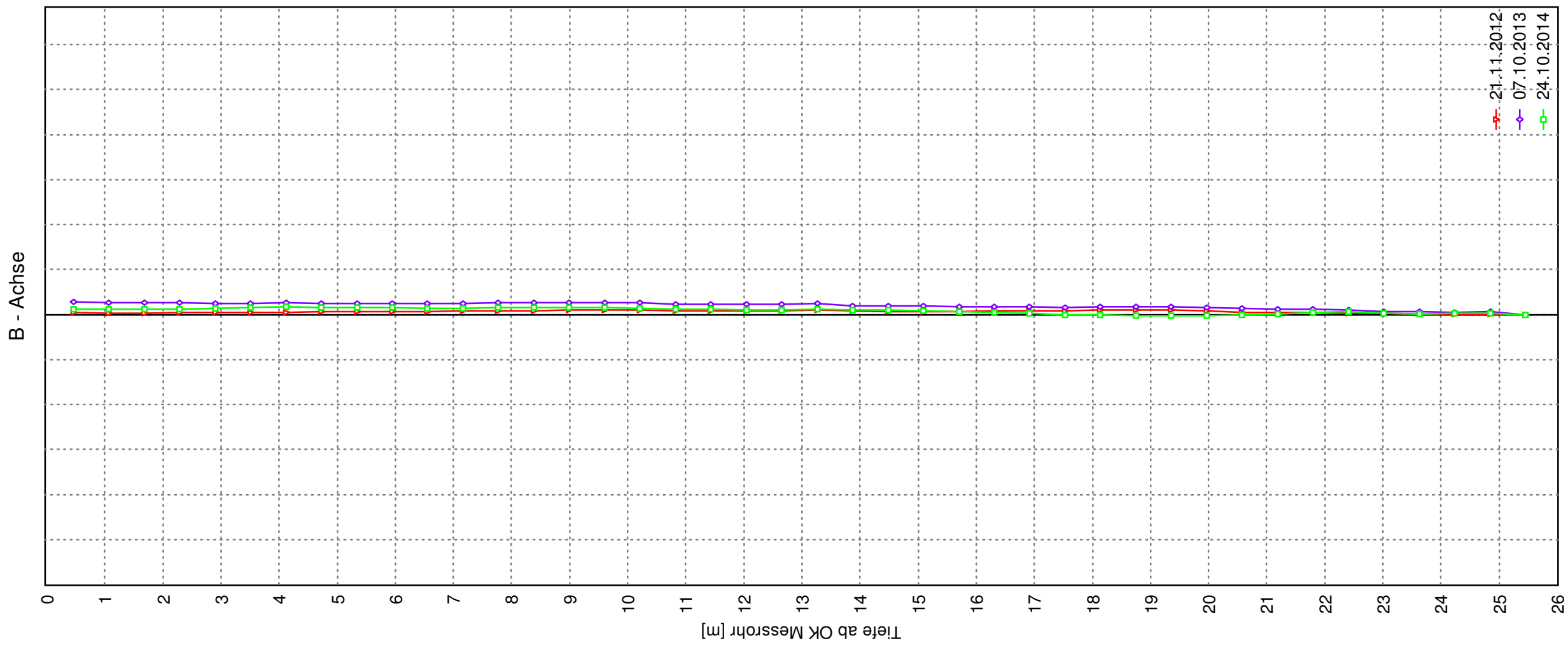
MESSTELLE:

11_4
 Azimut A+ = 90°
 Azimut B+ = 180°

Verschiebung des Messrohres bezogen auf Nullmessung vom 08.03.2012 [mm]



Verschiebung des Messrohres bezogen auf Nullmessung vom 08.03.2012 [mm]



Verschiebung des Messrohres bezogen auf Nullmessung vom 08.03.2012 [mm]

OBJEKT (51-6071) :

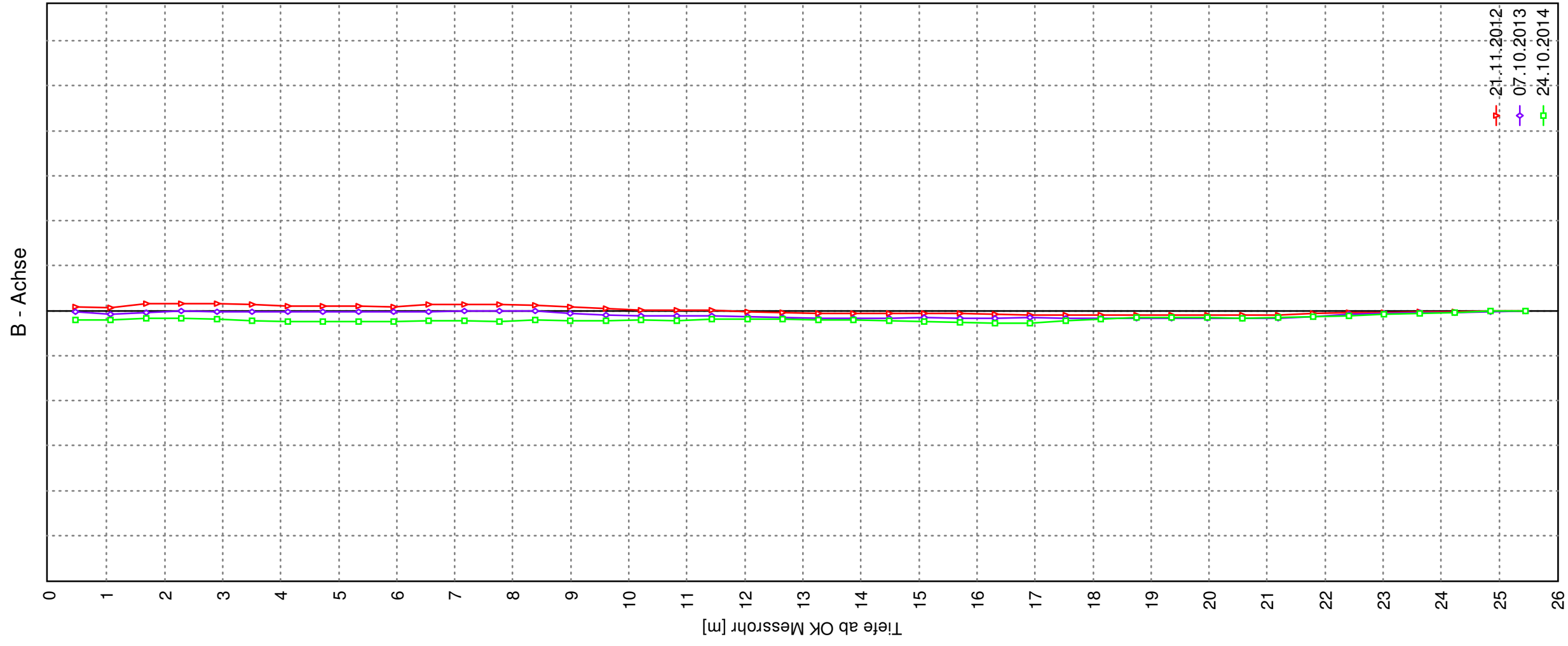
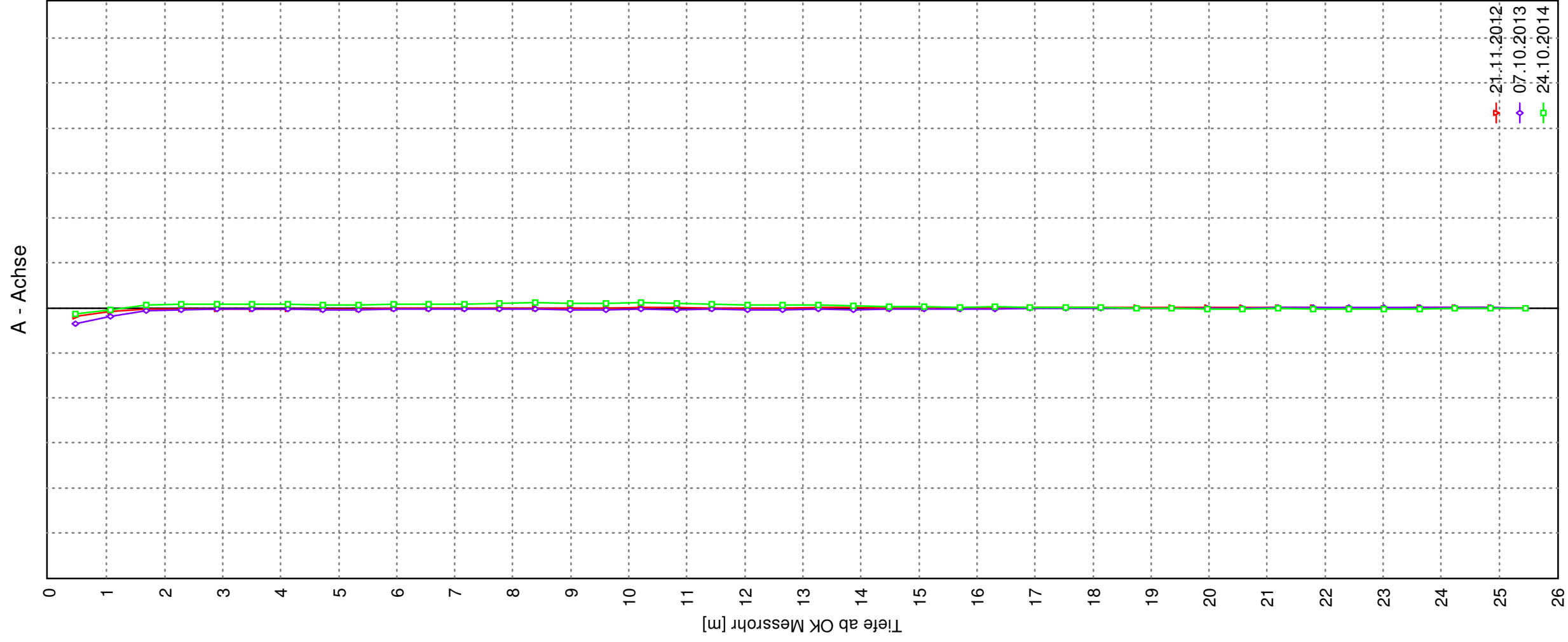
Bergdietenikon
 Baugebiet Rai
 Folgemessung

MESSTELLE:

11_5
 Azimut A+ = 85°
 Azimut B+ = 175°

Stump FORATEC AG
 Abteilung Messtechnik





Verschiebung des Messrohres bezogen auf Nullmessung vom 08.03.2012 [mm]

Verschiebung des Messrohres bezogen auf Nullmessung vom 08.03.2012 [mm]

OBJEKT (51-6071) :

Bergdietenikon
 Baugebiet Rai
 Folgemessung

MESSTELLE:

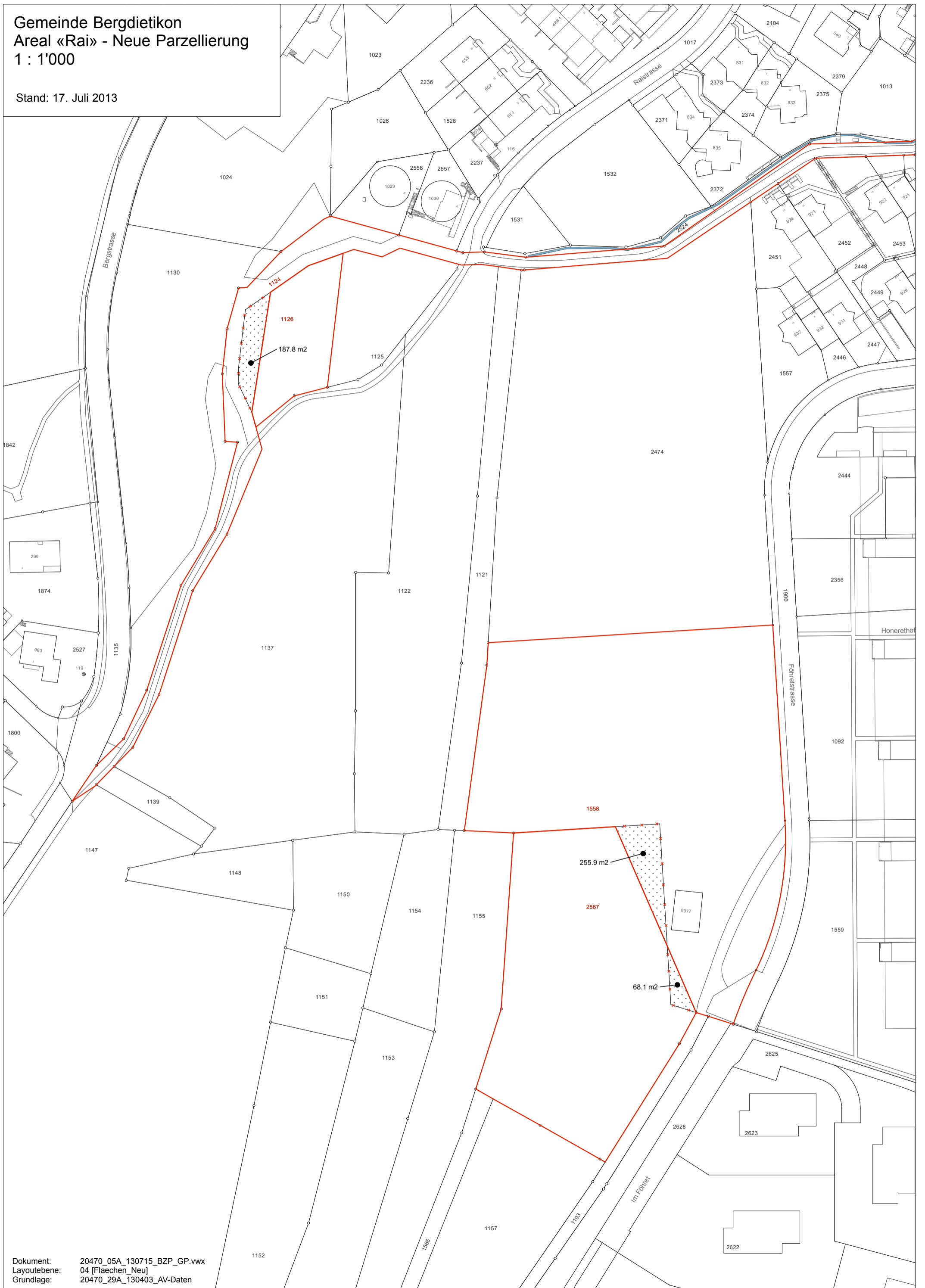
11_6
 Azimut A+ = 85°
 Azimut B+ = 175°

Stump FORATEC AG
 Abteilung Messtechnik



Gemeinde Bergdietikon
Areal «Rai» - Neue Parzellierung
1 : 1'000

Stand: 17. Juli 2013



Dokument: 20470_05A_130715_BZP_GP.vwx
Layoutebene: 04 [Flaechen_Neu]
Grundlage: 20470_29A_130403_AV-Daten

Übersicht Parzellenflächen Bestand / Neu

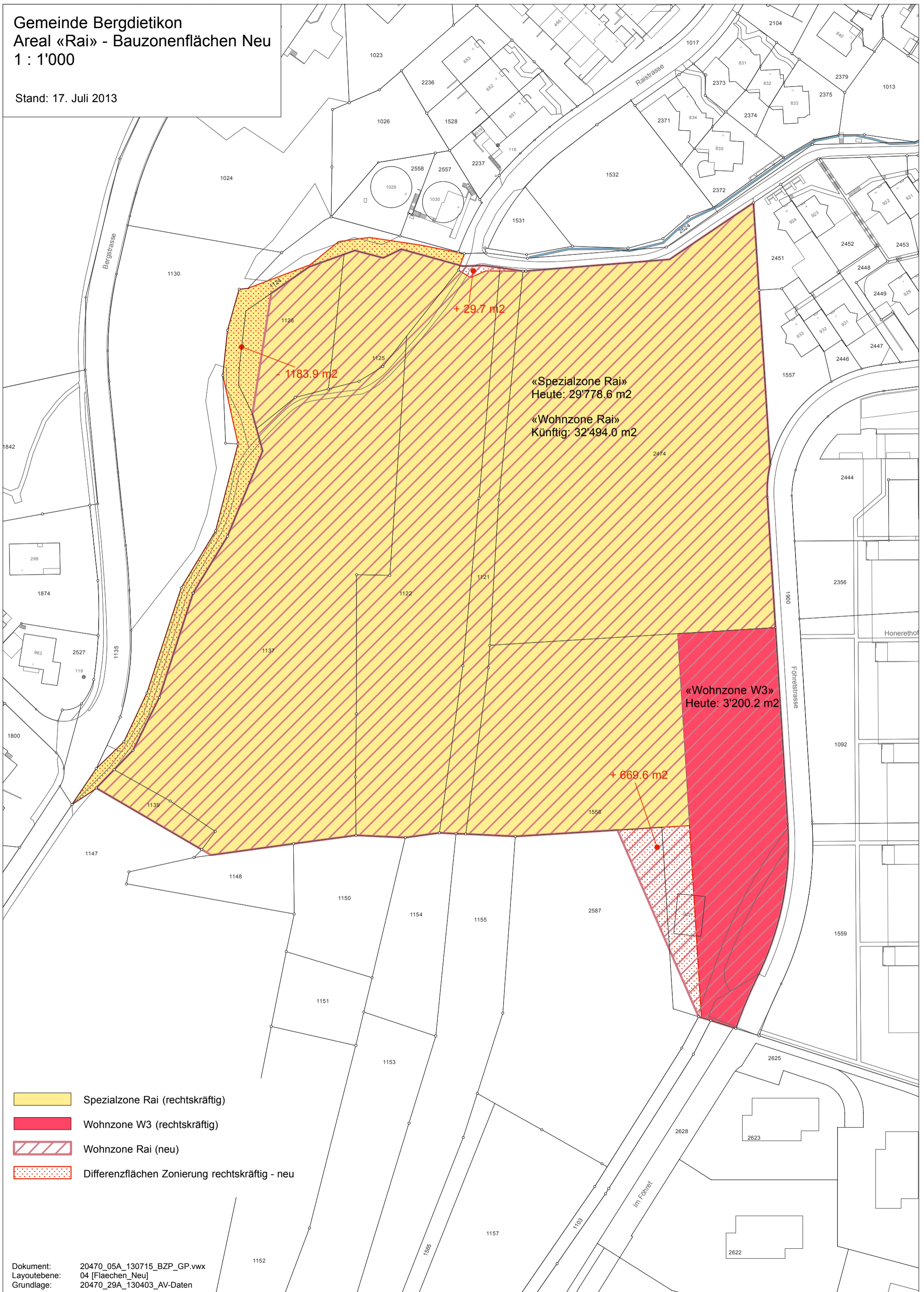
Parzellen-Nrn.	Parzellenflächen: Eigentümerschaft **	Kaufvertrag vom 12.11.2011 a	Bestand (2013) m2	Mehr- / Minder- Zuteilung m2	Neuzuteilung m2	Kaufvertrag angepasst a
1121	Privat (Häusermann)	12.23	1'223.4	0.0	1'223.4	12.23
1122	Privat (Salm)	47.52	4'751.8	0.0	4'751.8	47.52
* 1124	Gemeinde	-	2'021.3	187.8	2'209.1	-
1125	Privat (Jung)	9.83	982.5	0.0	982.5	9.83
1126	Gemeinde	10.70	1'069.6	-187.8	881.8	8.82
1137	Gemeinde	74.55	7'454.9	0.0	7'454.9	74.55
1139	Privat (Holliger)	2.80	280.3	0.0	280.3	2.80
1558	Gemeinde	73.66	7'366.1	187.8	7'553.9	75.54
2474	Privat (Bergli Immo)	93.72	9'372.0	0.0	9'372.0	93.72
* 2587	Gemeinde	-	4'700.2	-187.8	4'512.4	-
total (a)		325.01				325.01
total (m2)		32'501.0	39'222.1	0.0	39'222.1	32'500.6

* Nicht Bestandteil des Kaufvertrags 2011

** Angaben gemäss Kaufvertrag, 2011; Private Eigentümerschaften werden durch den Gemeinderat vertreten.

Gemeinde Bergdietikon
Areal «Rai» - Bauzonenflächen Neu
1 : 1'000

Stand: 17. Juli 2013



Übersicht Bauzonenfläche heute / künftig vorgesehen

	m2
Spezialzone Rai, rechtskräftig	29'778.6
Wohnzone W3, rechtskräftig	3'200.2
total heute	32'978.8
Abzüge Spezialzone Rai (Fuss- Wanderweg)	-1'183.9
Erweiterung für Verbindungsstrasse bei Parzellen Nrn. 1558 und 2587	669.6
Arrondierung (Erweiterung) beim heutigen Ende Raistrasse	29.7
Differenz Zonierung heute / künftig	-484.6
Wohnzone Rai (neu)	32'494

Fazit

Die neue «Wohnzone Rai» ist um ca. 485 m2 kleiner als die Gesamtfläche der rechtskräftigen «Spezialzone Rai» und der «Wohnzone W3».

Bericht Nr. 1511147.3a

Hanspeter Ris

Implenia Immobilien AG, Dietlikon

Bergdietikon AG, Baugebiet „Rai“

Zweitmeinung (Aktualisierung 1)

Zollikofen, 26. September 2016

GEOTEST AG
BERNSTRASSE 165
CH-3052 ZOLLIKOFEN
T +41 (0)31 910 01 01
F +41 (0)31 910 01 00
zollikofen@geotest.ch
www.geotest.ch

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	3
2.	Unterlagen.....	3
3.	Geologie.....	4
4.	Hangbewegungen	4
5.	Beurteilung	6
5.1	Projekt.....	6
5.2	Hangbewegungen	6
5.3	Hangentwässerung	7
6.	Fazit	9

1. Einleitung

Mit Berichten vom 1.11.2011 und 11.11.2013 nahmen wir bereits Stellung zur Überbauung „Rai“ in Bergdietikon [10] [8].

Inzwischen liegen neue Unterlagen vor. Die Implenia Immobilien AG, Dietlikon beauftragt uns nun, die neuen Unterlagen zu beurteilen und unsere Zweitmeinung [8] zu ergänzen.

2. Unterlagen

- [1] Gemeinde Bergdietikon, 11.8.2016, Gestaltungsplan „Rai“
 - Sondernutzungsvorschriften, Entwurf
 - Plan Hangentwässerung, Entwurf
 - Situationsplan, Entwurf
- [2] Gemeinde Bergdietikon, 11.8.2016, Gestaltungsplan „Rai“, Planungsbericht gemäss Art. 47 RPV
- [3] Basler & Hofmann, 8.8.2016, Konzeptplan Hangstabilisation Gebiet „Rai“, Situation 1:500, Schnitte 1:100
- [4] Wild Bär Architekten AG, 29.7.2016, Richtplan Bauten und Freiraum, Situation und Geländeschnitte 1:500
- [5] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Raumentwicklung, 22.1.2015, Abschliessender Vorprüfungsbericht zum Gestaltungsplan „Rai“
- [6] Jäckli Geologie, 13.11.2014, Resultate der neuesten Inklinometermessungen vom 24.10.2014
- [7] Jäckli Geologie, 31.10.2014, Geologische Baugrundbeurteilung und Massnahmen, Erläuternde Beilage zum Gestaltungsplan „Rai“
- [8] GEOTEST, 11.11.2013, Zweitmeinung, Bericht 1511147.2
- [9] Jäckli Geologie, 17.7.2012, Kernbohrungen und Inklinometermessungen
- [10] GEOTEST, 1.11.2011, Bergdietikon, Baugebiet „Rai“, Stellungnahme, Bericht 1511147.1
- [11] Jäckli Geologie, 12.5.1997, Geologische Baugrunduntersuchungen Baugebiet „Rai“

3. Geologie

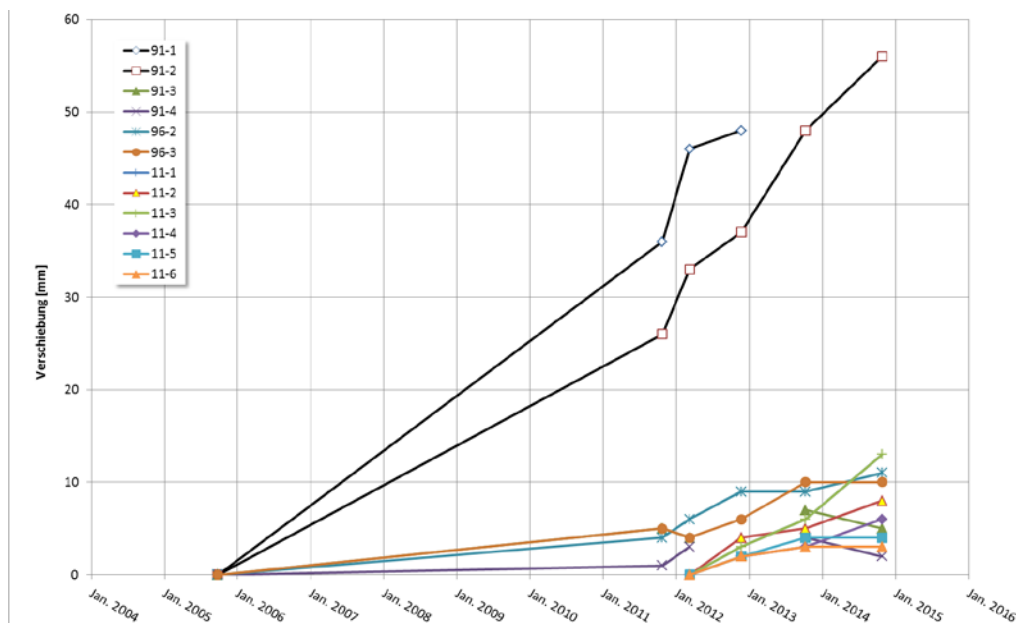
Der Schichtaufbau wurde durch zahlreiche Bohrungen gut dokumentiert. Der Untergrund besteht aus Gehängelehm, Moräne und versackter Molasse. Der Hangwasserspiegel liegt in Tiefen von 0 - 4 m. Er ist niederschlagsbedingt Schwankungen unterworfen.

4. Hangbewegungen

Südlich des Baugebietes liegt ein Rutschgebiet mit erhöhten Bewegungsgeschwindigkeiten und relativ tief liegender Gleitfläche. Dieses Gebiet wird nicht überbaut.

Im überbauten Gebiet „Rai“ sind die Hangbewegungen im Nordteil am ausgeprägtesten.

Abbildung 1: Deformationsverlauf der Hangbewegungen (Daten aus [6]);
grösste Bewegung im Nordteil (91-1 und 91-2)



Die bis 2014 ausgeführten Inclinometermessungen zeigen, dass die Bewegungsgeschwindigkeit witterungsabhängig variiert, sich jedoch über grössere Zeiträume etwa konstant verhält. Von den Messungen im Mittelteil zeigen in der Periode

Okt. 2013 bis Okt. 2014 die an den Nordbereich angrenzenden Messstellen 11-1 und 11-3 die grösste Geschwindigkeit von 7 mm/Jahr.

Im Nordteil (91-1 und 91-2) ist eine markante Gleitfläche in 6 - 9 m Tiefe zu beobachten. Diese ist auch noch in der angrenzenden Messstelle 11-1 zu erkennen. Die weiter bergwärts liegenden Messstellen 11-2 und 11-3, zeigen nur noch weit tiefer liegende Bewegungshorizonte.

Der mittlere Hangbereich zwischen dem nördlichen und südlichen Teil ist relativ ruhig und die Messungen zeigen keine klare Gleitfläche. Die Bewegung besteht eher aus einem diffusen, langsamen Kriechen. Im Übergang zwischen dem nördlichen und mittleren Hangbereich können differentielle Bewegungen auftreten. Sie sind für Bauten besonders unangenehm.

Tabelle 1: Bewegungsgeschwindigkeit in den dem angegebenen Datum vorangegangenen Messintervall in mm/Jahr (Daten aus [6])

Bohrung	26.9.2005 bis 24.10.2011	4.10.2011 bis 08.03.2012	08.03.2012 bis 21.11.2012	21.11.2012 bis 07.10.2013	07.10.2013 bis 24.10.2014	Mittel	
91-1	6	27	3			7J.	7
91-2	4	19	6	13	8	Mittel 9 Jahre	6
91-3	1	-3		2	-2		1
91-4	0	5		1	-2		0
96-2	1	5	4	0	2		1
96-3	1	-3	3	5	0		1
11-1			4	3	7		Mittel 2.6 Jahre
11-2			6	1	3	3	
11-3			4	3	7	5	
11-4			3	1	3	2	
11-5			3	2	0	2	
11-6			3	1	0	1	

Über allfällige tiefere Hangbewegungen, bedingt durch die Versackung in der Molasse, bestehen keine verlässlichen Anhaltspunkte.

Vom Prozess her handelt es sich um mittel bis tiefgründige permanente Rutschungen geringer und mittlerer Intensität.

5. Beurteilung

5.1 Projekt

In einem Hang mit differentiellen Bewegungen sind kleinere, kompakte und nicht durchgehende Baukörper günstiger als lange zusammenhängende Bauten. Sie können besser ausgesteift werden und sich den Bewegungen individuell anpassen.

Im Situationsplan der Sondernutzungsvorschriften sind die Gebäudegrundrisse nur als Orientierungsinhalt aufgeführt. Die verbindlichen Baufelder sind grösser. In [3] wurden die Gebäudegrundrisse übernommen. Sie weisen im nördlichen Baubereich Grössen von bis zu ca. 21 m × 26 m auf. Im mittleren talseitigen Teil sind längere Baukörper von ca. 35 m × 16 m geplant. Damit wurde unsere frühere Empfehlung einer Redimensionierung auf kleinere Einzelbaukörper weitgehend umgesetzt. Das durchgehende UG der Hauser A1 und A2 muss je nach erreichter Stabilisierung noch im Detail geprüft werden.

Bei der weiteren Planung wäre ein Zusammenhängen oder Vergrössern der einzelnen Baukörper innerhalb der Baufelder wahrscheinlich rechtlich zulässig, von ihrem Verhalten im Hang her aber ungünstig und technisch detailliert zu prüfen. Durchgehende Untergeschosse könnten allenfalls mit Gelenkstellen ausgeführt werden.

5.2 Hangbewegungen

Die Hangbewegungen sind relativ gering, sie sind jedoch in der Lage, Bauten erheblich zu beschädigen. Gemäss Vollzugshilfe des BAFU ¹⁾ liegt der Hang „Rai“ im **gelben** Gefahrenbereich für permanente Rutschungen (geringe Intensität, durchschnittliche Bewegung 0-2 cm/Jahr. Der nördliche Hangbereich könnte allenfalls knapp in den **blauen** Gefahrenbereich zu liegen kommen (mittlere Intensität von 2-10 cm/Jahr). Bereiche mit differentiellen Bewegungen (Grenzbereich nördlicher / südlicher Hangbereich) gehören in den **blauen** Gefahrenbereich.

Eine allfällige tiefergründige Hangbewegung ist unseres Erachtens sehr gering. Je tiefer sie liegt, umso geringer ist zudem ihre Wirkung auf Bauten. In diesem Sinne dürften die oberflächennah gemessenen Hangbewegungen massgebend sein.

¹⁾ BAFU, 2016, Schutz vor Massenbewegungsgefahren

Allein aus Sicht der Gefahreneinstufung ist ein Bauen, allenfalls mit Auflagen, aufgrund der in der Schweiz für solche Gebiete gepflegten Praxis, formell gestattet.

In der Schweiz und Liechtenstein gibt es viele bedeutende Baugebiete (Grindelwald, Triesenberg, Triesen), welche in permanenten Rutschungen mit ähnlicher Intensität liegen. Hier wird regelmässig bei Hangbewegungen im blauen Bereich (2-10 cm/Jahr) gebaut.

Im vorliegenden Fall „Rai“ geht es deshalb primär um die Verhinderung von grösseren Bauschäden im Interesse der Bauherrschaft resp. der späteren Besitzer, das heisst um den Aspekt Eigenverantwortung. Bauschäden können allgemein durch eine angepasste Bauweise (steife Bauweise mit als Scheiben wirkenden Betonwänden und starker Bodenplatte, kompakte Baukörper) vermieden oder vermindert werden. Da das mögliche Schadenausmass nicht zuletzt von der Intensität der Hangbewegungen abhängt, sind Massnahmen zu deren Reduktion zweckmässig.

5.3 Hangentwässerung

Um eine mittel- bis langfristige Reduktion der Hangbewegungen zu bewirken, ist im vorliegenden Fall eine Hangentwässerung, resp. eine Reduktion des Strömungs- und Porenwasserdruckes die technisch zweckmässige Massnahme. Die Stabilitätsberechnung der Firma Jäckli Geologie [7] dokumentiert, dass eine Absenkung des Hangwasserspiegels hochwirksam ist. Die bei der Berechnung angewandte Methode eines Rückschlusses auf mögliche Wertepaare von c' und ϕ' aufgrund der heute bestehenden Labilität des Hanges (Sicherheit knapp 1) ist ein übliches Verfahren. Die Rechnung zeigt, dass bereits bei einer allgemeinen Absenkung des Hangwasserspiegels um nur einen Meter eine Stabilisierung des Hanges eintritt.

Die geplanten Drainagen [1], [3] erscheinen uns für eine "allgemeine" Absenkung des Hangwasserspiegels geeignet. Die von uns angeregten zuführenden Sickergräben wurden in [1] aufgenommen. Die Tiefe dieser Gräben kann der lokalen Wasserführung angepasst werden, sollte aber 3-4 m erreichen können. Der Wasserfluss in den Drainagegräben soll nicht in erster Linie durch Drainagerohre stattfinden, sondern vielmehr, wie vorgesehen [3], durch das in die Gräben eingebrachte gut durchlässige Filtermaterial. Die Filterkriterien gegenüber dem gewachsenem nicht kohäsivem Boden (v. a. Feinsande) sind sorgfältig zu beachten, damit kein innerer Materialtransport entsteht (Suffosion). Solchermassen ausgebildete Sickergräben mit erheblichem Volumen behalten ihre Funktionsfähigkeit auch nach Verformungen durch Hangbewegungen.

Mit dieser kombinierten Drainage wird es möglich sein, den Hangwasserspiegel flächendeckend um mindestens 1-2 m abzusenken.

Eine Trockenlegung der Gleithorizonte wird nicht möglich sein, ist aber auch nicht notwendig. Wie in [7] gezeigt wurde, bewirkt auch eine geringere Absenkung des Wasserspiegels schon eine wesentliche Verbesserung der Hangstabilität. Wichtig dabei ist, dass diese Absenkung resp. diese Druckreduktion auch in den z. T. tief-liegenden Gleitflächen wirksam ist. Um dies sicherzustellen, sind die geplanten Sanddrainagen bis auf die Gleitflächen im 15-20 m Raster notwendig.

Diese Drainagen müssen in einer Art erstellt werden, welche die Foundation der Häuser nicht zu stark erschwert. Allfällige Pfähle müssen einen genügenden Abstand zu den Drainagen aufweisen. Auch die Beanspruchung allfälliger Pfähle durch die Hangbewegungen ist zu berücksichtigen.

6. Fazit

Die beobachteten Hangbewegungen im Gebiet „Rai“ zeigen als Prozess eine permanente Rutschung mit der Intensität **gelb** und **blau**. Allein dieser Tatbestand sollte eine Bebauung in diesem Hang nach in der Schweiz geltender Praxis nicht verunmöglichen.

Trotzdem ist es zweckmässig, dass die Bauherrschaft Massnahmen trifft, um die schädliche Wirkung der Hangbewegungen auf Bauten zu vermindern.

Diese Massnahmen sind:

- Entwässerung des Hanges
- angepasste Bauweise.

Mit der vorgesehenen Entwässerung [3] werden die Hangbewegungen deutlich reduziert werden. Der Erfolg der Entwässerung soll mit Piezometern (Reichweite der Absenkung) und mit Inklinometer-Messungen überprüft werden. Die Wirkung wird sich nur langsam einstellen. Deshalb ist das hierfür eingesetzte Jahr evtl. zu kurz.

Durch die Drainagemassnahmen wird eine Verbesserung der Hangstabilität erreicht und eine markante Verlangsamung der Hangbewegungen ist zu erwarten.

Aus unserer Sicht ist die vorgesehene Vorinvestition für die Hangentwässerung im Hinblick auf eine Überbauung zweckmässig und erfolgversprechend.

GEOTEST AG

Hanspeter Ris

Kaspar Graf

**DEPARTEMENT
BAU, VERKEHR UND UMWELT**

Abteilung Wald

Kreisforstamt 2 Baden-Zurzach

Jasmin Kägi

Stellvertreterin Kreisförster

Entfelderstrasse 22, 5001 Aarau

062 835 28 67

jasmin.kaegi@ag.ch

www.ag.ch/bvu

16. Februar 2017

**Bericht des Kreisforstamts
zur Ergänzung / Nachführung des Waldgrenzenplans**

Gemeinde: Bergdietikon

Planung: Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland Teiländerung "Rai"

Perimeterplan: **Bauzonenplan Teiländerung "Rai" im Massstab 1:2'000 vom 11. August 2016**

Sehr geehrte Damen und Herren

A Perimeter des Waldgrenzenplans

Neueinzonungen (kein Wald betroffen)

Die Waldfeststellung beinhaltet den Perimeter des Baugebietes der Gemeinde Bergdietikon nach der Teiländerungen des Bauzonenplan "Rai" vom 11. August 2016, wie er gleichzeitig mit dem Bericht öffentlich aufliegt. Auf den Parzellen Nrn. 2587, 1558 und im Norden der Parzellen Nrn. 1121 und 1122 wird neu eingezont, die Parzelle Nr. 1124 wird ausgezont. Entsprechend der Neueinzonung vergrössert sich der Perimeter des Waldgrenzenplans. Beurteilt wird die Neueinzonung inklusive eines angrenzenden 18 m breiten Streifens entsprechend dem Waldabstand nach § 48 BauG.

B Verfahren

Art. 10 Abs. 2 des Bundesgesetzes über den Wald (Waldgesetz, WaG) vom 4. Oktober 1991 schreibt vor, dass beim Erlass und bei der Revision von Nutzungsplänen eine Waldfeststellung in jenen Bereichen zu erfolgen hat, wo Bauzonen an den Wald grenzen oder in Zukunft grenzen sollen. Gemäss § 6 Abs. 2 des Waldgesetzes des Kantons Aargau (AWaG) vom 1. Juli 1997 sowie den §§ 3 ff der Verordnung zum Waldgesetz des Kantons Aargau (AWaG) vom 16. Dezember 1998 bezeichnet das Kreisforstamt die Waldgrenzen im Gelände. Gestützt darauf hat die Einwohnergemeinde die notwendigen Einmessungen und die Erstellung des Waldgrenzenplans im Massstab der Grundbuchpläne zu veranlassen.

Dieses Verfahren ist auch durchzuführen, wenn mit einer Erweiterung der Bauzonen kein Wald betroffen ist. Nur so wird rechtlich sichergestellt, dass künftig im betrachteten Perimeter keine neuen Waldflächen entstehen können oder bereits vorhandene Hecken oder Bachuferbestockungen nicht mehr zu Wald auswachsen können.

Nach Bekanntmachung der Auflage im kantonalen Amtsblatt und im amtlichen Publikationsorgan der Gemeinde wird der Plan während 30 Tagen koordiniert mit der Teiländerung "Rai" in der Gemeindekanzlei Bergdietikon öffentlich aufgelegt.

C Waldfeststellung

Das Kreisforstamt 2 Baden - Zurzach stellt fest, dass im betroffenen Perimeter (Neueinzonung inklusive eines angrenzenden 18 m breiten Streifens, entsprechend dem Waldabstand für Bauten gemäss BauG § 48 Abs. 1 lit. a) **kein Wald** vorhanden ist. Der Perimeter des Waldgrenzenplans wird um das neu eingezonte Gebiet erweitert (ohne Eintragung einer neuen Waldgrenze).

D Rechtsschutz

Wer ein schutzwürdiges eigenes Interesse geltend macht, kann innerhalb der Auflagefrist **beim Kreisforstamt Einsprache** gegen die Waldfeststellung (Punkt C) erheben. Einsprachen sind schriftlich einzureichen und haben einen Antrag und eine Begründung zu enthalten. Wo keine Einsprache erhoben wird, erwächst der Waldgrenzenplan nach Ablauf der Auflagefrist in Rechtskraft, d.h. die **Waldabgrenzung wird rechtsverbindlich** (unter Vorbehalt der Genehmigung der Zonenplanänderung durch den Regierungsrat des Kantons Aargau).

Aktuelle und neu entstehende Bestockungen im unter A. definierten Perimeter gelten nicht als Wald (Art. 13 Abs. 2 WaG). Vorbehalten bleibt die Neuüberprüfung der Waldgrenzen dort, wo Grundstücke im Rahmen einer Revision des Nutzungsplans aus der Bauzone entlassen werden (Art. 13 Abs. 3 WaG).

Freundliche Grüsse



Simone Bachmann
Kreisförsterin

Anhang: Begriff des Waldes (Auszug aus den gesetzlichen Bestimmungen)

1. Art. 2 Bundesgesetz über den Wald (WaG) vom 4. Oktober 1991; SR 921.0

¹ Als Wald gilt jede Fläche, die mit Waldbäumen oder Waldsträuchern bestockt ist und Waldfunktionen erfüllen kann. Entstehung, Nutzungsart und Bezeichnung im Grundbuch sind nicht massgebend.

² Als Wald gelten auch:

- a. Weidwälder, bestockte Weiden (Wytweiden) und Selven;
- b. unbestockte oder ertraglose Flächen eines Waldgrundstückes, wie Blössen, Waldstrassen und andere forstliche Bauten und Anlagen;
- c. Grundstücke, für die eine Aufforstungspflicht besteht.

³ Nicht als Wald gelten isolierte Baum- und Strauchgruppen, Hecken, Alleen, Garten-, Grün- und Parkanlagen, Baumkulturen, die auf offenem Land zur kurzfristigen Nutzung angelegt worden sind, sowie Bäume und Sträucher auf Einrichtungen zur Stauhaltung und in deren unmittelbarem Vorgelände.

⁴ Innerhalb des vom Bundesrat festgesetzten Rahmens können die Kantone bestimmen, ab welcher Breite, welcher Fläche und welchem Alter eine einwachsende Fläche sowie ab welcher Breite und welcher Fläche eine andere Bestockung als Wald gilt. Erfüllt die Bestockung in besonderem Masse Wohlfahrts- oder Schutzfunktionen, so sind die kantonalen Kriterien nicht massgebend.

2. Art. 1 Eidg. Verordnung über den Wald (WaV) vom 30. November 1992; SR 921.01

¹ Die Kantone bestimmen die Werte, ab welchen eine bestockte Fläche als Wald gilt, innerhalb der folgenden Bereiche:

- a) Fläche mit Einschluss eines zweckmässigen Waldsaumes: 200–800 m²;
- b) Breite mit Einschluss eines zweckmässigen Waldsaumes: 10–12 m;
- c) Alter der Bestockung auf Einwuchsflächen: 10–20 Jahre.

² Erfüllt die Bestockung in besonderem Masse Wohlfahrts- oder Schutzfunktionen, so gilt sie unabhängig von ihrer Fläche, ihrer Breite oder ihrem Alter als Wald.

3. § 3 Waldgesetz des Kantons Aargau (AWaG) vom 1. Juli 1997 SAR 931.100

¹ Die für den Begriff des Waldes gemäss Art. 1 Abs. 1 der Waldverordnung (WaV) vom 30. November 1992 massgebenden Werte betragen:

- a) Fläche mit Einschluss des Waldsaumes: 600 m²;
- b) Breite mit Einschluss des Waldsaumes: 12 m;
- c) Alter der Bestockung auf Einwuchsflächen: 15 Jahre.

² Erfüllt die Bestockung in besonderem Masse Wohlfahrts- oder Schutzfunktionen, so gilt sie unabhängig von ihrer Fläche, ihrer Breite oder ihrem Alter als Wald (Art. 1 Abs. 2 WaV).

³ Der Regierungsrat erlässt Vorschriften über die Waldgrenzen und das Verfahren zur Waldfeststellung.

4. §§ 1 und 11 Verordnung zum Waldgesetz des Kantons Aargau (AWaV), vom 16. Dezember 1998, SAR 931.111

§ 1

¹ Die Aussenseite der äussersten Baumstämme und -strünke, die ein Mindestalter von 15 Jahren aufweisen, bestimmt den Verlauf der Stockgrenze. An die Stockgrenze schliesst ein Wald-

saum von in der Regel 2 m Breite an, dessen Aussenrand die Waldgrenze bildet. Bei Sträuchern liegt die Waldgrenze in der Regel 1 m ausserhalb der äussersten Stockausschläge.

² Innerhalb des Waldsaumes gelten die Pflege- und Bewirtschaftungsgrundsätze gemäss Waldgesetzgebung. Eine dauernde oder intensive landwirtschaftliche Nutzung ist ausgeschlossen.

³ Besteht innerhalb des Waldsaumes eine eindeutige, dauernde Abgrenzung, wie eine Mauer oder eine Strasse, so gilt diese als Waldgrenze. Wo Wald an eine Bauzone grenzt, gilt auch eine innerhalb des Waldsaumes gelegene Parzellengrenze als Waldgrenze.

⁴ Wurde Wald, der an eine Bauzone grenzt, im Verfahren gemäss den §§ 2–7 dieser Verordnung rechtskräftig festgestellt, so bestimmt sich die Waldgrenze nach dem entsprechenden Waldgrenzenplan.

§ 11

Für Hecken, Feldgehölze und Uferbestockungen, die nicht unter den Waldbegriff fallen, sind die besonderen Schutzvorschriften von Bund und Kanton im Bereiche des Naturschutzes sowie diejenigen der Nutzungsplanung vorbehalten.

Publ.-Nr: 00.000.944

Stelle: Gemeinde Bergdietikon

Rubrik: Gemeinden / Bau- und Nutzungsordnung

Veröffentlicht: 15.08.2019

Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland Rai; Öffentliche Auflage

Die rechtskräftige Nutzungsplanung, bezeichnet das Gebiet als "Spezialzone Rai" und als „Wohnzone W3“. Diese sollen neu in die "Wohnzone Rai" umgewandelt werden. Im Zonenbereich sollen neben der Wohnzone Rai vier Bereiche mit besonderen Bauvorschriften ausgeschieden werden.

Nach Abschluss des Mitwirkungsverfahrens und der kantonalen Vorprüfung werden die Entwürfe gemäss § 24 Abs. 1 Gesetz über Raumentwicklung und Bauwesen (Baugesetz, BauG) öffentlich aufgelegt. Die Entwürfe mit Erläuterungen und der Vorprüfungsbericht liegen vom 19. August 2019 bis 17. September 2019 auf der Gemeindeverwaltung auf und können während der Bürozeit eingesehen werden.

Wer ein schutzwürdiges eigenes Interesse hat, kann innerhalb der Auflagefrist Einwendungen erheben. Organisationen gemäss § 4 Abs. 3 und 4 BauG sind ebenfalls berechtigt, Einwendungen zu erheben. Einwendungen sind schriftlich beim Gemeinderat einzureichen und haben einen Antrag und eine Begründung zu enthalten.

Nachführung Waldgrenzplan

Mit der Teilzonenänderung ist der Waldgrenzplan gestützt auf die §§ 1 ff der Verordnung zum Waldgesetz des Kantons Aargau (AWaV) vom 16. Dezember 1998 nachzuführen. Vorliegend ist kein Wald betroffen. Ein entsprechender Bericht des Kreisforstamts 2 liegt öffentlich auf. Wer ein schutzwürdiges eigenes Interesse geltend macht, kann innerhalb der Auflagefrist beim Kreisforstamt 2, Baden-Zurzach, Entfelderstrasse 22, 5001 Aarau, Einsprache erheben. Einsprachen sind schriftlich einzureichen und haben einen Antrag und eine Begründung zu enthalten. Wo keine Einsprache erhoben wird, erwächst die Nachführung des Waldgrenzplanes in Rechtskraft.

Gemeinde Bergdietikon

<http://www.bergdietikon.ch/rai>

Protokollauszug des Gemeinderates Bergdietikon der Sitzung vom 28.10.2019

7.	Umwelt, Raumordnung	2019-203
7.9.	Raumordnung	
7.9.2.	Ortsplanung	
7.9.2.0.	Bau- und Nutzungsordnung, Zonenplan	
	Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland Gebiet "Rai" (II)	
	Häusermann, Tania, Bergstrasse 39, 8962 Bergdietikon; Einwendung gegen die Teiländerung Nutzungsplanung Siedlung und Kulturland "Rai"; Einwendungsentscheid	

I. Sachverhalt

1. Die Einwohnergemeinde Bergdietikon plant eine Teiländerung der Bau- und Nutzungsordnung für das Gebiet „Rai“. Das Gebiet „Rai“ (umfassend die Parzellen 1121, 1122, 1124, 1125, 1126, 1137, 1139, 1558 2474 und 2587) ist gemäss rechtskräftigem Zonenplan der Gemeinde Bergdietikon der Spezialzone Rai und einem Teilbereich der Wohnzone W3 zugewiesen. § 25 der zurzeit geltenden Bau- und Nutzungsordnung (BNO) der Gemeinde Bergdietikon führt dieses Gebiet unter dem Titel „Weitere Zonen gemäss Art. 18 RPG auf“. Diese Zone darf nur auf der Basis eines auf die besonderen geologischen Verhältnisse abgestimmten Gestaltungsplanes überbaut werden.

Mit der vorliegenden Teiländerung der Nutzungsplanung sollen untergeordnete Anpassungen an der Abgrenzung der Spezialzone Rai vorgenommen werden und gleichzeitig sollen die Bestimmungen in der BNO präzisiert, respektive aktuellen Erfordernissen und neuen Erkenntnissen angepasst werden.

2. Die Teiländerung der Bau- und Nutzungsordnung für das Gebiet „Rai“ wurde nach Durchführung der Abklärungen und Einholung der notwendigen Berichte vom 19. August 2019 bis 17. September 2019 öffentlich aufgelegt.
3. Mit Schreiben vom 11. September 2019 (Eingang 17. September 2019) hat Frau Tania Häusermann, Bergstrasse 39, 8962 Bergdietikon, eine Einwendung gegen die Nutzungsplanung erhoben.
4. Am 8. Oktober 2019 fand die Einwendungsverhandlung statt. Die Einwenderin wurde dabei von Herrn René Trottmann, Kirchrain 33, 5616 Meisterschwanden, begleitet. Eine Einigung kam nicht zu Stande, die Einwenderin hat an der Einwendung festgehalten.
5. Der Gemeinderat hat an seiner Sitzung vom 28. Oktober 2019 die Einwendung geprüft, darüber befunden und den nachstehenden Einwendungsentscheid gefällt.

II. Erwägungen

A. Formelles

1. **Zuständigkeit**
Der Gemeinderat ist zur Behandlung von Einwendungen gegen die Nutzungsplanung zuständig (§ 24 Abs. 2 BauG).
2. **Frist**
Einwendungen sind innerhalb der Auflagefrist zu erheben (§ 24 Abs. 2 BauG). Vorliegend lag die Teiländerung der Bau- und Nutzungsordnung vom 19. August bis 17. September 2019 öffentlich auf. Die Einwendung vom 11. September 2019 (Eingang bei der Gemeindeverwaltung 17. September 2019) erfolgte demnach fristgemäss.
3. **Legitimation**
Zur Einwendung ist berechtigt, wer ein schutzwürdiges eigenes Interesse daran besitzt (§ 24 Abs. 2 BauG). Das Rechtsschutzinteresse kann im Verfolgen von persönlichen Vorteilen oder im Abwenden von wirtschaftlichen, ideellen, materiellen oder anders gearteten Nachteilen bestehen. Der Einwender muss über eine spezifische Beziehungsnähe zur Streitsache verfügen und einen praktischen Nutzen aus der Nichtverwirklichung oder Änderung des öffentlich aufgelegten Nutzungsplanentwurfs ziehen (GOSSWEILER, in: Baumann et al. [Hrsg.], Kommentar zum Baugesetz des Kantons Aargau, Bern 2013, § 4 N 25). Die Einwenderin wohnt an der Bergstrasse 39. Sie macht geltend, dass durch die Bauten auf dem Gebiet „Rai“ die nachbarschaftlichen Gebäude Schaden nehmen oder sogar einstürzen können. Die von der Einwenderin bewohnte Liegenschaft befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Gebiet „Rai“. Die Einwenderin verfügt deshalb über eine spezifische Beziehungsnähe zur Streitsache und hat einen praktischen Nutzen aus der Nichtverwirklichung des Nutzungsplanentwurfs. Ihre Legitimation ist daher zu bejahen.
4. **Begründung und Antrag**
Einwendungen haben einen Antrag und eine Begründung zu enthalten (§ 4 Abs. 2 BauG; § 60 Abs. 1 BauV). Vorliegend enthält die Einwendung keinen ausdrücklichen Antrag. Aus der Begründung der Einwendung ergibt sich aber der Antrag, dass das Gebiet „Rai“ nicht einer Bauzone zuzuweisen ist.
5. **Einwendungsgründe**
Im Rahmen des Einwendungsverfahrens können Rügen rechtlicher und tatsächlicher Natur geltend gemacht werden. Ausgeschlossen sind hingegen Rügen, mit denen die Verletzung zivilrechtlicher Vorschriften und Vereinbarungen geltend gemacht werden. Sofern die Einwenderin die Verletzung von zivilrechtlichen Vorschriften bemängelt, ist auf die Einwendung nicht einzutreten (GOSSWEILER, in: Baumann et al. [Hrsg.], Kommentar zum Baugesetz des Kantons Aargau, Bern 2013, § 4 N 34). Schäden durch Bauarbeiten auf dem Nachbargrundstück sind etwa beim Zivilrichter vorzubringen und nicht im Rahmen der Nutzungsplanung zu beurteilen.

Ebenfalls nicht auf die Einwendung einzutreten ist, insoweit Rügen vorgebracht werden, welche das Gestaltungsplanverfahren oder konkrete Bauprojekte betreffen. Diese Rügen sind nicht stufengerecht, sondern sind im entsprechenden Verfahren vorzubringen.

Vorliegend ist die (fehlende) Bebaubarkeit des Gebiets „Rai“ und allfällige Probleme, welche sich aus einer Bebauung ergeben können, also nur zu prüfen, sofern diese im Rahmen der Nutzungsplanung zu beachten sind.
6. **Zwischenfazit**
Auf die Einwendung ist insofern einzutreten, als die Einwenderin zulässige Einwendungsgründe vorbringt. Betreffend der unzulässigen Einwendungsgründe ist auf die Einwendung nicht einzutreten.

B. Materielles

7. Die Einwenderin bringt vor, dass der Baugrund im „Rai“ keine Veränderung zulässt, ohne dass die nachbarschaftlichen Gebäude Schaden nehmen oder sogar einstürzen. Veränderungen durch die geplanten Massnahmen, Entwässerungen und Aushübe würden die Bodenmechanik dermassen stören, dass es zu Hangrutschungen und Grundbrüchen kommt. Anlässlich der Einwendungsverhandlung führte Herr Trottmann dazu aus, dass das Baugebiet eine tickende Zeitbombe sei. Sämtliche Messstellen, welche die Hangrutschungen untersuchten, seien in der Zwischenzeit zerstört worden. Bautätigkeiten auf dem Gebiet würden die umliegenden Gebäude beschädigen, auch öffentliche Gebäude seien in Gefahr.

Sinngemäss beantragt die Einwenderin, dass das Gebiet „Rai“ nicht einer Bauzone zugewiesen wird. Wie bereits dargelegt, ist auf die Vorbringen der Einwenderin nicht einzutreten, sofern das Zivilrecht oder ein konkretes Bauvorhaben davon betroffen ist. Im Folgenden sind deshalb nur Ausführungen zu den Vorschriften der Nutzungsplanung notwendig.

8. Gemäss Art. 15 Abs. 4 lit. a RPG kann Land einer Bauzone zugewiesen werden, wenn es sich für die Überbauung eignet. Es fehlt an der Eignung, wenn die Beschaffenheit des Bodens eine Überbauung nicht zulässt. An der Eignung fehlt es etwa dann, wenn die Sicherheit der Bewohner, der Bauten und der Infrastrukturanlagen durch Erschütterungen, Hangrutsche oder Lawinen gefährdet erscheint (AEMISEGGER/KISSLING, in: Aemisegger et al. [Hrsg.], Praxiskommentar RPG, Nutzungsplanung, Art. 15 N 92).
9. Im Gebiet „Rai“ bestehen spezielle Baugrundverhältnisse. Zu prüfen ist, ob diese derart sind, dass sie der vorgesehenen Nutzung entgegenstehen.
10. Das Gebiet „Rai“ ist gemäss Richtplan dem Siedlungsgebiet zugewiesen. Es ist also gemäss übergeordnetem kantonalen Recht grundsätzlich für die Bebauung geeignet.
11. Wie sich aus dem Planungsbericht vom 12. August 2019 ergibt (vgl. S. 7 ff.) sprechen auch die weiteren übergeordneten (Bund und Kanton) sowie kommunalen Rahmenbedingungen nicht gegen eine Bebauung des Gebiets „Rai“. Das Gebiet „Rai“ befindet sich auch gemäss der derzeitigen Bauzonenplan im Baugebiet.
12. Die durchgeführte geologische Baugrundbeurteilung (inkl. Messungen über einen Zeitraum von beinahe 25 Jahren) ergab, dass die Hangbewegungen mit einem geeigneten Konzept soweit reduziert werden können, dass eine Erschliessung und Bebauung des Gebiets möglich ist. Es wurde ein Hangstabilisierungskonzept und ein Entwässerungskonzept erarbeitet sowie eine Zweitmeinung hinsichtlich dieser Konzepte eingeholt (vgl. Planungsbericht vom 12. August 2019, S. 17). Bei Umsetzung dieser Konzepte, welche dereinst im Gestaltungsplan- oder Baubewilligungsverfahren zu prüfen sein werden, lässt die Beschaffenheit des Bodens eine Bebauung zu.

Die Einwendung zeigt nicht auf, inwiefern die eingeholten Beurteilungen und erstellten Konzepte fehlerhaft sein sollten. Insbesondere verhält es sich nicht so, dass – wie von der Einwenderin und Herrn Trottmann behauptet – sämtliche Sondierstellen zerstört worden sind. Wie sich aus den vorhandenen Berichten ergibt, sind mehrere Messstellen vorhanden, welche seit 1991 bis zur letzten durchgeführten Messung durchgängig funktioniert haben. Hinzu kommen weitere Messstellen, welche in den Jahren 1996 und 2011 errichtet wurden. Bei den letzten Messungen konnten Daten von 11 Messstellen untersucht werden (vgl. dazu Resultate der neusten Inclinometermessungen vom 24.10.2014, Bericht, Jäckli Geologie, Zürich, 13. November 2014). Wie bereits im Planungsbericht (S. 14) festgehalten wurde, lässt die lange Beobachtungszeit die Experten das Verhalten des Hanggebiets gut verstehen.

13. Die Vornahme einer Hangstabilisierung wird in der geänderten Bau- und Nutzungsordnung festgelegt. Gemäss § 9^{bis} (neu) Abs. 4 BNO sind im Gestaltungsplan die konkreten technischen und baulichen Massnahmen zur Hangstabilisierung verbindlich auszuweisen. Mit dem Gestaltungsplan wird zudem die langfristige Sicherstellung der Hangstabilität bezweckt (§ 9^{bis} (neu) Abs. 3 lit. c BNO). Die geplante Änderung der Bau- und Nutzungsordnung stellt also sicher, dass der speziellen

Bodenbeschaffenheit im Rahmen einer zukünftigen Überbauung Rechnung getragen wird. Ob im Rahmen eines zu erstellenden Gestaltungsplans die konkreten technischen und baulichen Massnahmen den Anforderungen genügen, ist im Rahmen des Gestaltungsplanverfahrens, nicht aber im vorliegenden Verfahren zur Nutzungsplanung zu überprüfen. Wie bereits ausgeführt, ist auf diesbezügliche Vorbringen der Einwenderin nicht einzutreten.

14. Aus dem Gesagten ergibt sich, dass mit den bereits ausgearbeiteten Konzepten und den geplanten Bestimmungen in der geänderten Bau- und Nutzungsordnung die Bebaubarkeit des Gebiets „Rai“ sichergestellt werden kann. Das diesbezügliche Vorbringen der Einwenderin ist unbegründet.
15. Die Einwenderin bringt keine weiteren Rügen gegen die Zuweisung des Gebiets „Rai“ zur Bauzone vor. Die Zuweisung des Gebiets „Rai“ zur Bauzone ist rechtmässig. Die Einwendung ist abzuweisen.
16. Verfahrenskosten sind im erstinstanzlichen Verfahren keine zu erheben und Anspruch auf Parteientschädigung besteht auch nicht (§ 31 Abs. 1 und § 32 Abs. 1 VPRG).

III. Entscheid

1. Die Einwendung von Tania Häusermann, Bergstrasse 39, 8962 Bergdietikon, vom 11. September 2019, wird abgewiesen, soweit darauf eingetreten werden darf.
2. Es werden keine Kosten erhoben und es werden keine Parteientschädigungen zugesprochen.

Rechtsmittelbelehrung

1. Dieser Einwendungsentscheid ist nicht gesondert anfechtbar. Gegen den Beschluss der Gemeindeversammlung kann innert einer nicht erstreckbaren Frist von 30 Tagen seit Publikation der Rechtsgültigkeit des Gemeindeversammlungsbeschlusses im kantonalen Amtsblatt (§ 13 Abs. 2 BauV) beim Regierungsrat des Kantons Aargau, Regierungsgebäude, 5001 Aarau, Beschwerde geführt werden. Die nicht erstreckbare Beschwerdefrist von 30 Tagen beginnt mit der Publikation im Amtsblatt des Kantons Aargau zu laufen.
2. Die Beschwerdeschrift, die von der beschwerdeführenden Partei selbst oder einer von ihr bevollmächtigten Person zu unterzeichnen ist, muss einen Antrag und eine Begründung enthalten, d.h. es ist
 - a) anzugeben, wie der Regierungsrat entscheiden soll, und
 - b) darzulegen, aus welchen Gründen diese andere Entscheidung verlangt wird.
3. Auf eine Beschwerde, die den Anforderungen gemäss den Ziffern 1 und 2 nicht entspricht, wird nicht eingetreten.
4. Eine Kopie des Einwendungsentscheids ist der unterzeichneten Beschwerdeschrift beizulegen. Allfällige Beweismittel sind zu bezeichnen und soweit möglich einzureichen.
5. Das Beschwerdeverfahren ist mit einem Kostenrisiko verbunden, das heisst die unterliegende Partei hat in der Regel die Verfahrenskosten sowie gegebenenfalls die gegnerischen Anwaltskosten zu bezahlen.

Entscheid an

- Tania Häusermann, Bergstrasse 39, 8962 Bergdietikon (Einschreiben)
- Gemeindeversammlung (Aktenaufgabe)
- Abteilung Bau und Planung
- Baukommission

GEMEINDERAT BERGDIETIKON

Gemeindeammann

Gemeindeschreiber


Ralf Dörig


Patrick Geissmann