

PROJEKT:

HYDROGEOLOGISCHES BEWEISSICHERUNGSKONZEPT ZUR  
ERWEITERUNG DER KALKSTEINBRÜCHE „LENGERICH“ UND  
„HÖSTE“

5. KURZBERICHT UND DATENDOKUMENTATION FÜR  
DEN AUSWERTUNGSZEITRAUM BIS EINSCHLIEßLICH  
30.04.2021

Fassung mit  
geschwärzten  
personenbezogenen  
Angaben und  
Bezeichnungen

AUFTRAGGEBER:



**Dyckerhoff GmbH**  
**-Werksgruppe Nord, Werk Lengerich -**  
Lienener Straße 89  
**49525 Lengerich**

PROJEKT-NR.: 1764D

BEARBEITER:

Dipl.-Geol. Frank Schmidt  
Dipl.-Ing. Viola Redecker  
M.Sc. Simon Kiffmeier

BIELEFELD, IM AUGUST 2021

**Anschrift**

Schmidt und Partner GmbH  
Beratende Hydrogeologen BDG  
Beratende Ingenieure VBI  
Osningsstraße 75 • 33605 Bielefeld  
Telefon: 0 52 1/ 950 399 0 • Telefax: 0 52 1/ 950 399 19  
E-mail: [kontakt@schydro.de](mailto:kontakt@schydro.de) • Internet: [www.schydro.de](http://www.schydro.de)

**Bankverbindung**

Sparkasse Bielefeld  
Konto-Nr. 44 190 189  
BLZ 480 501 61  
BIC-/SWIFT-Code: SPBIDE33XXX  
IBAN: DE 43 480501610044190189

**Sitz der Gesellschaft**

Bielefeld  
Amtsgericht Bielefeld  
HRB 41729  
Steuernr.:305/5872/2375

**Geschäftsführer**

Dipl.-Geol. Frank Schmidt  
Beratender  
Geowissenschaftler BDG



Nutzungsrechte gem. UrhG (Urheberrechtsgesetz)

1. Der Auftraggeber darf das Gutachten mit allen Anlagen, Berechnungen und sonstigen Einzelheiten nur zu dem Zweck verwenden, für den es vereinbarungsgemäß bestimmt ist.
2. Eine darüber hinausgehende Verwendung, insbesondere eine Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte, ist nur zulässig, wenn der Sachverständige zuvor seine Einwilligung gegeben hat. Gleiches gilt für eine Textänderung oder eine auszugsweise Verwendung. Der Einwilligung des Auftraggebers bedarf es nicht, wenn die Zustimmung zweifelsfrei unterstellt werden kann.
3. Eine Veröffentlichung des Gutachtens bedarf in allen Fällen der vorherigen Zustimmung des Sachverständigen.
4. Vervielfältigungen sind nur im Rahmen des Verwendungszweckes des Gutachtens gestattet.
5. Der Auftraggeber darf Untersuchungs- und Gutachtenergebnisse zu Zwecken der Werbung nur mit Einwilligung des Sachverständigen verwenden.

## INHALT

### ERLÄUTERUNGSBERICHT

|          |   |                 |
|----------|---|-----------------|
| <b>1</b> | <b><u>EINLEITUNG</u></b>                          | <b><u>5</u></b> |
| <b>2</b> | <b><u>KURZ-ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE</u></b> | <b><u>6</u></b> |



## PLÄNE

| Plan-Nr. | Titel   | Maßstab   |
|----------|---|-----------|
| 0        | Aktualisierter Übersichtslageplan mit Darstellung der Beweissicherungsmaßnahmen | 1: 20.000 |

## ANHANG

| Anhang -Nr. | Titel   |
|-------------|---|
| 0           | <b>Kombinationsgrafik</b><br>Überlagernde Darstellung von Wasserständen, Quellschüttung Felsenquelle und Niederschlag   |
| 1           | <b>Stammdatentabelle des Beweissicherungsprogrammes</b><br>mit Zusammenstellung der Grundwassermessstellen des hydrogeologischen Beweissicherungsprogramm sowie den Messintervallen |
| 2           | <b>Dokumentation der Jahres-Stichtagsmessungen seit 2001</b>  |
| 3           | <b>Grundwasserstandsganglinien</b><br>der aktiven Messstellen des Beweissicherungsprogrammes seit 1998  |
| 4           | <b>Abflussanalyse</b><br>der Quellen des Beweissicherungsprogrammes seit 1998   |
| 5           | <b>Niederschlagsverteilung</b><br>Messstation Kläranlage Lengerich  |

## ANLAGE

- Grundwasserstandsganglinien, Dokumentation**  
Dokumentation früherer Messungen inaktiver Messstellen (keine Fortschreibung)

## 1 Einleitung

In einer Behördenbesprechung vom 29.02.2016 im Hause der Dyckerhoff GmbH in Lengerich wurde seitens der Behörden der Wunsch geäußert, unabhängig von den umfangreichen 5-Jahresberichten in kürzeren Intervallen über die hydrogeologische Entwicklung im Untersuchungsgebiet informiert zu werden. Durch das unterzeichnende Büro werden daher seit 2016 auch separate Jahresberichte vorgelegt, die das jeweilige Wasserwirtschaftsjahr betrachten (Datenbasis bis einschließlich April eines jeden Jahres).

Der letzte umfassende 5-Jahresbericht, der den Zeitraum 2013 bis 30.04.2018 umfasste wurde im Januar 2019 vorgelegt:

/19/ SCHMIDT UND PARTNER, 01/2019: Hydrogeologisches Beweissicherungskonzept zur Erweiterung der Kalksteinbrüche „Lengerich“ und „Höste“, Dritter Beweissicherungsbericht für den Zeitraum 2013-2018 — ; Auftraggeber: Dyckerhoff GmbH (unveröff.); Bielefeld

Und der letzte Jahres-Kurzbericht wurde im Juli 2020 erstellt:

/21/ SCHMIDT UND PARTNER, 07/2020: Hydrogeologisches Beweissicherungskonzept zur Erweiterung der Kalksteinbrüche „Lengerich“ und „Höste“, Dritter Kurzbericht und Datendokumentation für den Auswertungszeitraum bis einschließlich 30.04.2020; Auftraggeber: Dyckerhoff GmbH (unveröff.); Bielefeld

Die Ganglinien der nicht mehr gemessenen Messstellen (inaktiv) sind ausschließlich zu Dokumentationszwecken separat in der Anlage 1 beigefügt.

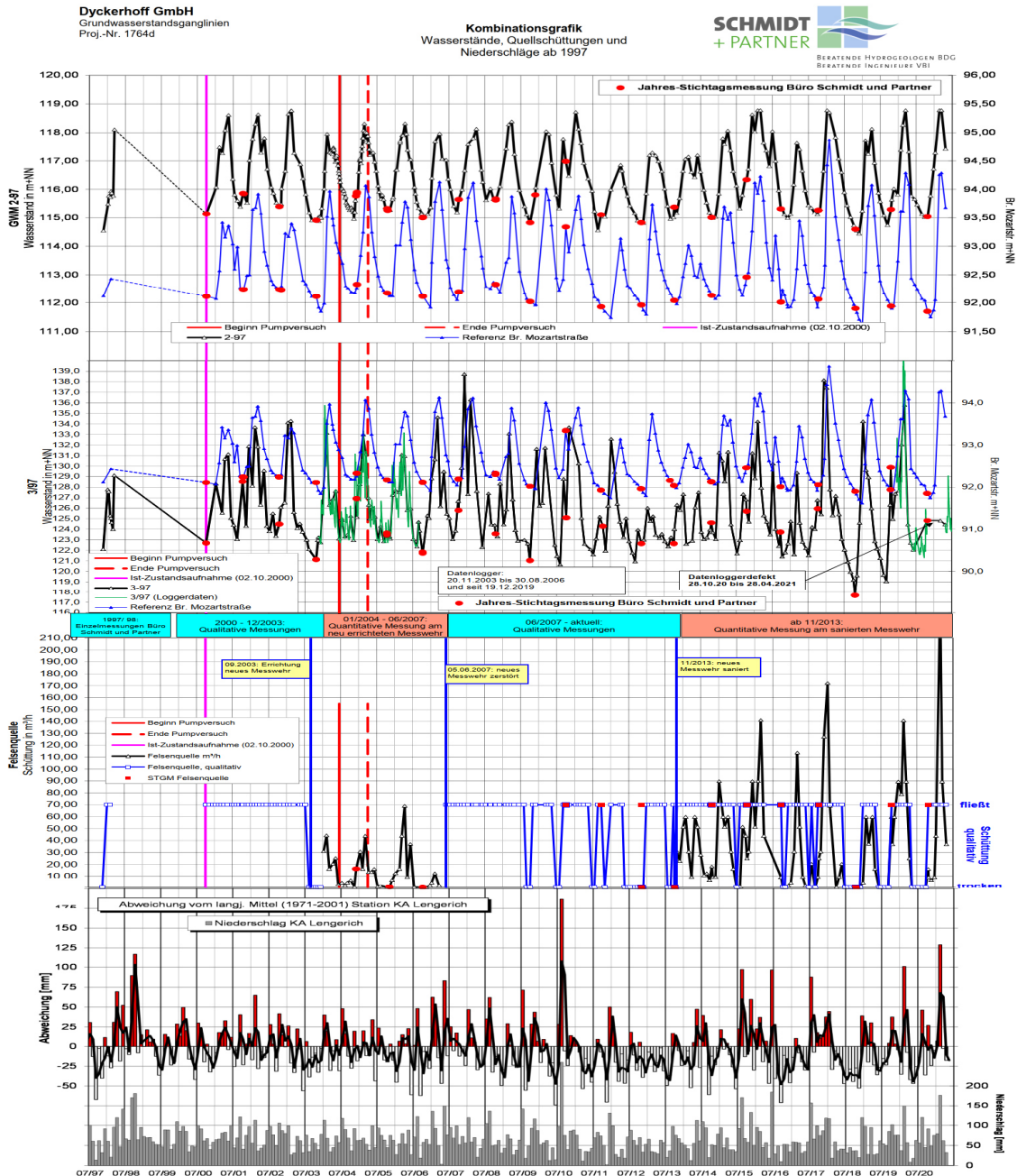
**Die 5. Datendokumentation/ Kurzbericht für den Auswertungszeitraum bis einschließlich 30.04.2021 wird hiermit vorgelegt.**

Die im vorliegenden Kurzbericht letzte abgebildete Handlotung erfolgte am 28.04.2021. Bei den Datenloggern umfasst die Darstellung bei der GWM 3/97 einen längeren Zeitraum bis 30.06.2021. Im Zeitraum 28.10.2020 – 28.04.2021 fiel hier die Datenaufzeichnung wegen eines Loggerdefektes aus. Auch in der GWM 31 ist der Ersatz eines Loggers notwendig (Datenausfall seit 12/2019). Ansonsten war die Datenaufzeichnung vollständig. Die Datendokumentation enthält alle Anlagen des 5-Jahresberichtes in fortgeschriebener Weise sowie als Überblick eine Kombinationsgrafik in Anhang 0, aus der die wesentlichsten hydrologischen und hydrogeologischen Entwicklungen abzulesen sind. Eine Kurzzusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse erfolgt im folgenden Kapitel. Die Standorte des neuen abgestimmten vegetationskundlichen Monitorings ab 2020 sind im Plan 1 aktualisiert.

Eine ausführliche Bewertung erfolgt abstimmungsgemäß in den 5-Jahresberichten.

## 2 Kurz-Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Kombinationsgrafik (Abbildung 2-1), zeigt vergleichend die Entwicklung der wesentlichsten hydrologischen und hydrogeologischen Faktoren.



**Abbildung 2-1:** Kombinationsgrafik: Wasserstände, Quellschüttung Felsenquelle und Niederschlag ab 1997 (Anhang 0)

## Niederschlagsverhältnisse (Anhang 5)

Die aus der Interpretation der Niederschlagsverteilung abzuleitenden Konsequenzen für das natürliche Grundwasserstandsverhalten korrelieren eindeutig mit den Grundwasserstandsmessungen der Referenzmessstellen.

**Tabelle 2-1:** Niederschlagssummen im Zeitraum Winterhalbjahr 2006- Winterhalbjahr 2021

| Jahr | Wasserwirtschaftsjahr |                   | Winterhalbjahr  |                   | Sommerhalbjahr  |                   |
|------|-----------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
|      | Summe<br>[mm/a]       | Abweichung<br>[%] | Summe<br>[mm/a] | Abweichung<br>[%] | Summe<br>[mm/a] | Abweichung<br>[%] |
| 2006 | 738,1                 | -11               | 353,2           | -9                | 384,9           | -13               |
| 2007 | 937,9                 | 13                | 399,4           | 3                 | 538,5           | 22                |
| 2008 | 846,2                 | 2                 | 398,0           | 3                 | 448,2           | 1                 |
| 2009 | 709,8                 | -14               | 306,9           | -21               | 402,9           | -9                |
| 2010 | 919,6                 | 11                | 387,5           | 0                 | 532,1           | 20                |
| 2011 | 691,3                 | -17               | 337,7           | -13               | 353,6           | -20               |
| 2012 | 681,4                 | -18               | 320,8           | -17               | 360,6           | -18               |
| 2013 | 599,9                 | -28               | 248,9           | -36               | 351,0           | -21               |
| 2014 | 734,3                 | -12               | 284,9           | -27               | 449,4           | 2                 |
| 2015 | 837,7                 | 1                 | 374,7           | -3                | 463,1           | 5                 |
| 2016 | 809,1                 | -2                | 465,6           | 20                | 343,5           | -22               |
| 2017 | 783,2                 | -6                | 291,2           | -25               | 492,0           | 11                |
| 2018 | 669,8                 | -19               | 437,0           | 13                | 232,8           | -47               |
| 2019 | 769,2                 | -7                | 386,9           | 0                 | 382,3           | -13               |
| 2020 | 796,2                 | -4                | 403,1           | 4                 | 393,1           | -11               |
| 2021 |                       |                   | 474,5           | 22                |                 |                   |

Im Vergleich zum langjährigen Mittelwert:

|                       |
|-----------------------|
| überdurchschnittlich  |
| durchschnittlich      |
| unterdurchschnittlich |

Seit 2008 sind die Wasserwirtschaftsjahre von einer zunehmend defizitären Niederschlagsentwicklung geprägt; ausgenommen 2010 wiesen alle Wasserwirtschaftsjahre deutlich zu geringe, oder gerade durchschnittliche Niederschläge auf, so dass tiefe Grundwasserstände und geringe Quellschüttungsmengen seitdem deutlich überwogen haben und klimatisch bedingt sind.

Das WWJ 2018 hatte aufgrund des historisch trockenen Sommers (rd. 50% unter dem langjährigen Mittel) insgesamt ein Niederschlagsdefizit von rd. 20 %. Die hinsichtlich der Niederschläge etwas ausgeglicheneren Winterhalbjahre 2018-2021 führten zu einer leichten Abmilderung des Defizites, welches jedoch noch weiterhin bestehen bleibt, wie durch die Wasserstandsentwicklung und Quellschüttungsmessungen dokumentiert wird. Hierbei sind die Wasserwirtschaftsjahre seit 2018 durch einen extremen Wechsel zwischen verhältnismäßig ergiebigen Winterhalbjahresniederschlägen und historisch trockenen Sommern gekennzeichnet. Im aktuellen WHJ 2021 ist die Niederschlagsmenge deutlich überschüssig. Der bisherige eher niederschlagsreichere Verlauf des Sommerhalbjahres 2021 deutet darauf hin, dass ein ausgeglicheneres Wasserwirtschaftsjahr 2021 bevorstehen könnte, was für die

Grundwasserbilanz auch notwendig wäre, um die Defizite der letzten Jahre ansatzweise ausgleichen zu können.

Die kurzzeitigen Wechsel zwischen sehr trockenen und ergiebigen Niederschlagsphasen führen seit 2017 zu einer deutlichen Erhöhung der Dynamik im Grundwassersystem.

### **Grundwasserstandsentwicklung (Anhang 3)**

Tendenzielle Veränderungen des Grundwasserstandsverhaltens, die abbaubedingt sein können, zeigen sich für außerhalb der Steinbruchbereiche liegende Messstellen und Hausbrunnen weiterhin nicht. Die Grundwasserstandsverläufe entsprechen im Wesentlichen der natürlichen klimatischen Entwicklung.

Im Oktober 2018 ist infolge des historisch trockenen Sommers 2018 bei den meisten Messstellen der bislang niedrigste Grundwasserstand der Aufzeichnungsperiode seit 1997 gemessen worden. Durch die zuvor verhältnismäßig ergiebigen Winterhalbjahresniederschlägen zu Jahresbeginn 2018, die hohe Wasserstände bedingten, lagen im Wasserwirtschaftsjahr (WWJ) 2018 die zum Teil höchsten und die niedrigsten Grundwasserstände der gesamten Beobachtungsperiode zeitlich dicht beisammen. Im WWJ 2019 und im WWJ 2020 hat sich diese Entwicklung nochmals, jedoch nicht mehr so extrem wiederholt. Die als ausgeglichen zu charakterisierenden Winterhalbjahresniederschläge 2018-2021 bedingen zunächst ein Ansteigen der Wasserstände, sowie eine Zunahme der Quellschüttung der Felsenquelle unmittelbar nach dem jeweiligen Jahreswechsel. Im Frühjahr 2021 wurden die bislang höchsten Schüttungen aufgezeichnet. Durch die immer noch defizitäre Gesamtbilanz und die zu trockenen Sommer 2018-2020 sinken die Grundwasserstände jedoch immer wieder auf ein vergleichsweise tiefes Niveau. Aufgrund des Datenloggerausfalls an der Messstelle 3/97 im Winterhalbjahr 2021 lässt sich hier die Entwicklung in dieser Zeit nicht beobachten. Die mit einem neuen Logger seit Mai 2021 erfolgte Datenfortschreibung bis zum 30.06.2021 zeigt jedoch im Vergleich zu den Vorjahren immer noch ein recht hohes Grundwasserstandsniveau, was auf den bislang kühlen und niederschlagsreicheren Sommer 2021 zurückgeführt werden kann und bei allen anderen Messstellen auch zu beobachten ist. Im Falle, dass im Winterhalbjahr 2022 zumindest mittlere Niederschläge eintreten, ist davon auszugehen, dass zumindest ansatzweise wieder ausgeglichene Bilanzverhältnisse vorliegen können. Dies ist im nächsten Jahresbericht zu bewerten.

Im Vergleich zu dem Porengrundwasserleiter, der im südlichen Vorland des Teutoburger Waldes verbreitet ist, kommen die höheren Winterhalbjahresniederschläge



der letzten Jahre in einem Kluftgrundwasserleiter (Bereich der Kalksteinbrüche) der Grundwasserneubildung relativ unverzögert zugute, da hier über dem anstehenden Festgestein nur eine gering mächtig ausgebildete Bodenschicht durch die Niederschläge wieder mit Wasser gesättigt werden muss, während es bei einem Porengrundwasserleiter teils mehrere Meter ausgetrocknete Bodenschichten sein können, die zunächst wieder aufgefüllt werden müssen, bevor der Niederschlag dann dem Grundwasser zusitzt.

Abweichungen von dem hydrologisch induzierten Verlauf ergeben sich wie bereits in /19/ detailliert beschrieben nur innerhalb des zentralen Bereiches des Steinbruchs. Die AB 39 zeigt bis in den Sommer 2019 hinein einen abfallenden Trend, was auf den Abbaubetrieb zurückzuführen ist. Seither ist kein abfallender Trend mehr zu beobachten.

In den Messstellen (23 F/T, 26 F/T, 29 F/T, StUA 21/15) zeigt sich nach wie vor, die bereits in den Vorberichten beschriebene verzögerte Reaktion (Phasenverschiebung), die als lokale Effekte (Versiegelung, Hausbrunnenentnahme etc.) interpretiert werden müssen, da die nahegelegenen Messstellen 21 F/T, 22 F/T, Br. Mozartstr./Br. Bachstr. diese Entwicklung nicht anzeigen.

#### **Abflussanalyse (Anhang 4)**

Die in der Basisdokumentation festgestellte Quellschüttungscharakteristik (intermittierend/perennierend) hat sich für alle Quellen nicht verändert. Es ergeben sich keine Veränderungen gegenüber den Messungen der Referenzquelle Jelzenbach. Die Referenzquelle Jelzenbach fällt zwischen Mai und Oktober 2019 trocken; eine Schüttung setzt erst wieder mit den deutlich überschüssigen Niederschlägen im Oktober 2019 ein. Im Zeitraum Folgezeitraum bis Anfang Mai 2020 weist die Quelle dann annähernd durchgehend eine starke Schüttung auf. Ab Mitte Mai und im Juni 2020 fällt sie kurzzeitig und im Zeitraum August bis Oktober 2020 länger trocken, um anschließend bis April 2021 eine deutlich ausgeprägte Schüttung aufzuweisen. Auch die übrigen in engerem Intervall gemessenen Quellen (██████████, Brüggelieth, Ölmühlenbach Haus Berteau) zeigen eine vergleichbare Entwicklung.

Die Felsenquelle fällt von Juni bis September 2019 trocken; über das WHJ 2020 nimmt die Schüttung der Felsenquelle -wie auch die Schüttung der übrigen Quellen- dann aber merklich und kontinuierlich weiter zu und erreicht im Februar das höchste Niveau, bevor dann im März wieder ein Rückgang der Quellschüttung einsetzt. Die

Trockenfallperiode im Sommer 2020 ist wie bei der Referenzquelle relativ kurzzeitig ausgeprägt. Die bisher höchste Schüttung der Felsenquelle wird im Frühjahr 2021 aufgezeichnet.

Ein Einfluss der Steinbruchbetriebe ist nicht abzuleiten.

### **Bemerkung zum weiteren Monitoring**

Seit Juli 2019 neu in das Monitoring integriert wurden die Hausbrunnen „[REDACTED]“ und „[REDACTED]“. Die Diagramme der Wasserstandsentwicklung sind dem Anhang 3 beigefügt.

Zur Verbesserung der Aussagegüte erfolgt eine sukzessive Ausrüstung von Grundwassermessstellen mit Datenloggern. Inzwischen sind in 8 Messstellen der Dyckerhoff GmbH Datenlogger verbaut: 3/97, GWM 30, GWM 31, AB 42, AB 43 und AB 44, sowie die Hausbrunnen „[REDACTED]“ und „[REDACTED]“. Auch die im Rahmen des vorliegenden Monitoringberichtes mit abgebildeten Fremd-Messstellen der Calcis Lienen GmbH & Co. KG Calcis 1 und [REDACTED] sind mit einem Datenlogger bestückt.

Durch das enge Aufzeichnungsintervall der Datenlogger wird die merkliche Zunahme der Dynamik des Grundwassersystems deutlich besser erfasst.

Der seit 12/2019 defekte Datenlogger in der GWM 31 ist noch auszutauschen. Hier wird bislang auf die Handlotungen zurückgegriffen, die bis zum Austausch in monatlichen Abständen vorgenommen werden sollten.

In die Messstelle 3/97 wurde im April 2021 ein neuer Datenlogger eingebaut und kalibriert. Im Zeitraum ab 28.10.2020 bis 28.04.2021 musste hier auf die Handlotungen zurückgegriffen werden.

Der Bearbeiter:

Bielefeld, 17.08.2021

**SCHMIDT**  
**+ PARTNER**



BERATENDE HYDROGEOLOGEN BDG  
BERATENDE INGENIEURE VBI



Dipl.-Geol. Frank Schmidt

Dipl.-Ing. Viola Redecker

## PLÄNE

| Plan-Nr. | Titel   | Maßstab   |
|----------|---|-----------|
| 0        | Aktualisierter Übersichtslageplan mit Darstellung der Beweissicherungsmaßnahmen | 1: 20.000 |

## ANHANG

| Anhang -Nr. | Titel   |
|-------------|---|
| <b>0</b>    | <b>Kombinationsgrafik</b><br>Überlagernde Darstellung von Wasserständen, Quellschüttung Felsenquelle und Niederschlag   |
| <b>1</b>    | <b>Stammdatentabelle des Beweissicherungsprogrammes</b><br>mit Zusammenstellung der Grundwassermessstellen des hydrogeologischen Beweissicherungsprogramm sowie den Messintervallen |
| <b>2</b>    | <b>Dokumentation der Jahres-Stichtagsmessungen ab 2001</b>  |
| <b>3</b>    | <b>Grundwasserstandsganglinien</b><br>der aktiven Messstellen des Beweissicherungsprogrammes seit 1998  |
| <b>4</b>    | <b>Abflussanalyse</b><br>der Quellen des Beweissicherungsprogrammes seit 1998   |
| <b>5</b>    | <b>Niederschlagsverteilung</b><br>Messstation Kläranlage Lengerich  |

## ANLAGE

- 1 Grundwasserstandsganglinien, Dokumentation**  
Dokumentation früherer Messungen inaktiver Messstellen (keine Fortschreibung)  
Anmerkung: Diese Anlage ist in diesem Kurzbericht erstmals enthalten, gemäß Anregungen aus der Umweltinspektion der BezReg vom 25.10.2018 und Besprechung vom 21.03.2019

3422000 3423000 3424000 3425000 3426000 3427000 3428000 3429000

Aus datenschutzrechtlichen Gründen darf eine Darstellung der im Monitoring befindlichen privaten Hausbrunnen in der vorliegenden Fassung nicht erfolgen

Legende:

- Entnahmekunnen
- Hausbrunnen
- Hausbrunnen (nur in der Dokumentation; bzw. nicht in der Beweissicherung)
- Grundwassermessstelle
- Grundwassermessstelle, zerstört, zurückgebaut, oder aus der Messung genommen
- Lattenpegel
- Quelle
- Quelle mit faunistischer Quelluntersuchung Dr. Dipl.-Biol. H. Späh
- Aufschlussbohrung; ehem. Umrüstung zu Messpegel vorgesehen
- Aufschlussbohrungen zur Rohstofferkundung
- Grenze des Arbeitsgebietes

Bestehende Beweissicherung gem. Genehmigung und abgestimmtem Beweissicherungskonzept:

- Erfassung von Wasserständen oder Abflussdaten
- halbjährlich
- jährlich
- monatlich
- monatlich /14-tägig
- Datenlogger + jährlich

Gesondertes Beweissicherungsprogramm Firma Calcis

- Verbreitungsgrenze sehr gering durchlässiger Mergestein
- Verbreitungsgrenze Lockergesteinsbedeckung
- Oberirdische Wasserscheide

- Bereich der potentiellen hydraulischen Auswirkungen
- Bereiche mit Grundwasserflurabstand <3,5m

1 2 3

Gebiete 1 bis 3 für das abgestimmte vegetationskundliche Monitoring seit 2020 (gem. Dr. Carsten Schmidt)

Genehmigte Abgrabungsfläche

Genehmigte Erweiterung

Aktueller Abgrabungsstand (05/2019):

Tiefste Sohle im Erweiterungsbereich, Stand 05/2019: rd.128m+NN

Plan: P0

Ausfertigung: **SCHMIDT + PARTNER** BERATENDE HYDROGEOLOGEN BGD BERATENDE INGENIEURE VBI

Hydrogeologisches Beweissicherungskonzept zur Erweiterung der Kalksteinbrüche "Lengerich" und "Höste" 4. Kurzbericht und Datendokumentation für den Auswertungszeitraum bis einschließlich 30.04.2020

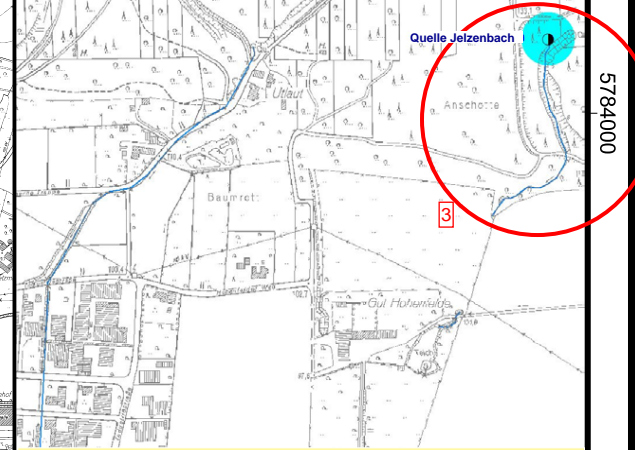
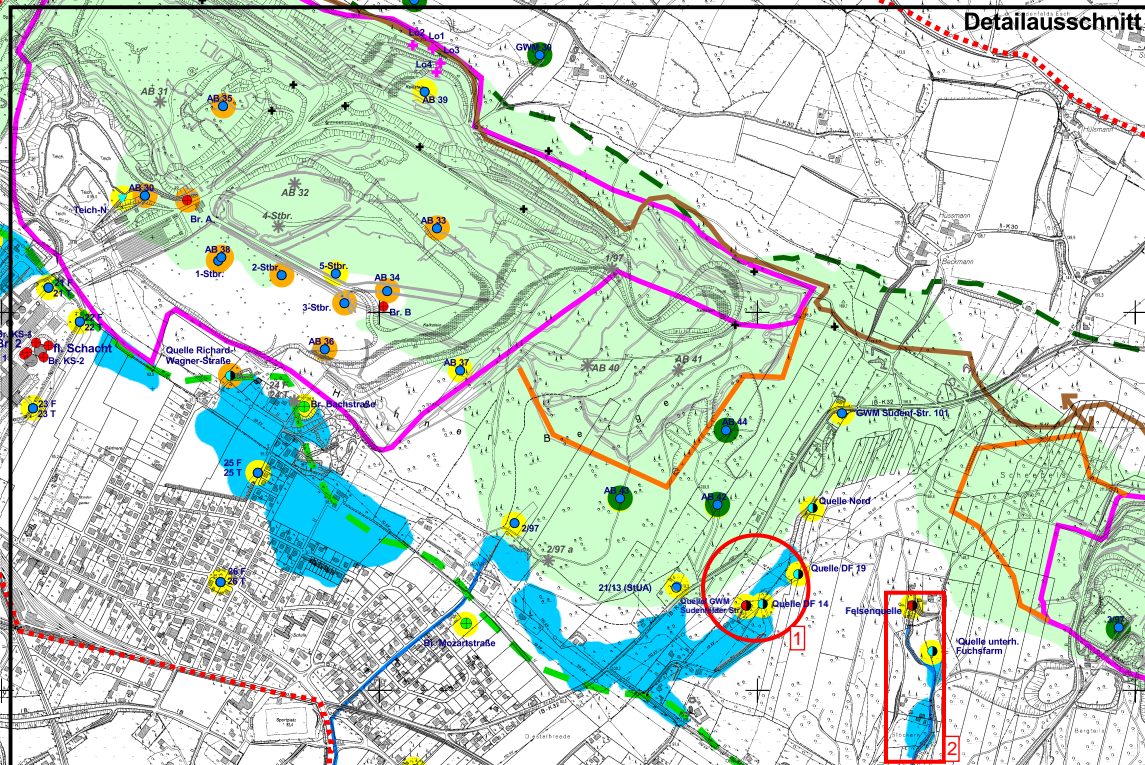
Aktualisierter Übersichtslageplan mit Darstellung der Beweissicherungsmaßnahmen (Stand 08/2021)

gez.: VR Maßstab: 1: 20.000

gepr.: FS Der Bearbeiter:

Projektnummer: 1764d

Bielefeld, den 16.08.2021



Lage der Referenzquelle Jeizenbach (o. Maßstab); östlich außerhalb des Planausschnittes

5785000 5784000 5783000 5782000 5781000

5785000 5784000 5783000 5782000 5781000

3422000 3423000 3424000 3425000 3426000 3427000 3428000 3429000

## ANHANG

Anhang -Nr.      Titel

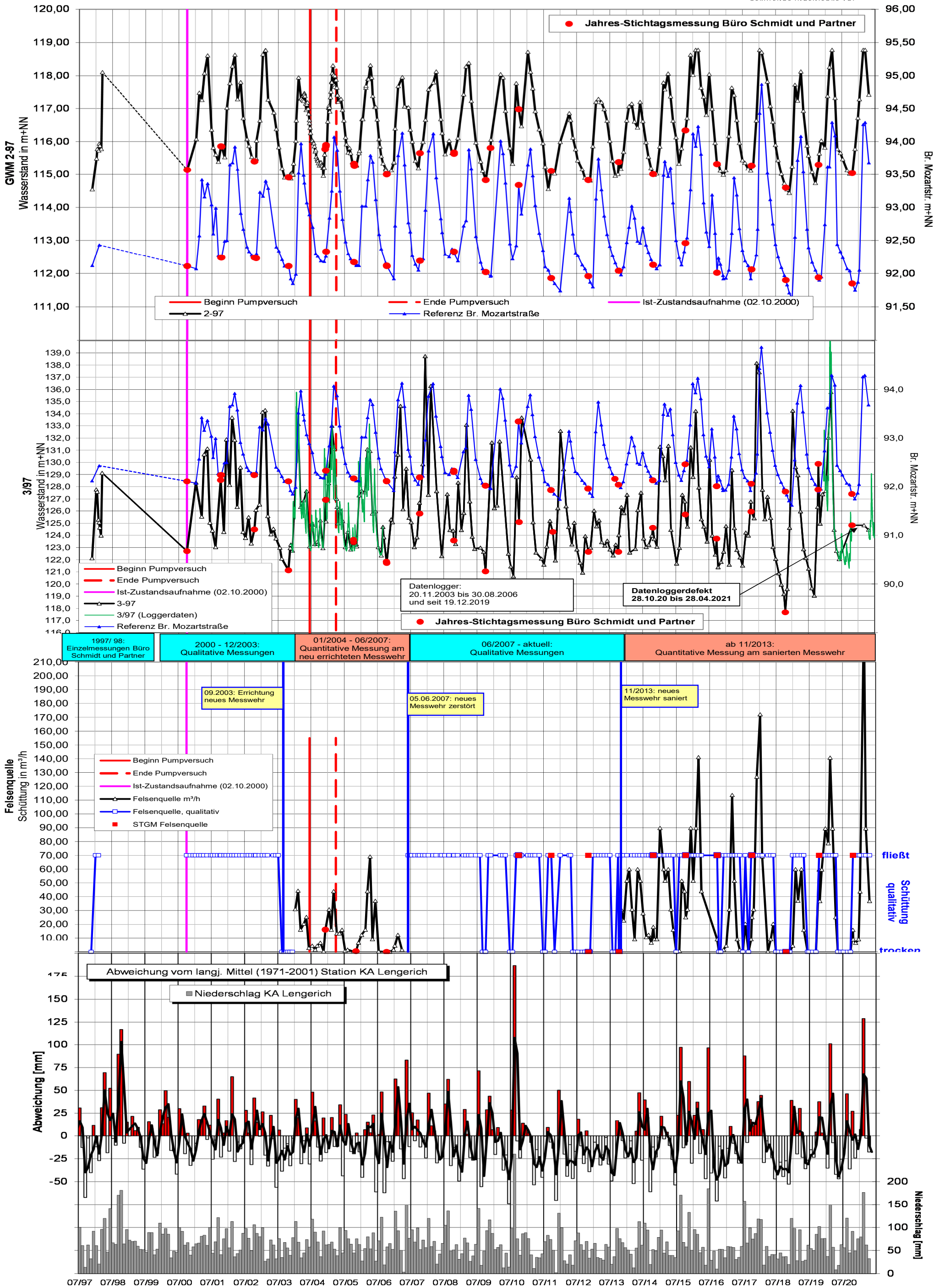
---

- 0 Kombinationsgrafik**  
Überlagernde Darstellung von Wasserständen, Quellschüttung Felsenquelle und Niederschlag
- 1 Stammdatentabelle des Beweissicherungsprogrammes**  
mit Zusammenstellung der Grundwassermessstellen des hydrogeologischen Beweissicherungsprogramm sowie den Messintervallen
- 2 Dokumentation der Jahresmessungen ab 2001**
- 3 Grundwasserstandsganglinien**  
der aktiven Messstellen des Beweissicherungsprogrammes seit 1998
- 4 Abflussanalyse**  
der Quellen des Beweissicherungsprogrammes seit 1998
- 5 Niederschlagsverteilung**  
Messstation Kläranlage Lengerich

## ANHANG 0

### 0 **Kombinationsgrafik**

Überlagernde Darstellung von Wasserständen, Quellschüttung Felsenquelle und Niederschlag



## ANHANG 1

- 1 Stammdatentabelle des Beweissicherungsprogrammes**  
mit Zusammenstellung der Grundwassermessstellen des hydrogeologischen  
Beweissicherungsprogramm sowie den Messintervallen







## **ANHANG 2**

### **2 Dokumentation der Jahresmessungen ab 2001**

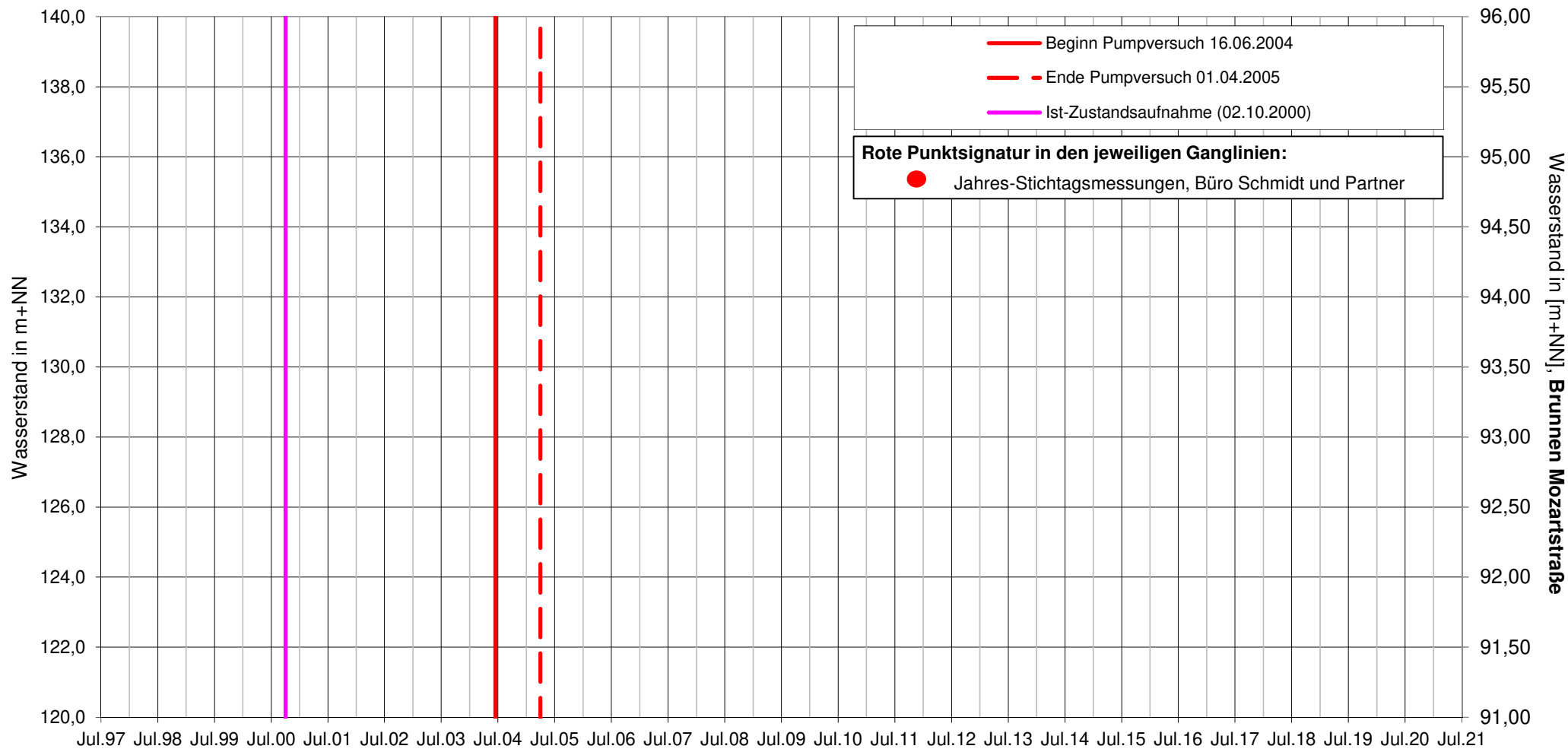
Table with columns for measurement dates (e.g., 02.10.2000, 08.10.2001, 13.10.2002, etc.) and rows for various measurement points (e.g., 1/07, 2/07, 3/07, etc.). Each cell contains numerical data or status indicators like 'verschlossen', 'eingestellt', or 'nicht messbar'.

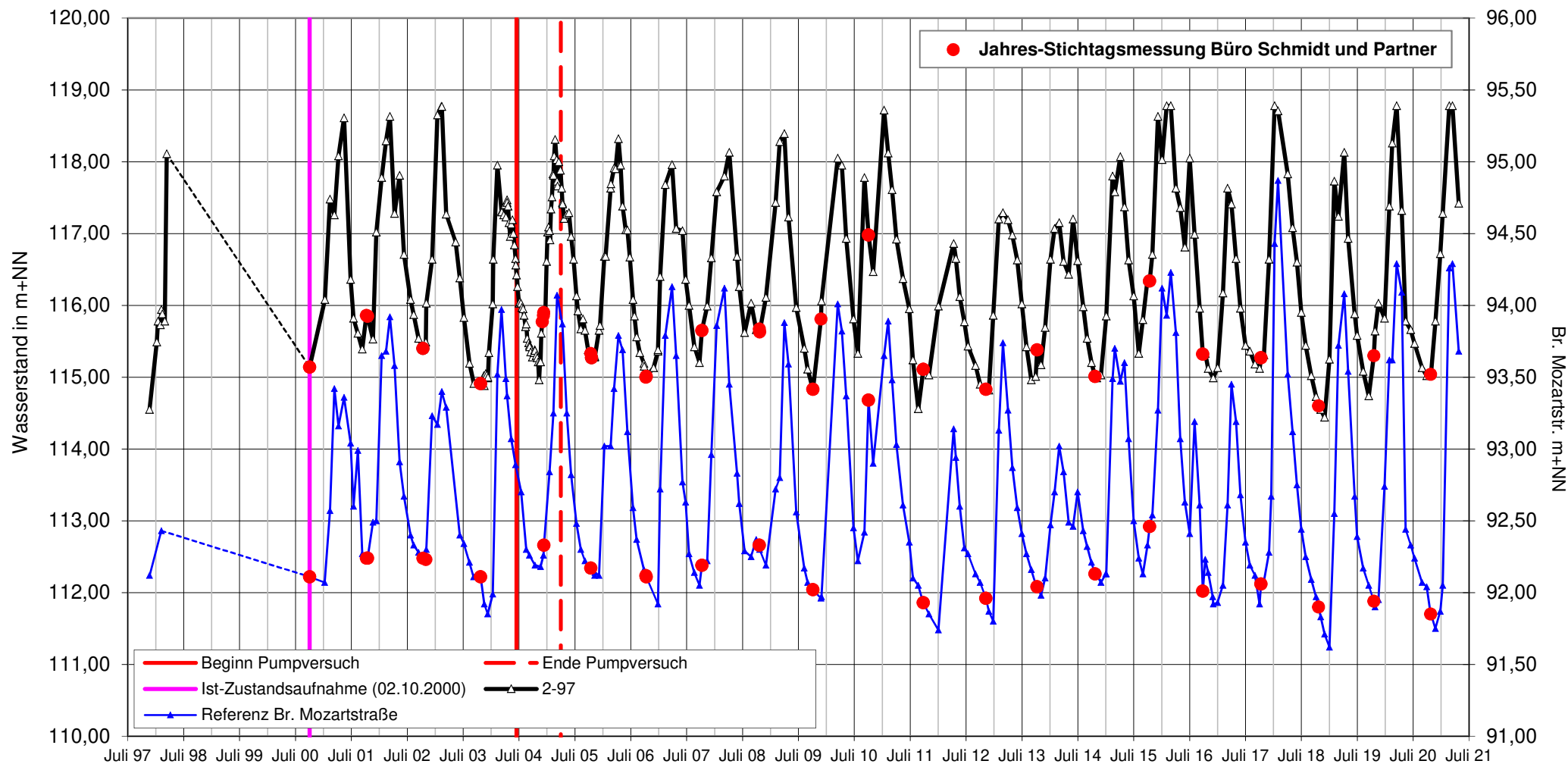
Table with columns for monitoring points (e.g., STGM 08, STGM 13, STGM 15, STGM 06, STGM 10, STGM 09, STGM 11, STGM 20, STGM 05, STGM 11, STGM 07, STGM 10, STGM 23, STGM 15, STGM 26, STGM 12, STGM 23, STGM 21, STGM 26) and rows for various locations (e.g., Quelle Richard-Wagner-Straße, Quelle bei Sudefelder Straße, Quelle unterhalb Fuchsfarm, Quelle Sillies Tal, Hecker Esch, Quellbereich Oehlöhlenbach, Quellfassung Hs. Bertaue, Quellfassung Hs. Bertaue, Quelle DF 14, Quelle DF 19, Quelle Nord, Quelle Jetzenbach, Sr. A, Sr. B, Br. T, Br. KS-1, Br. KS-2, Br. KS-3, Br. KS-4, flacher Schacht am Bracherwerk, Horizontalbohrung Schacht (Klinker-Silo 5), GWM 24 F, GWM 24 T, GWM 25 F, GWM 25 T, GWM 26 F, GWM 26 T, GWM 27 F, GWM 27 T, GWM 28 F, GWM 28 T, GWM 29 F, GWM 29 T, GWM 30, GWM 31, AB 30, AB 31, AB 32, AB 33, AB 34, AB 35, AB 36, AB 37, AB 38, AB 39, AB 40, AB 41, Lot, Lot, Lot, Lot).

## **ANHANG 3**

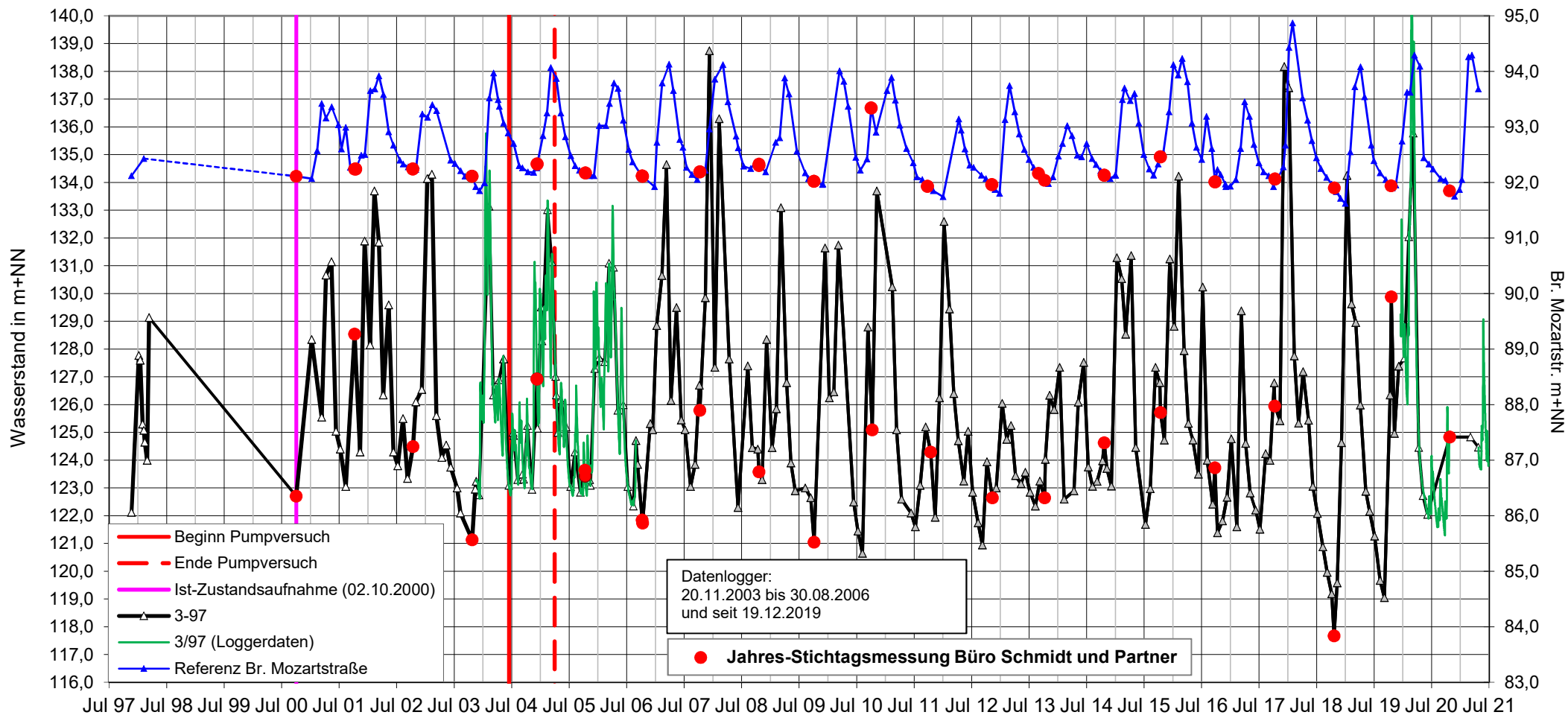
### **3 Grundwasserstandsganglinien** der aktiven Messstellen des Beweissicherungsprogrammes seit 1998

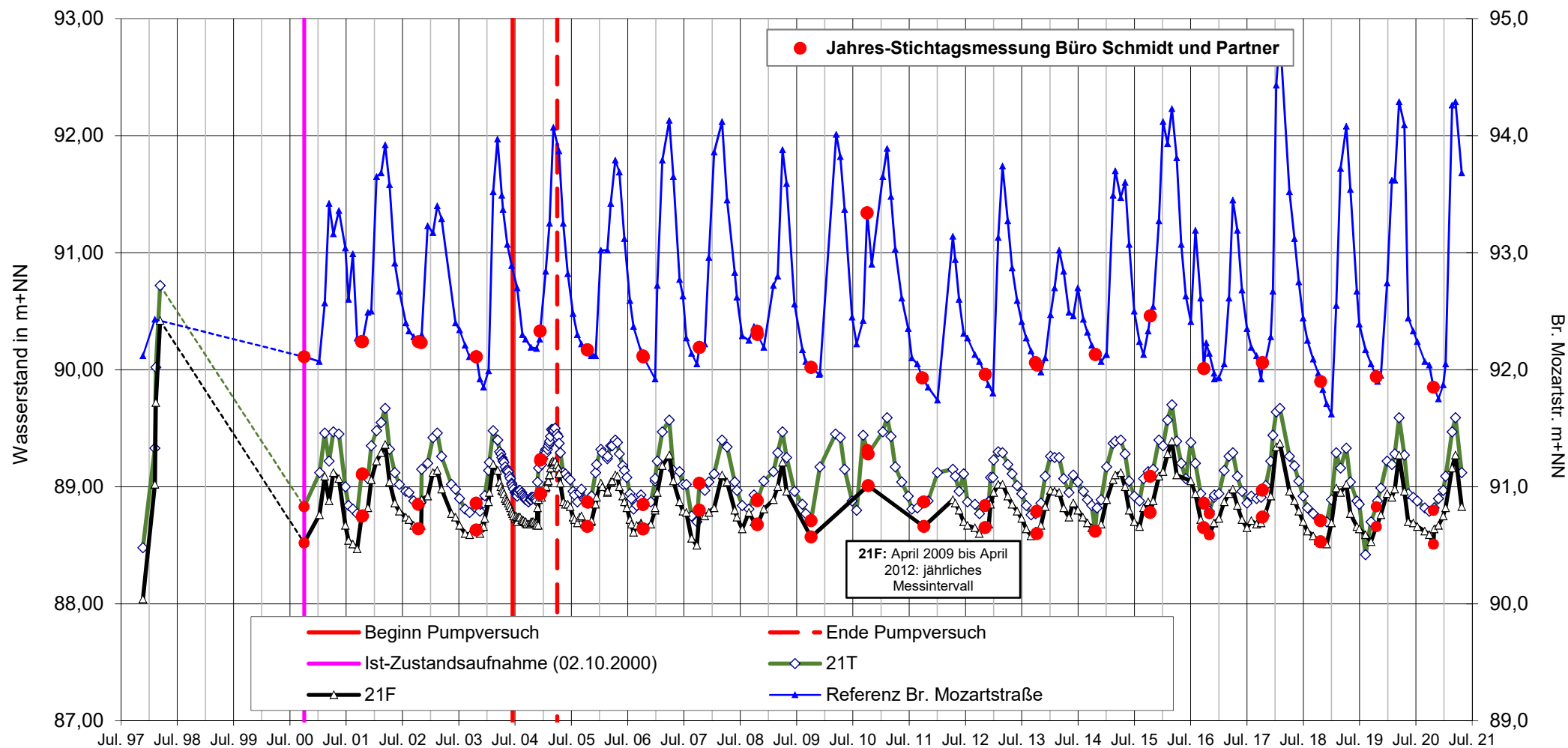
**Legende zu den Wasserstandsganglinien**

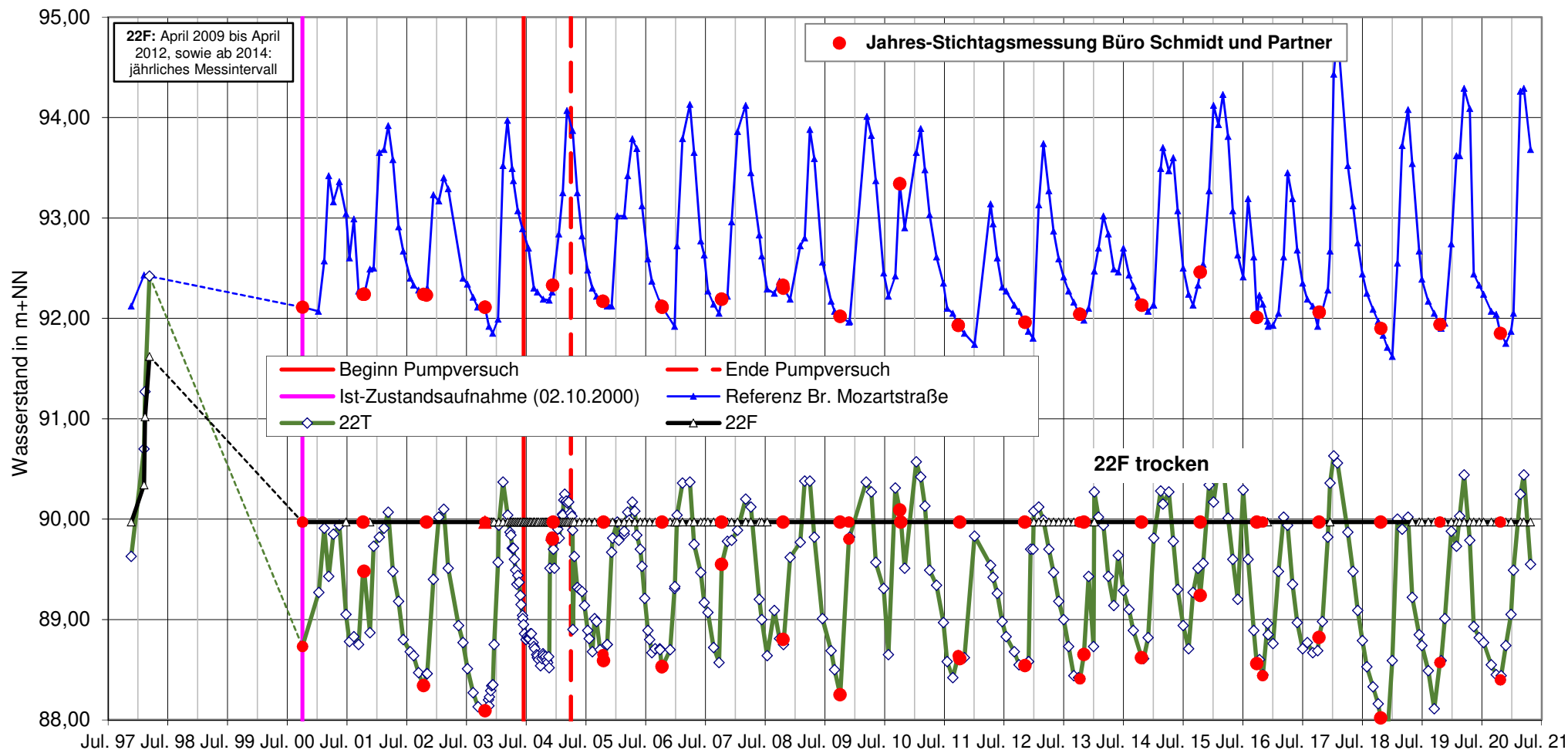


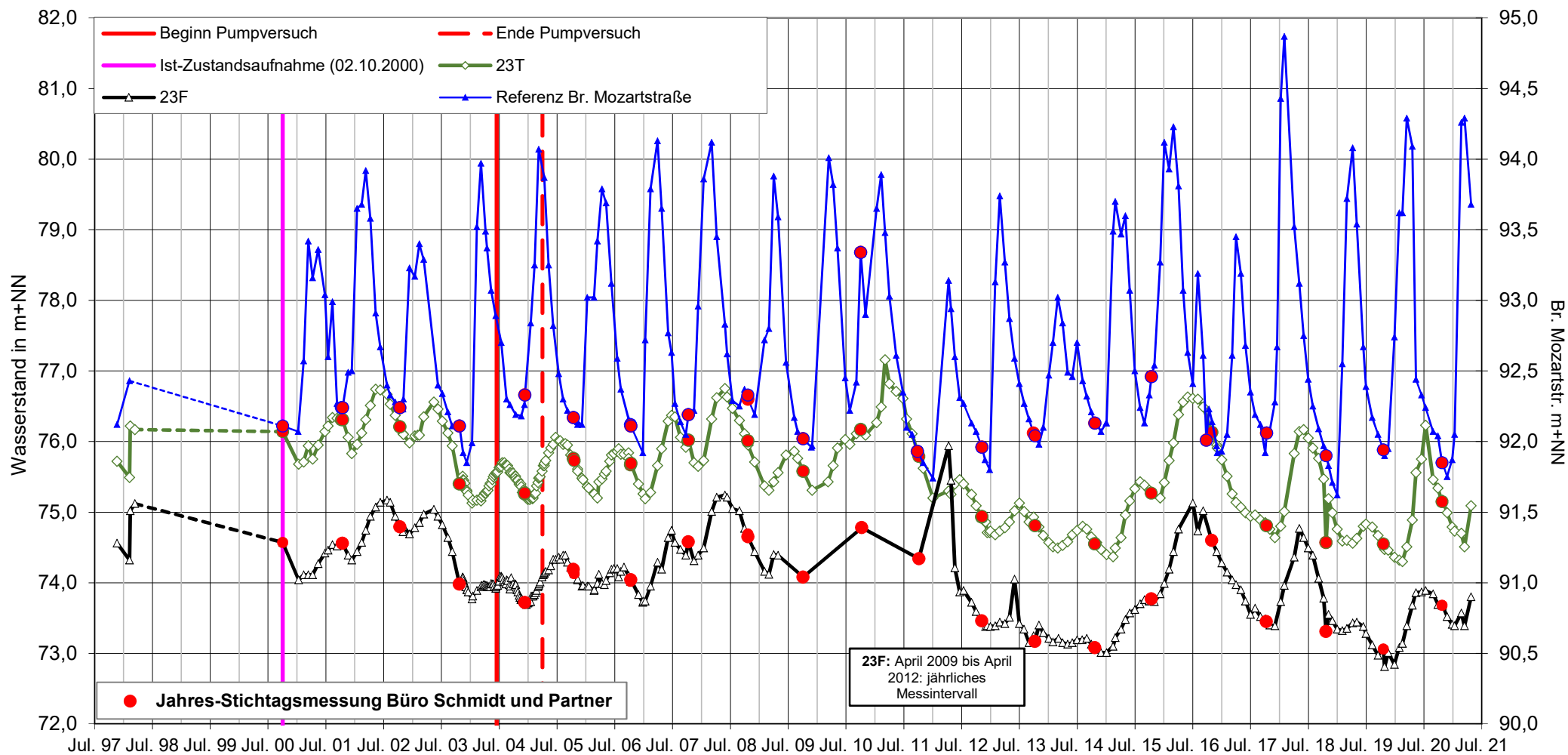




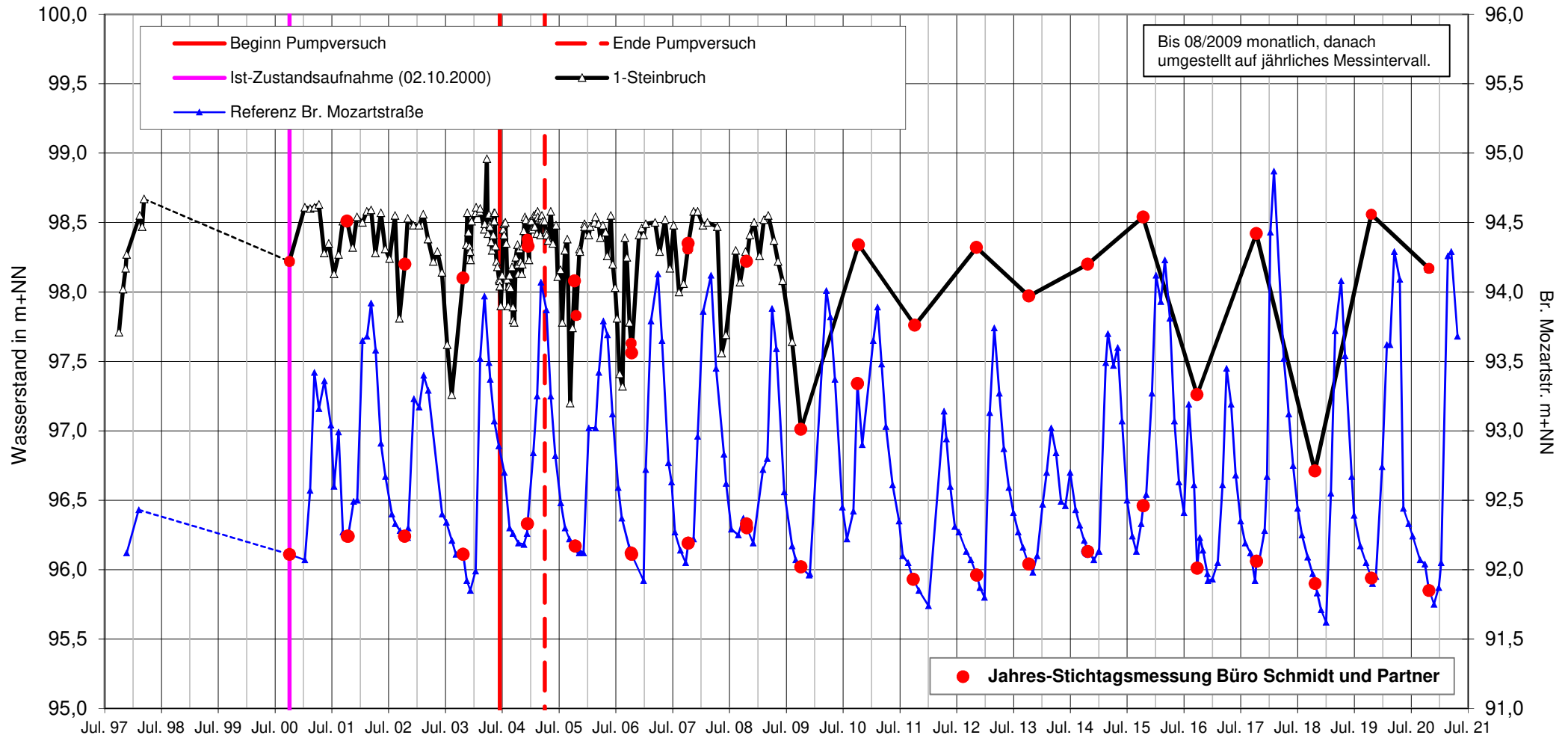


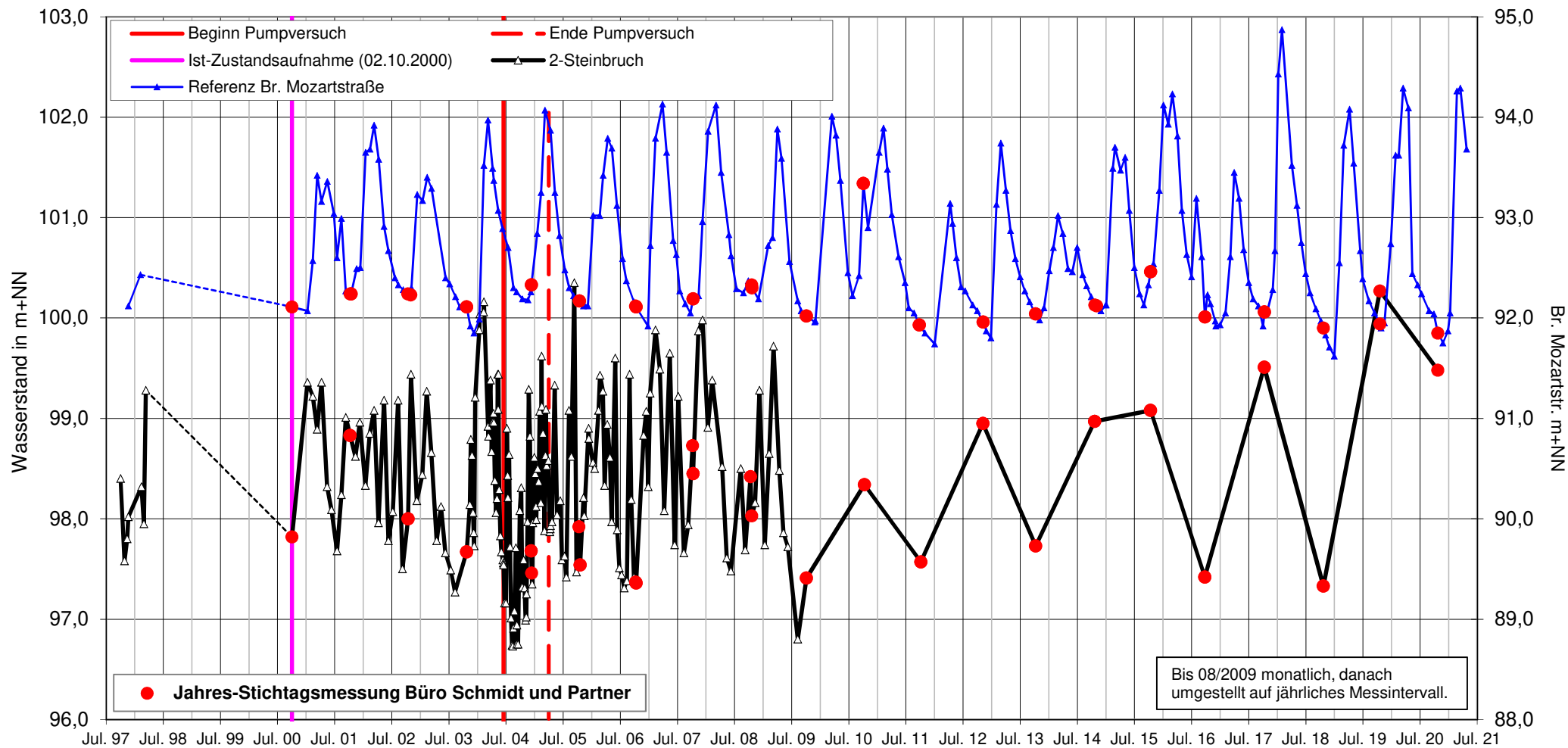


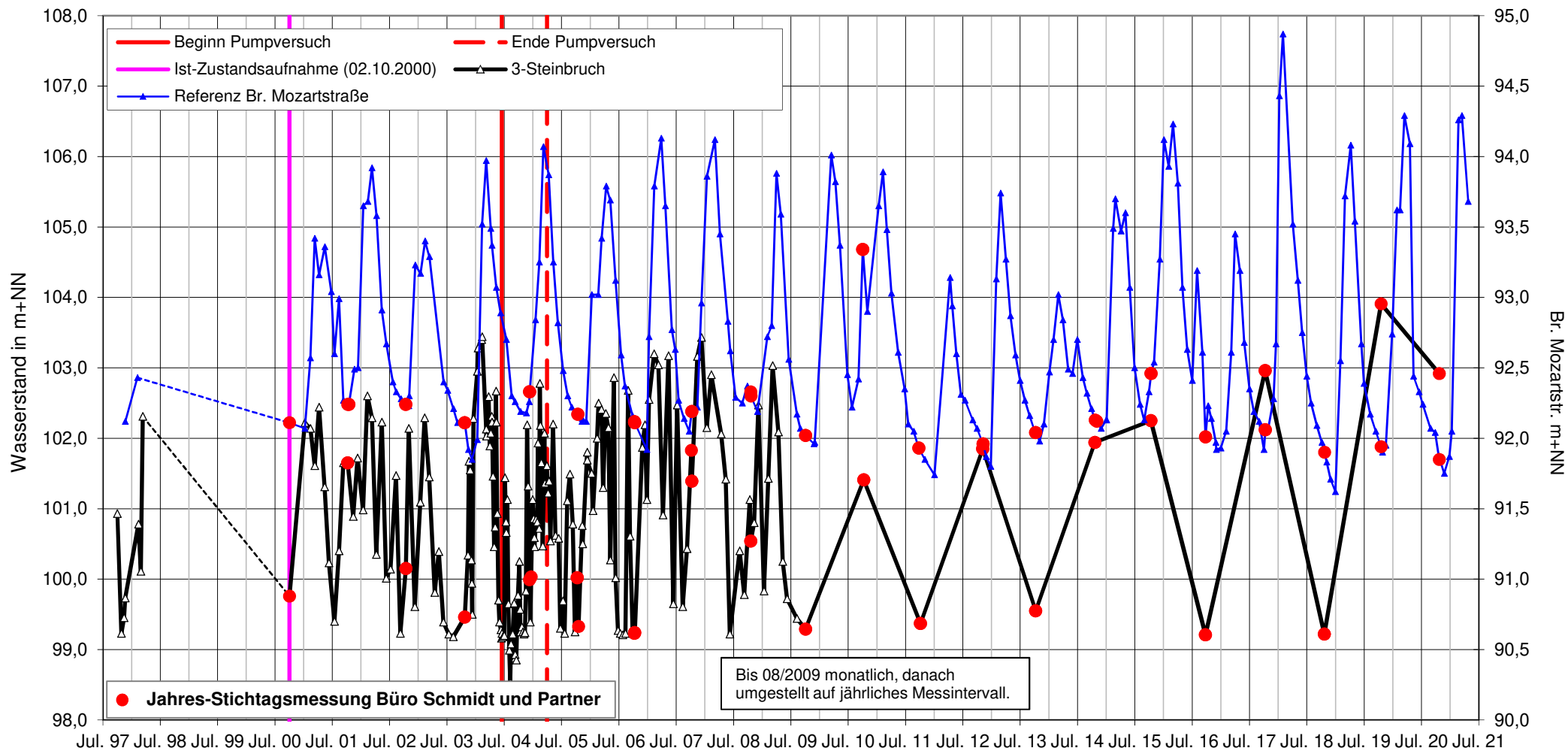


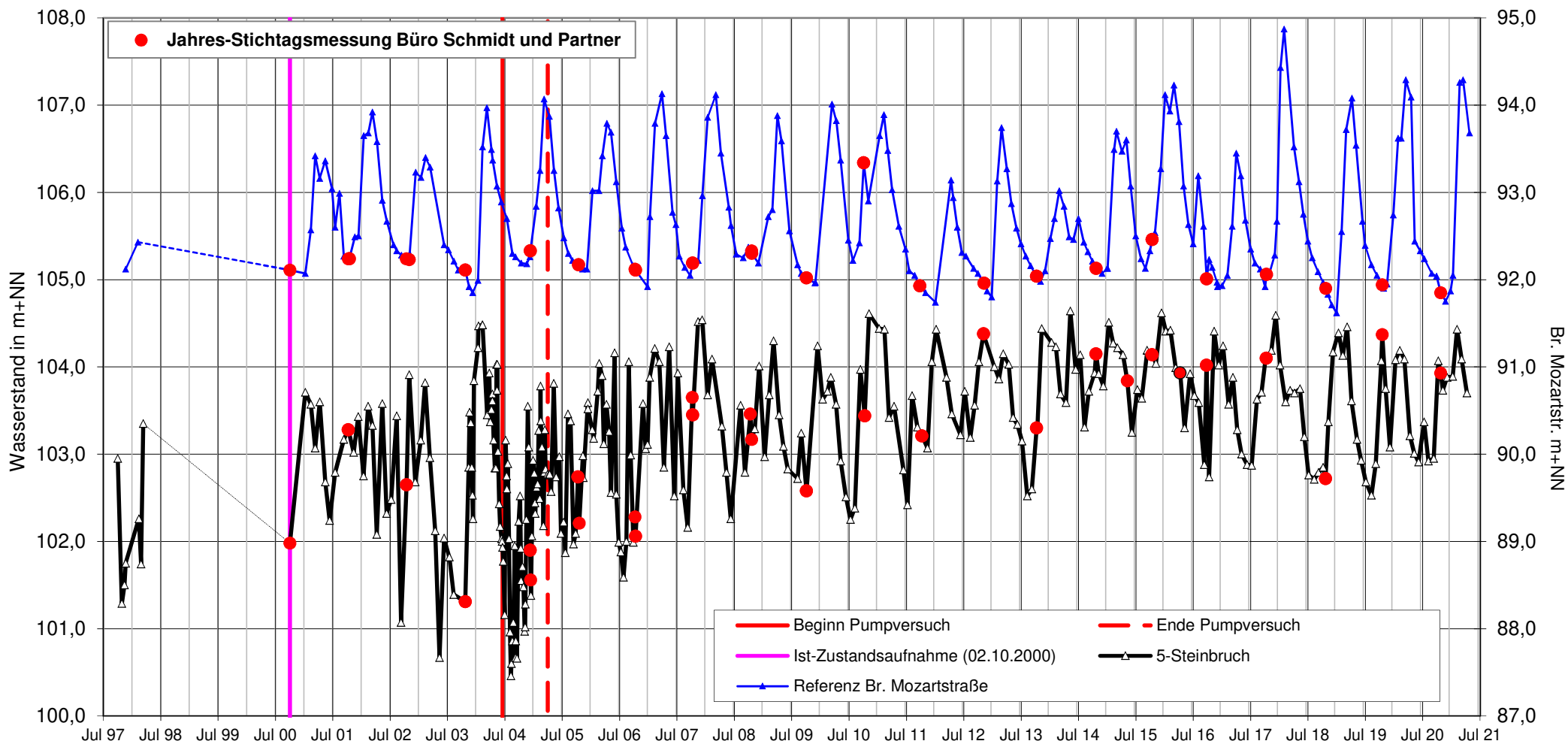


**Wasserstandsganglinie 1-Steinbruch**



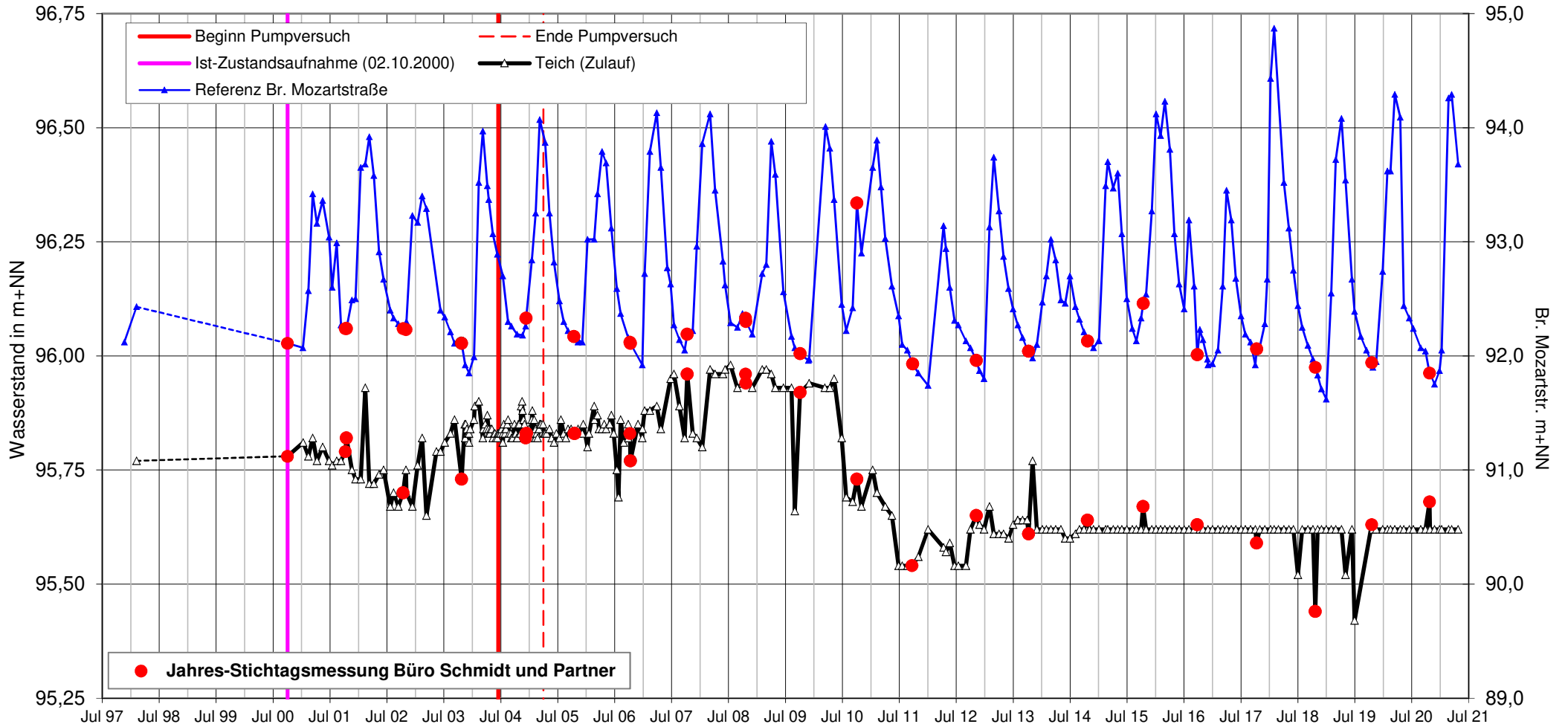




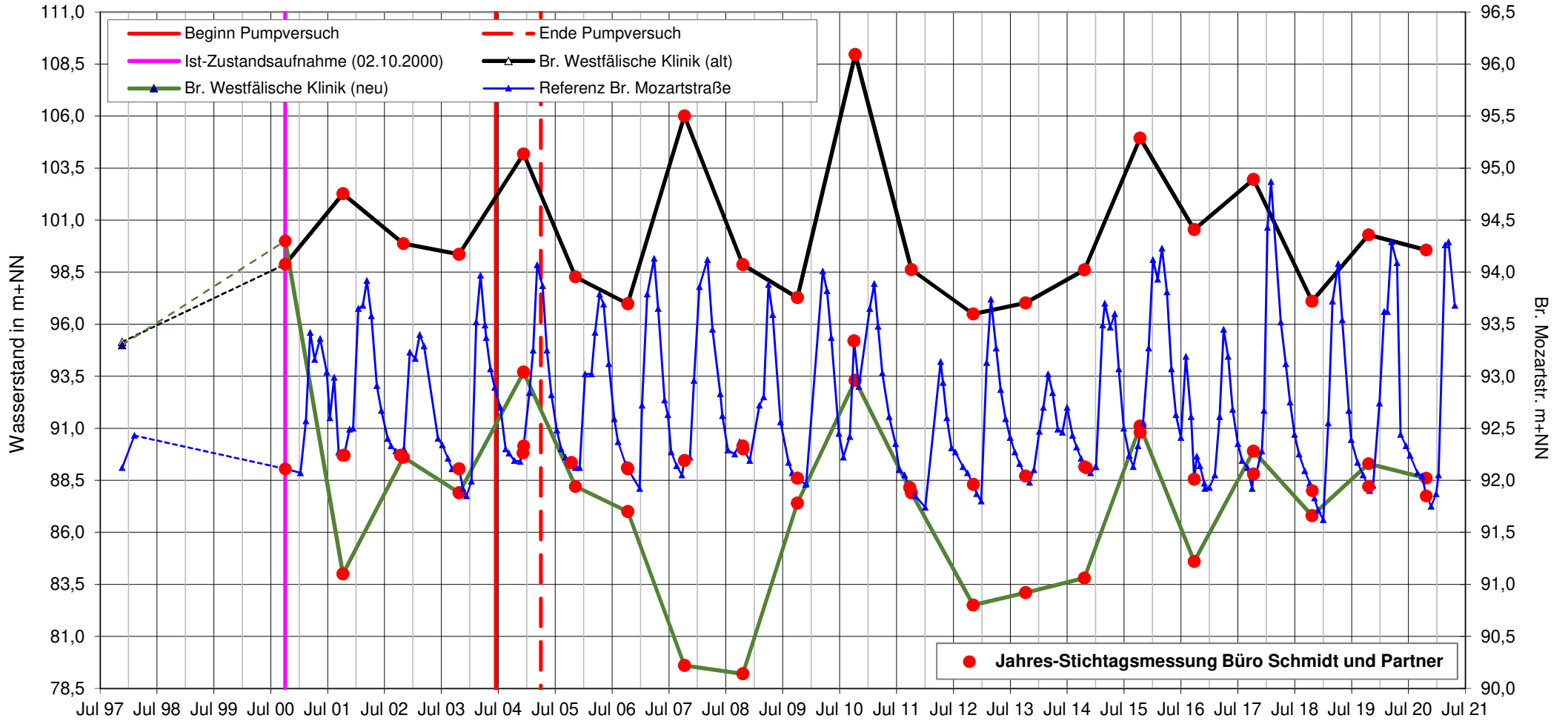




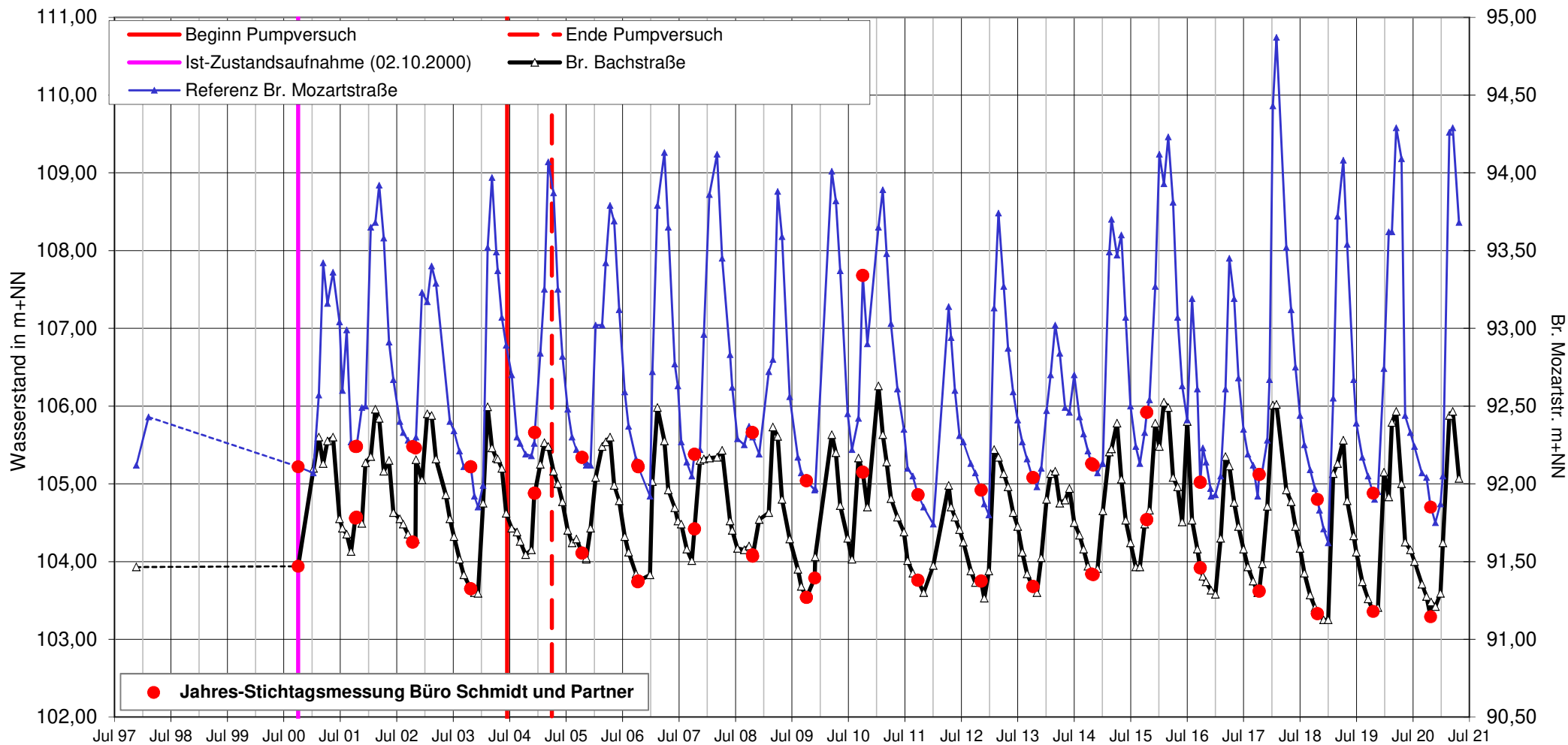
**Wasserstandsganglinie Teich (Zulauf)**



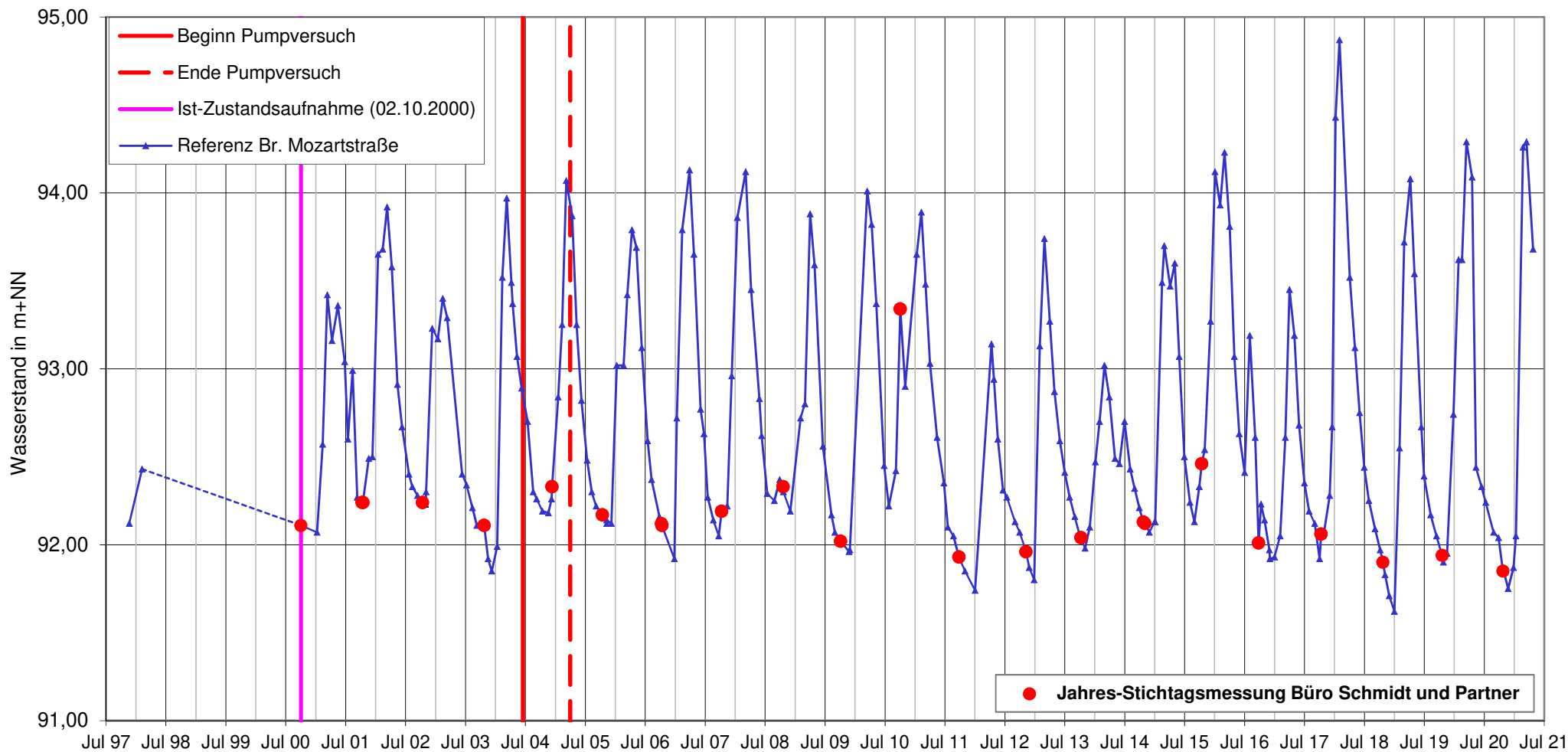
**Wasserstandsganglinie Brunnen  
 Westfälische Klinik (alt/ neu)**

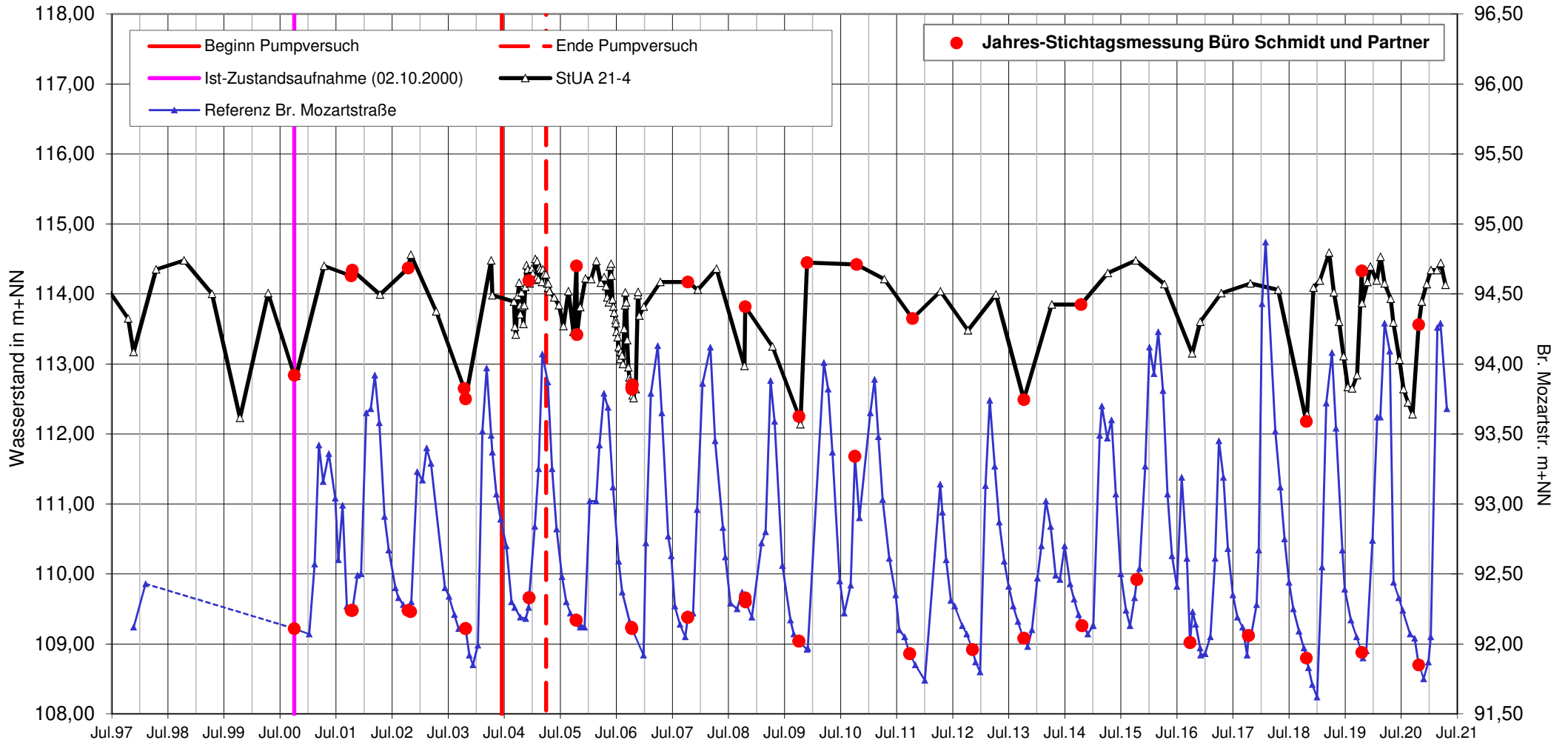


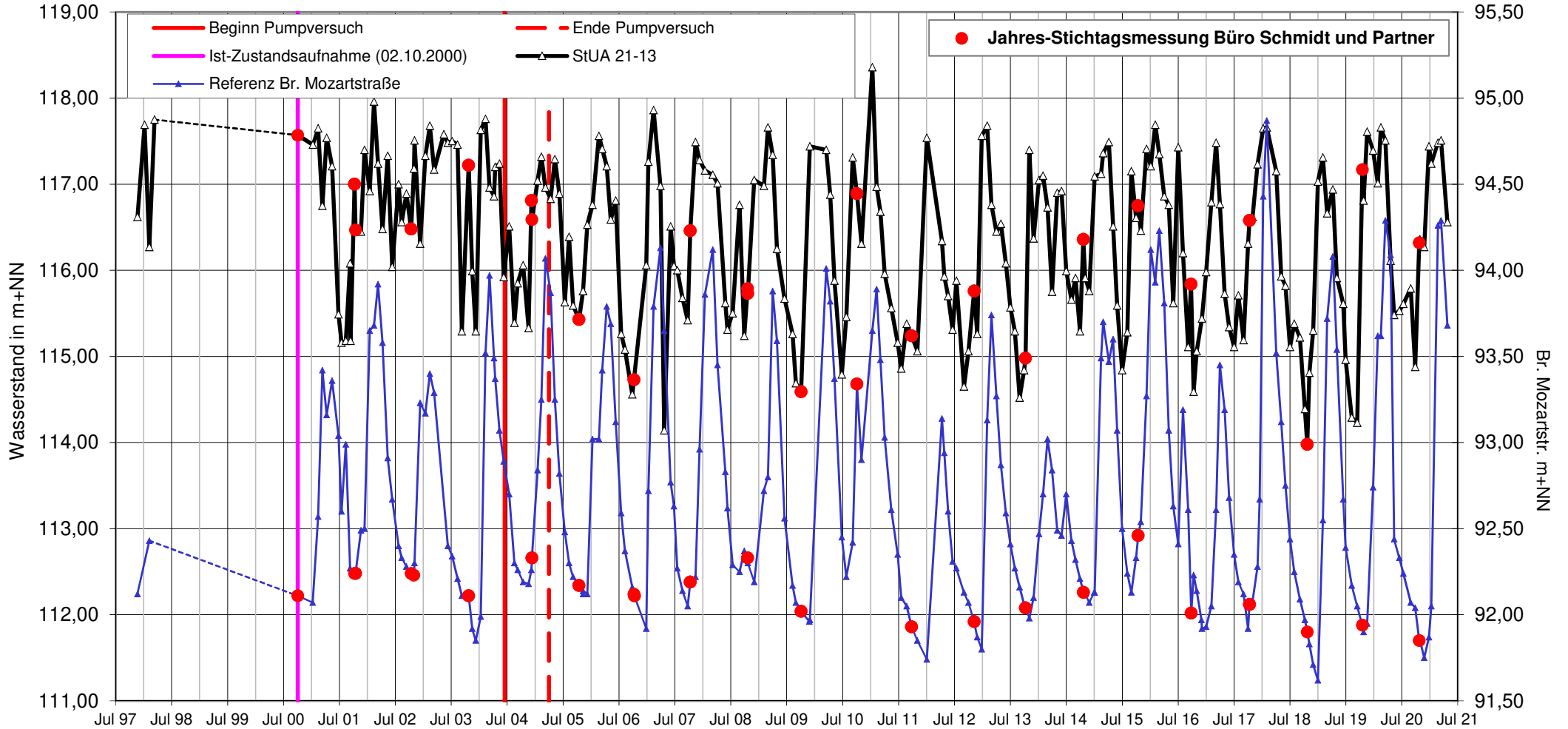
**Wasserstandsganglinie Brunnen Bachstraße**

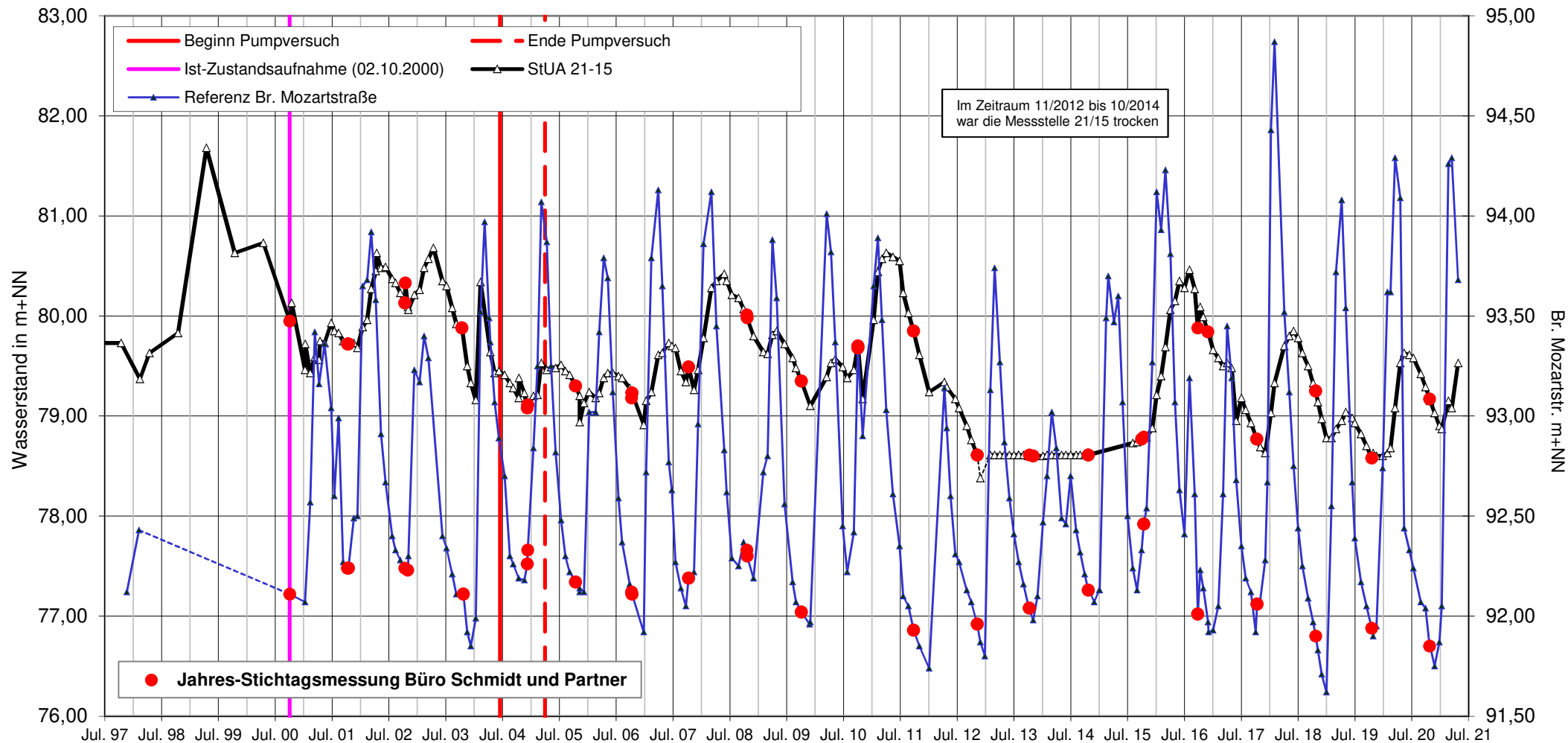


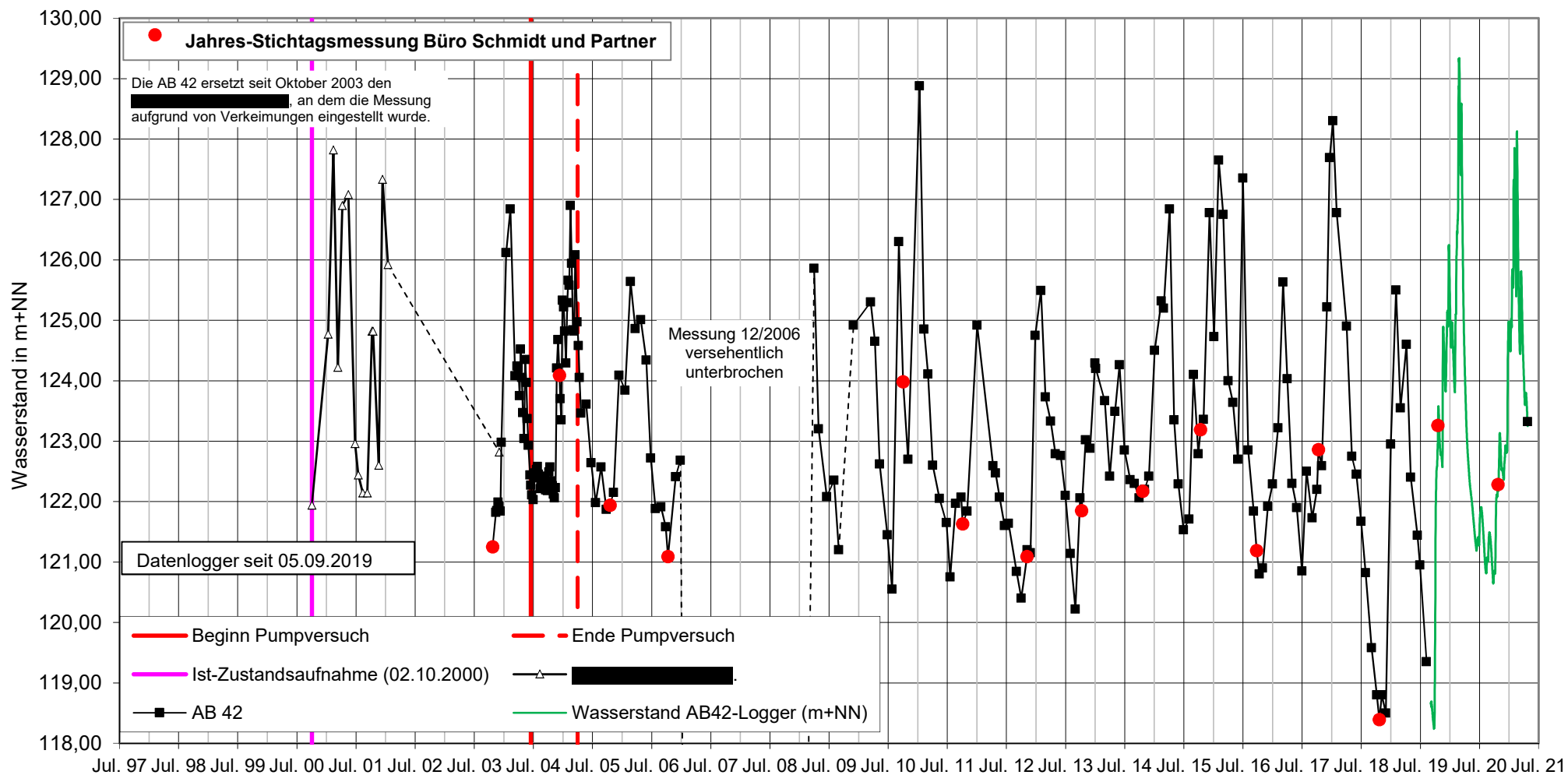
**Wasserstandsganglinie Brunnen Mozartstraße  
 Referenzmessstelle**





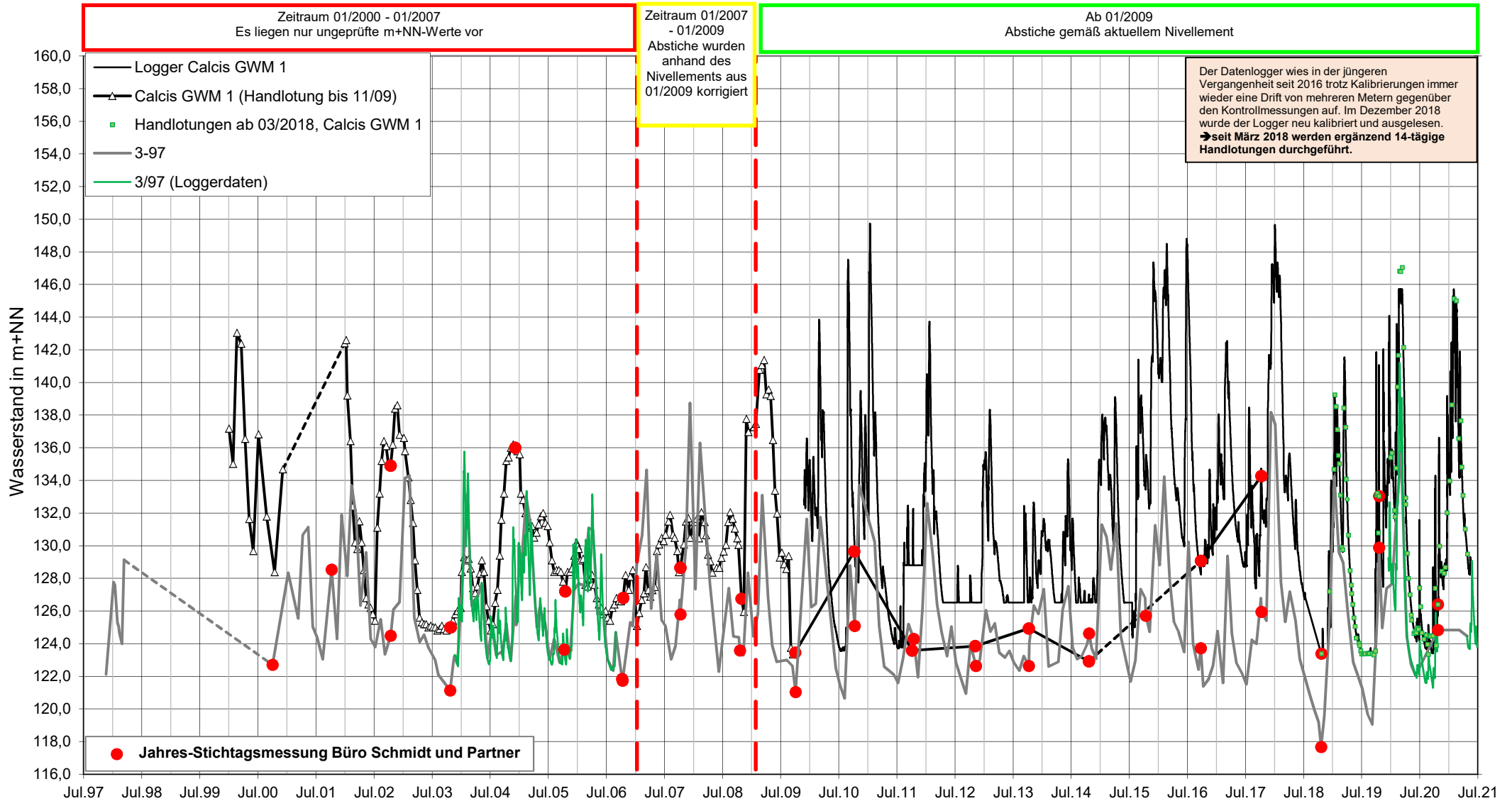


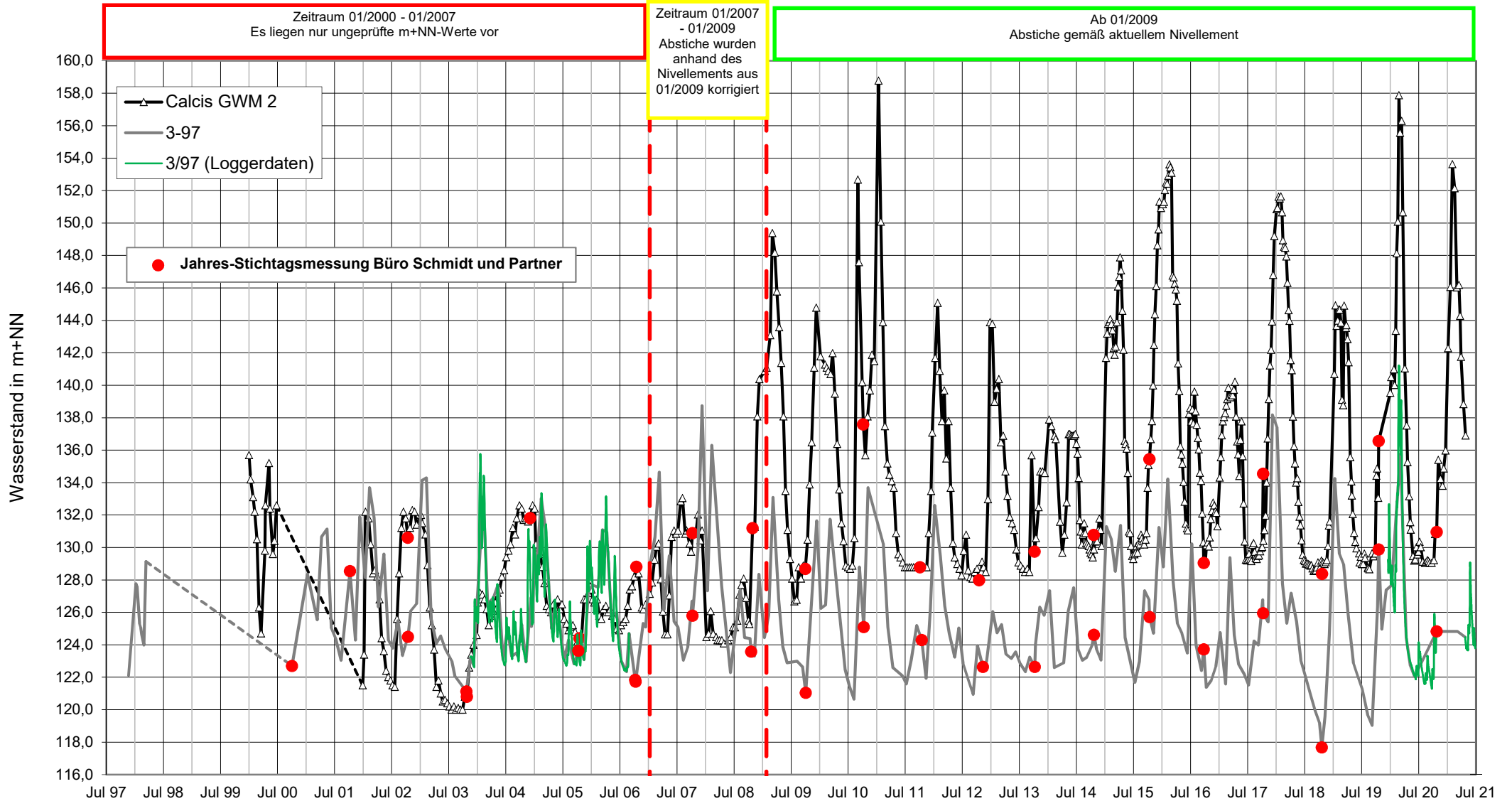


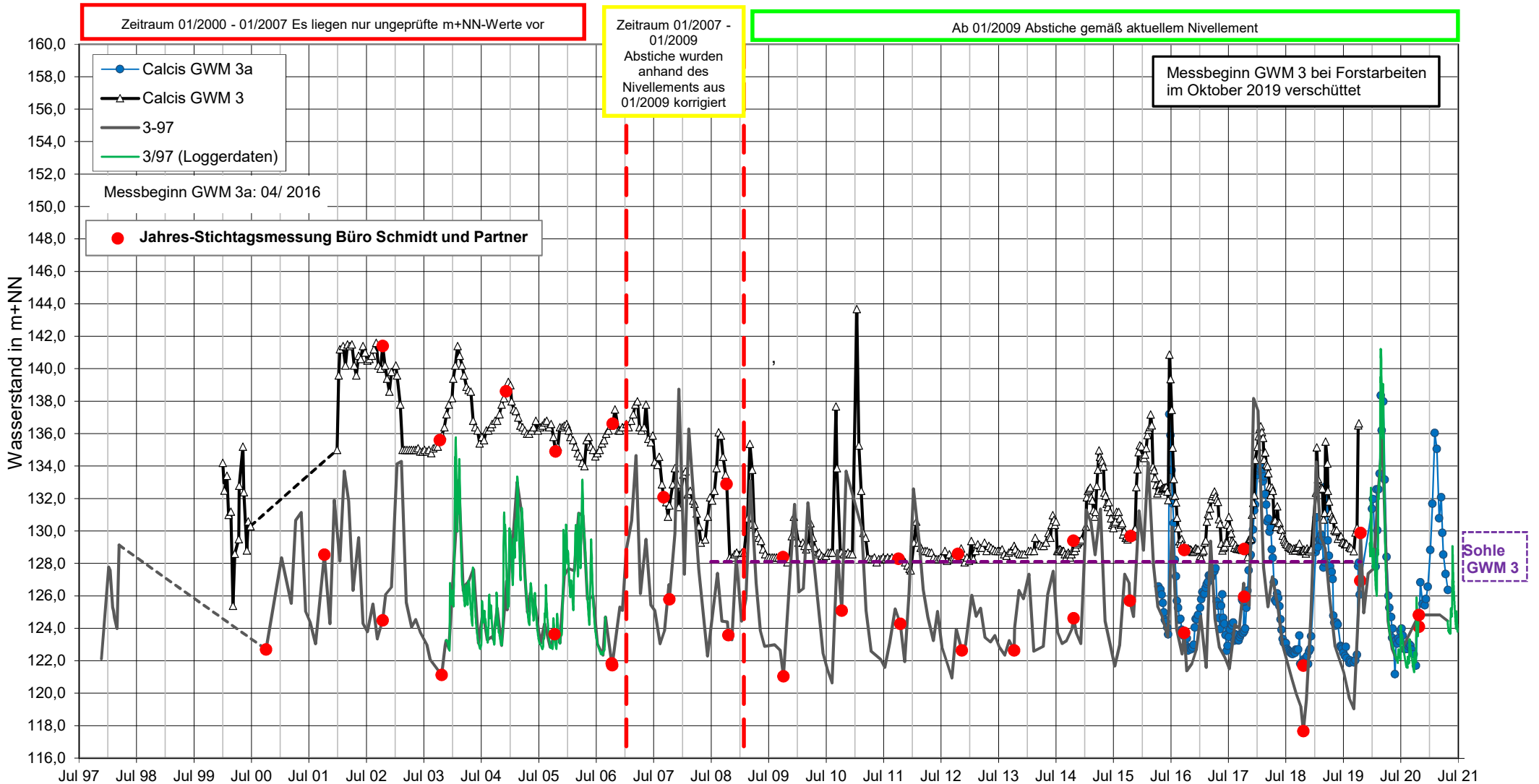


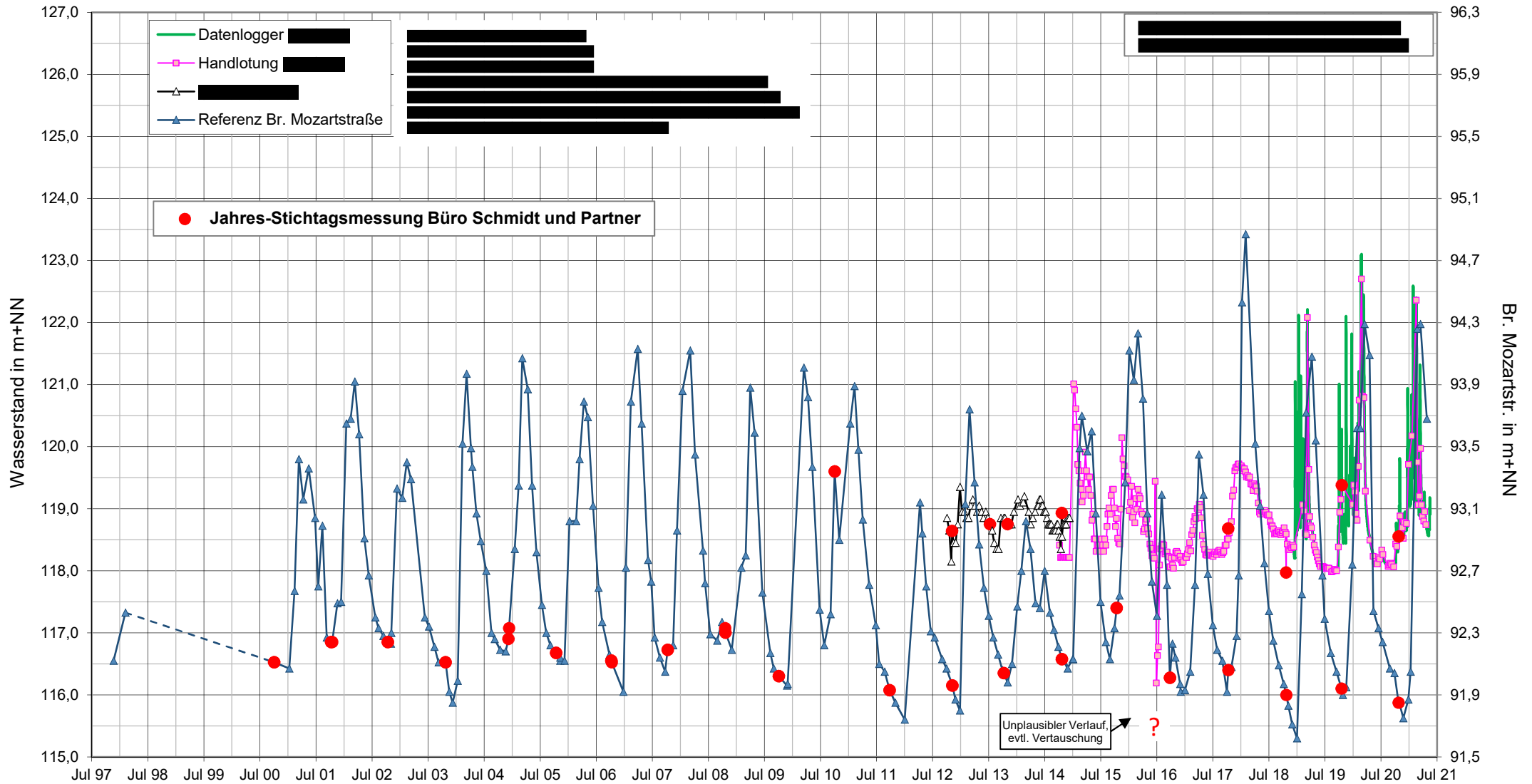


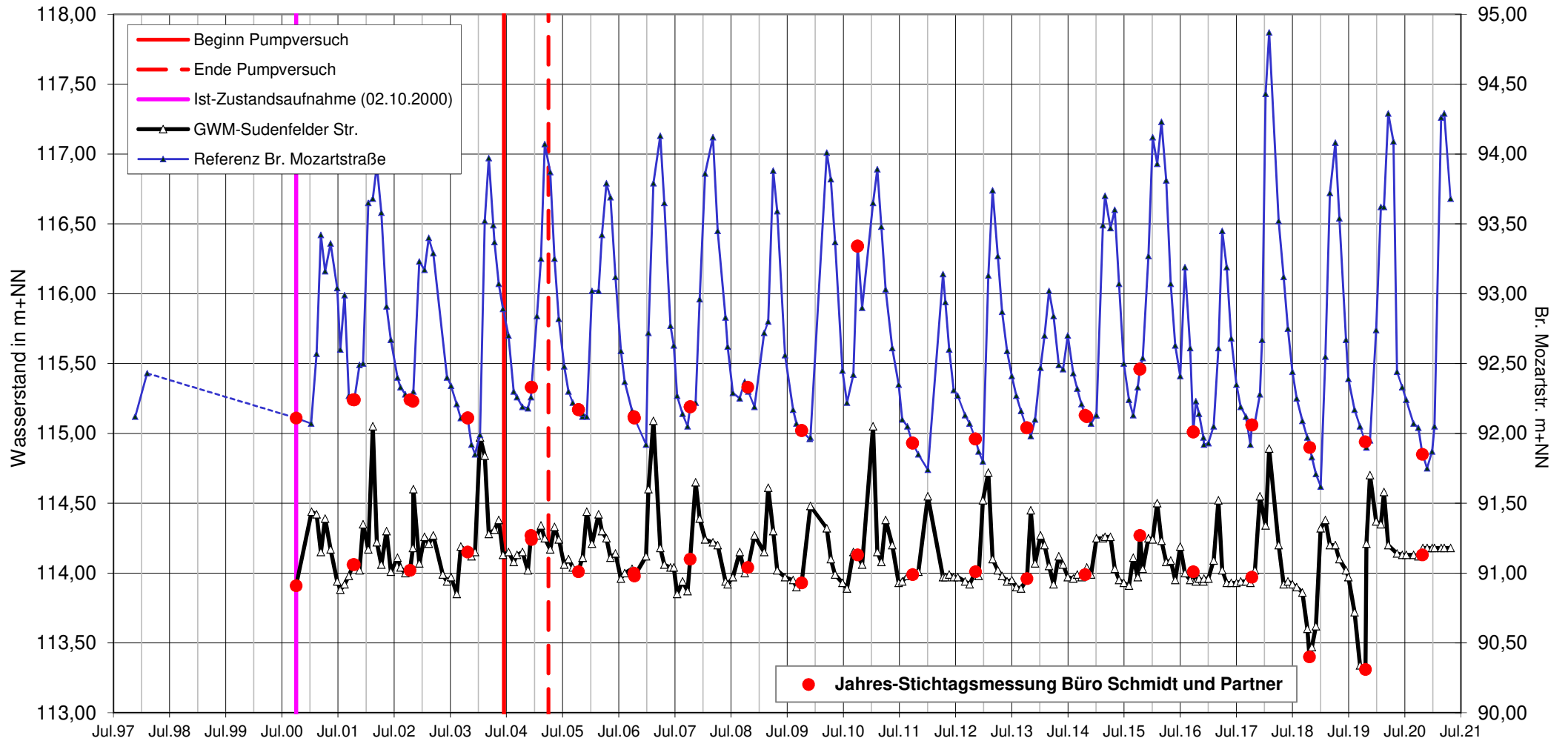
Wasserstandsganglinie Calcis GWM 1  
 und Referenzmessstelle 3/97

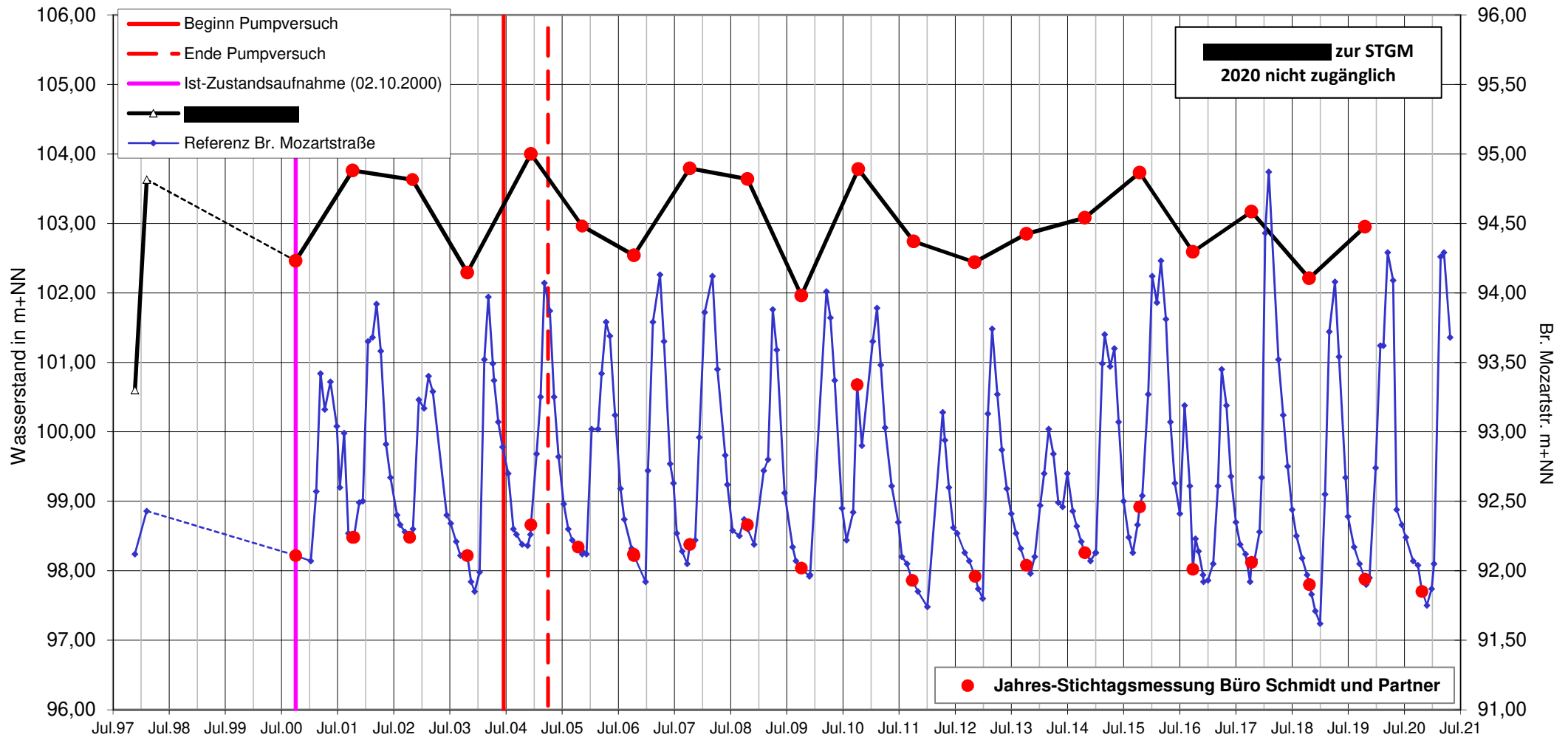


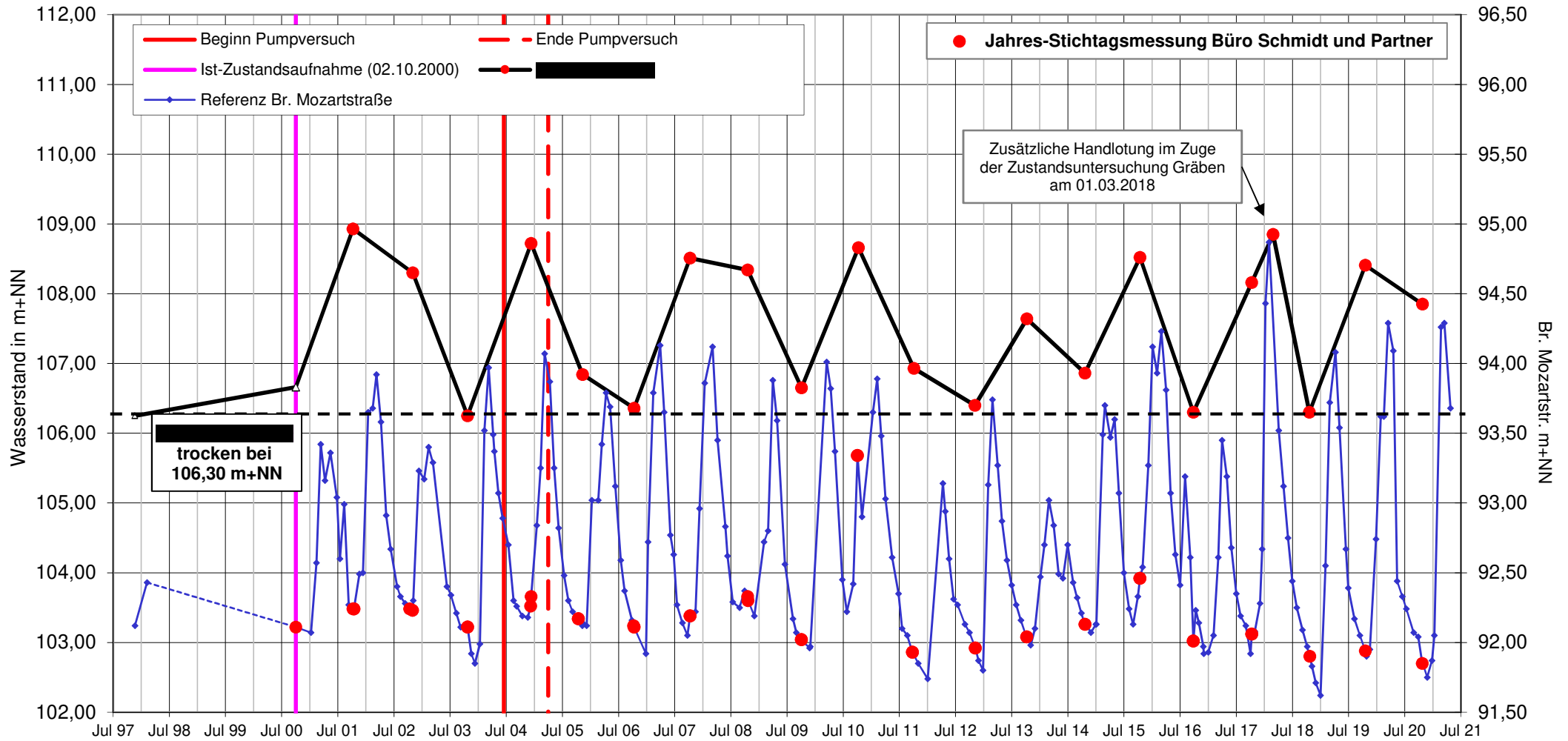


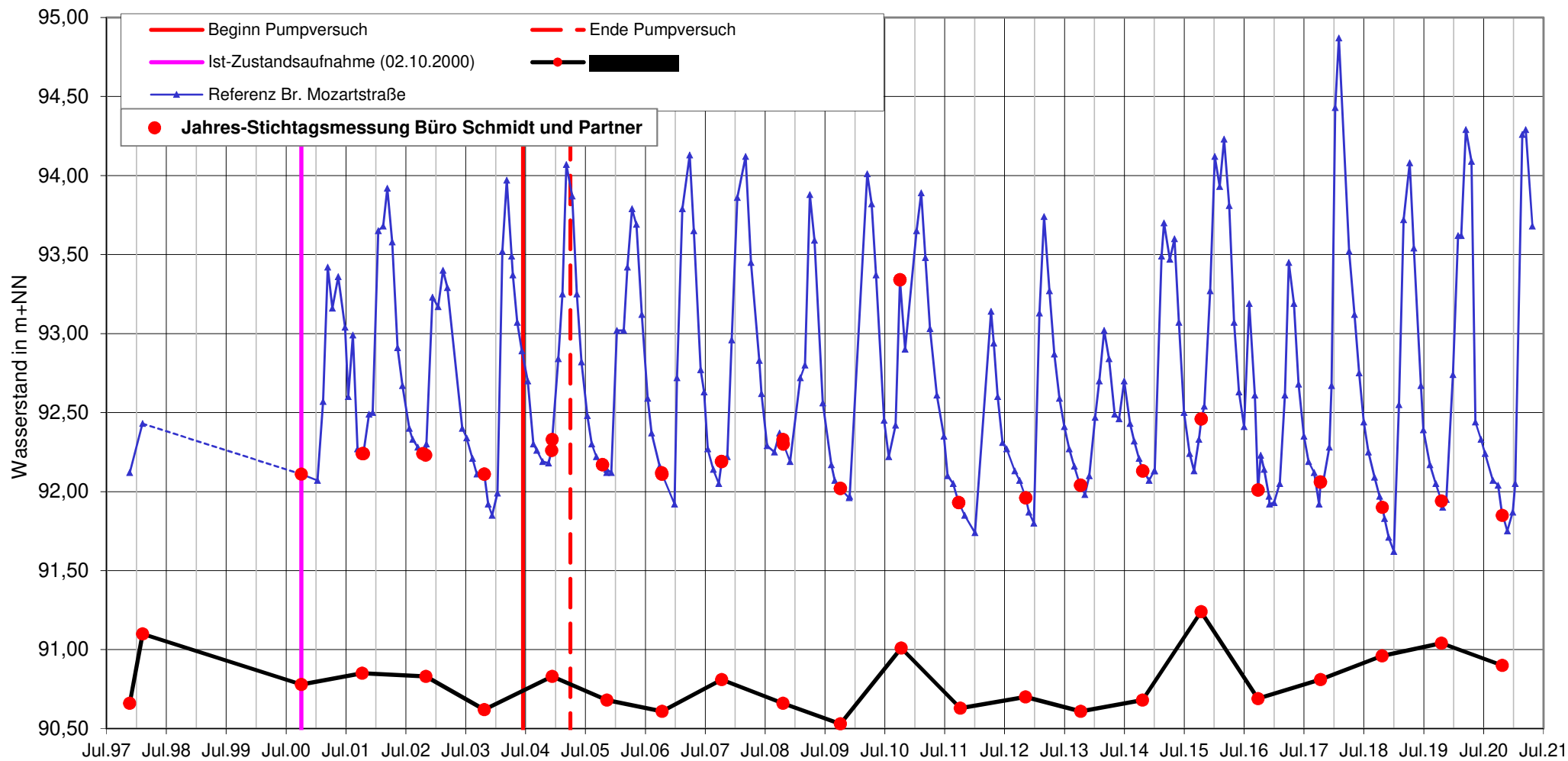




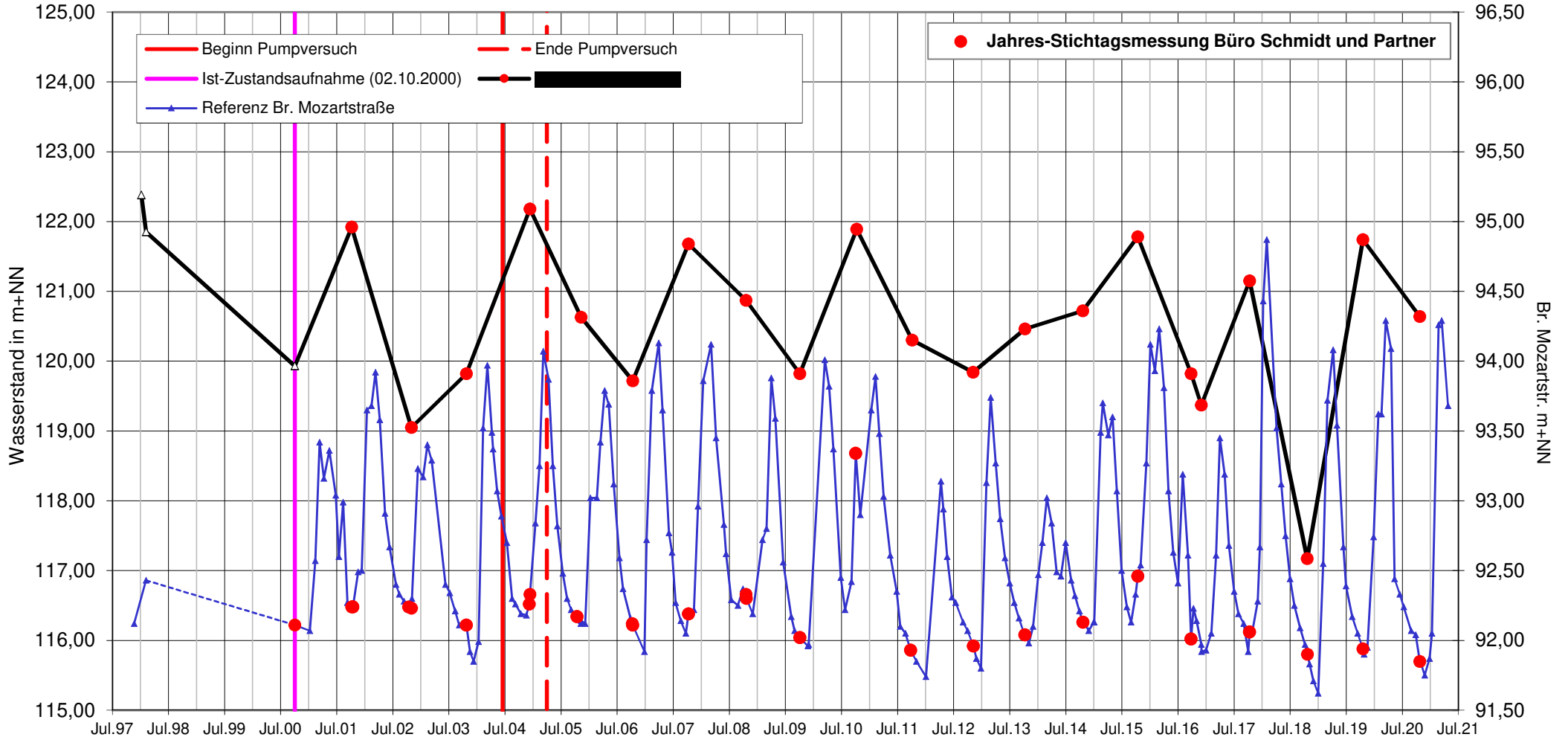


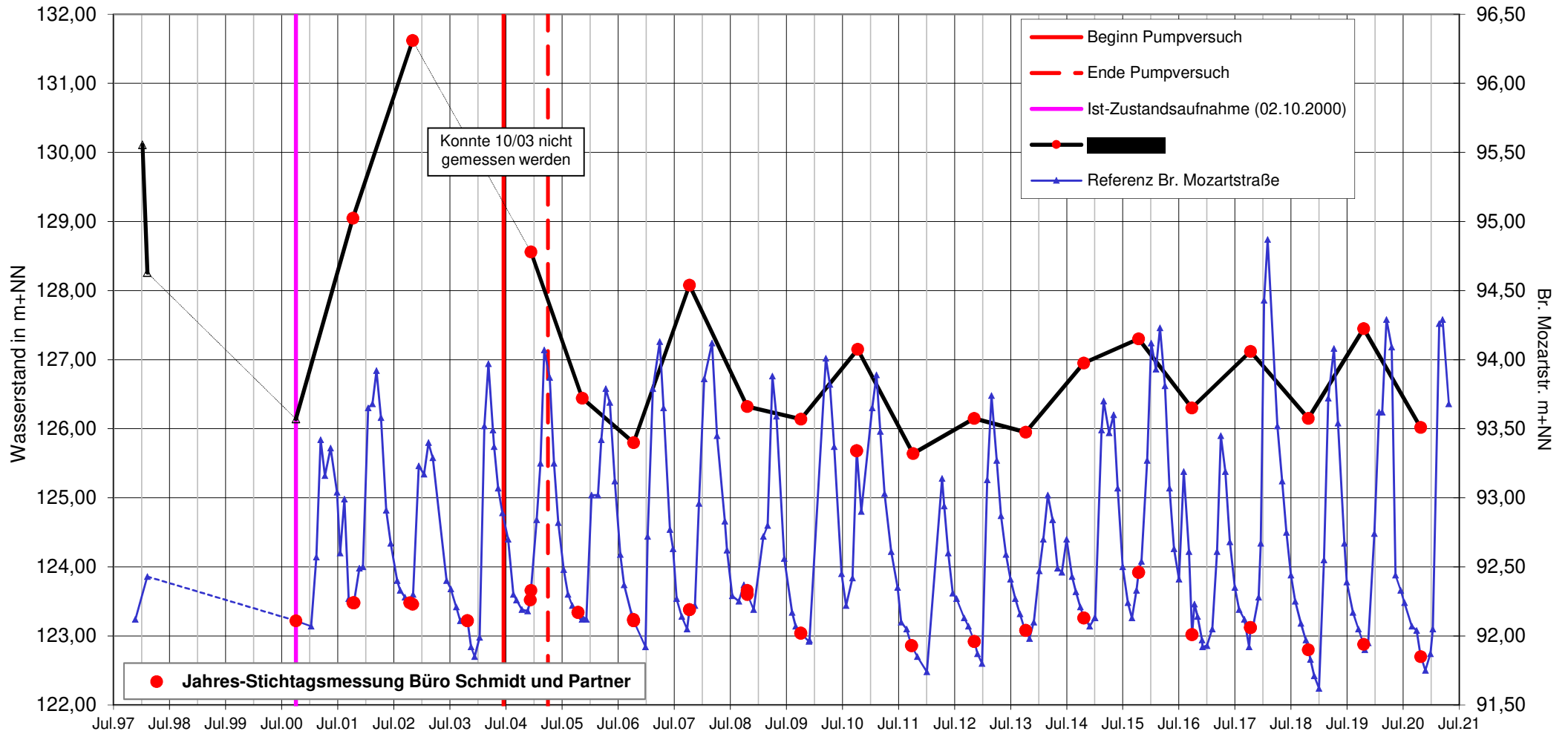




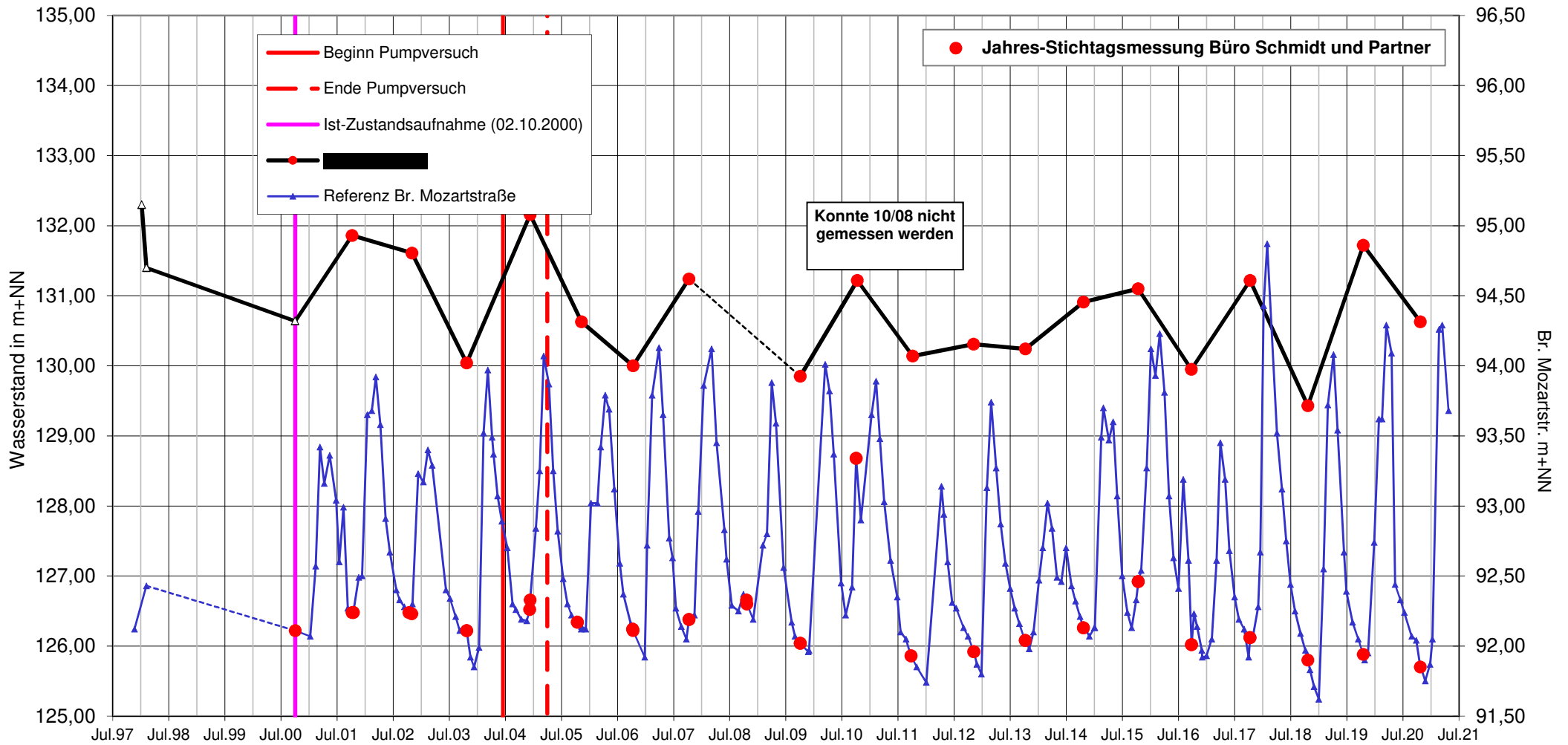








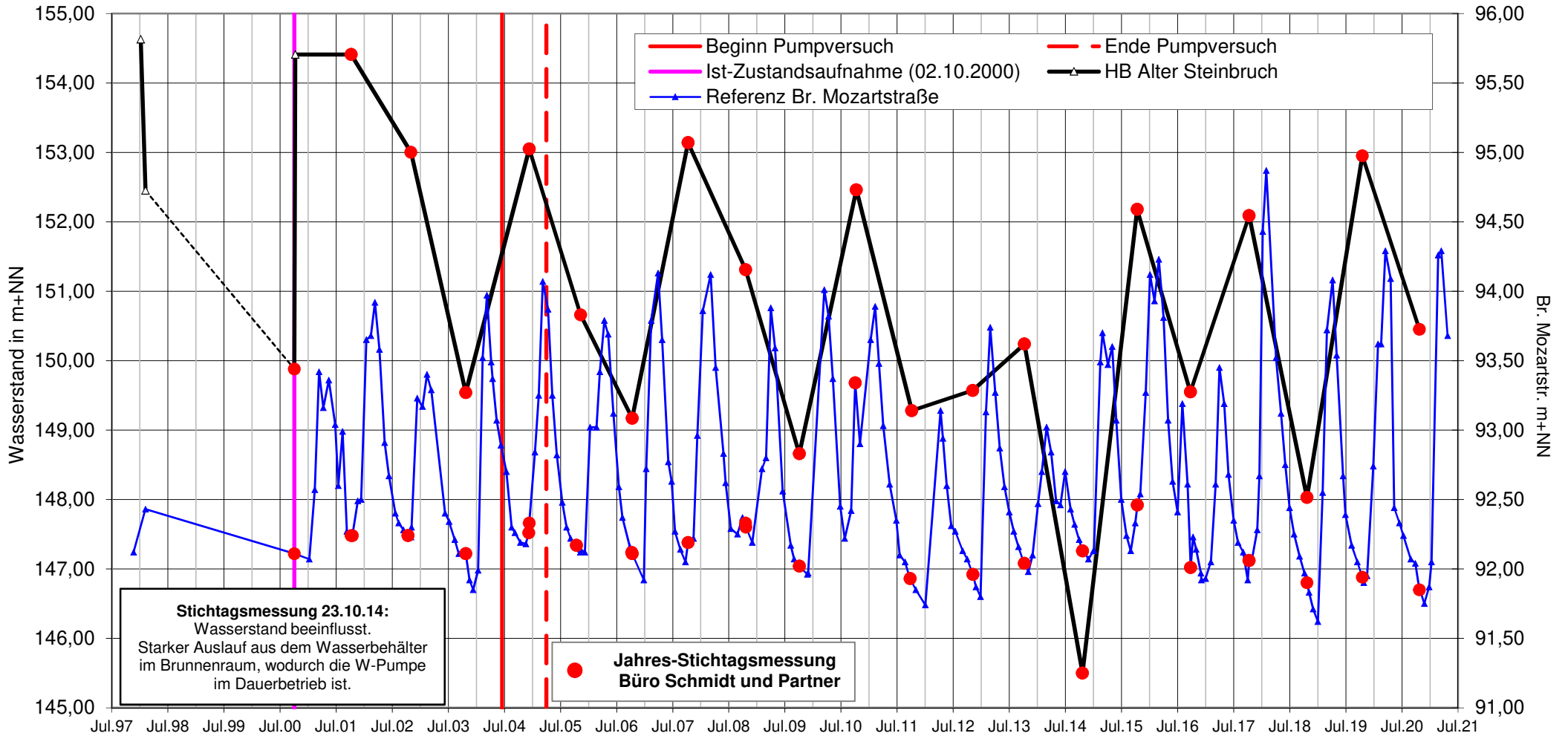
Wasserstandsganglinie [REDACTED]  
 [REDACTED]



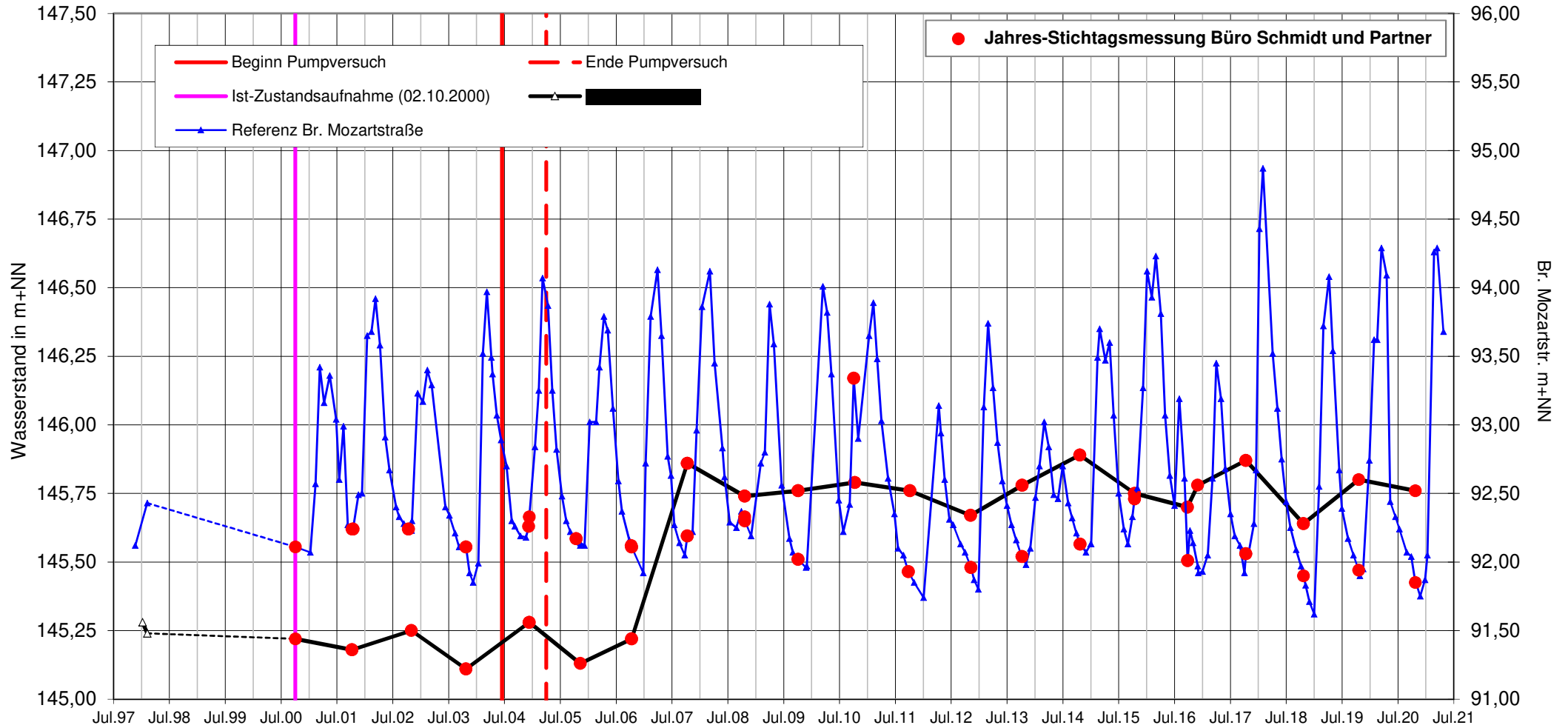
**Wasserstandsganglinie Hausbrunnen "Alter Steinbruch"**

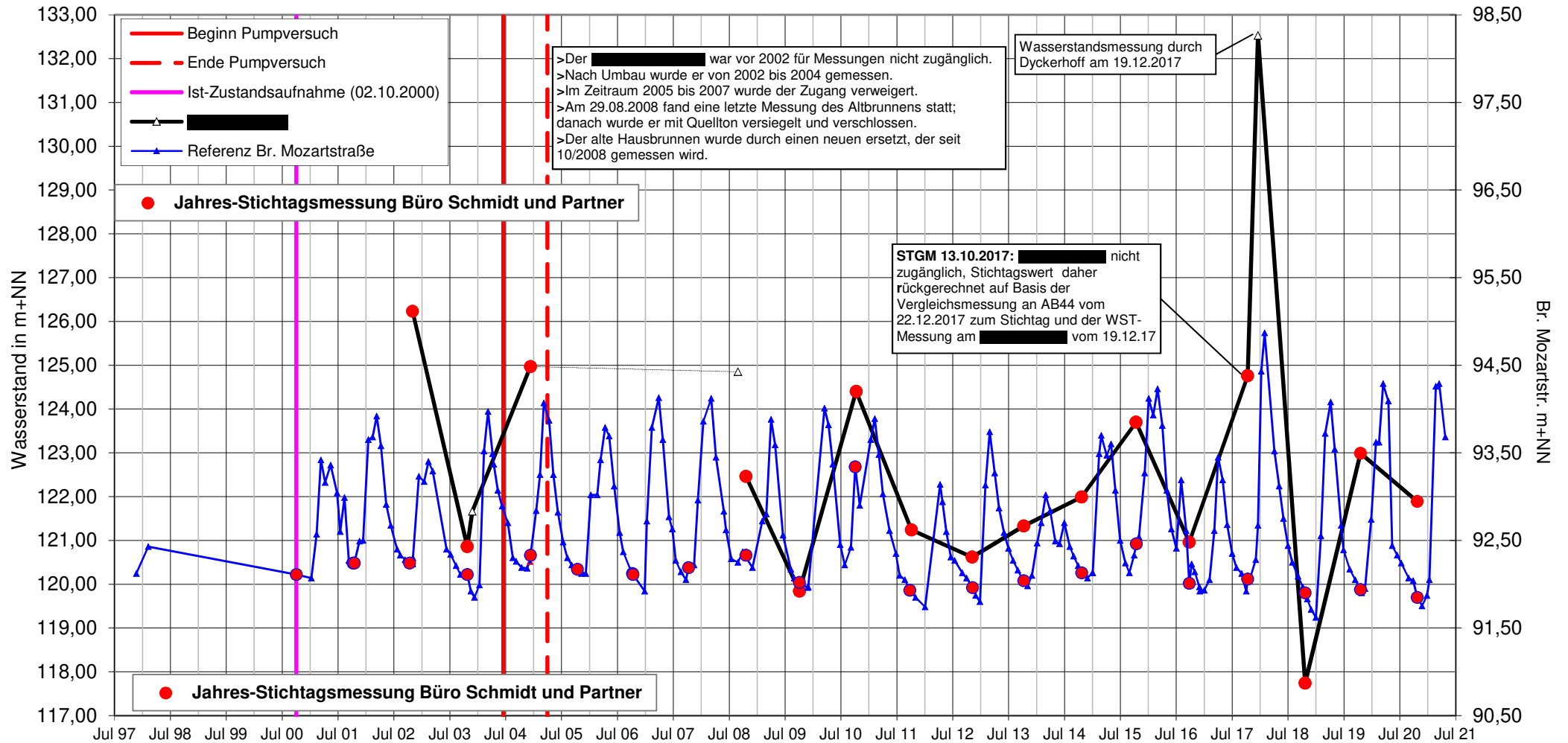


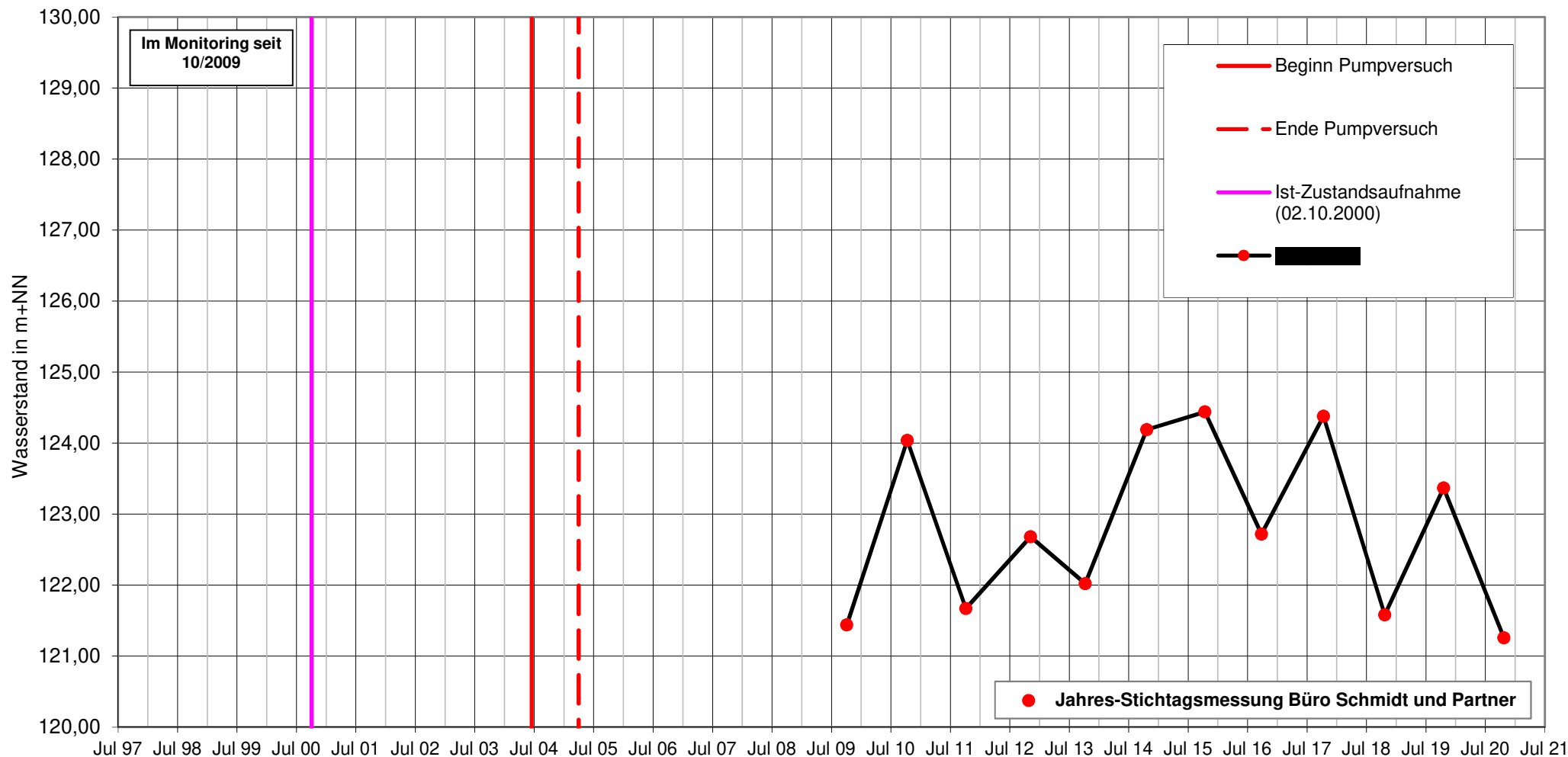
BERATENDE HYDROGEOLOGEN BDG  
 BERATENDE INGENIEURE VBI

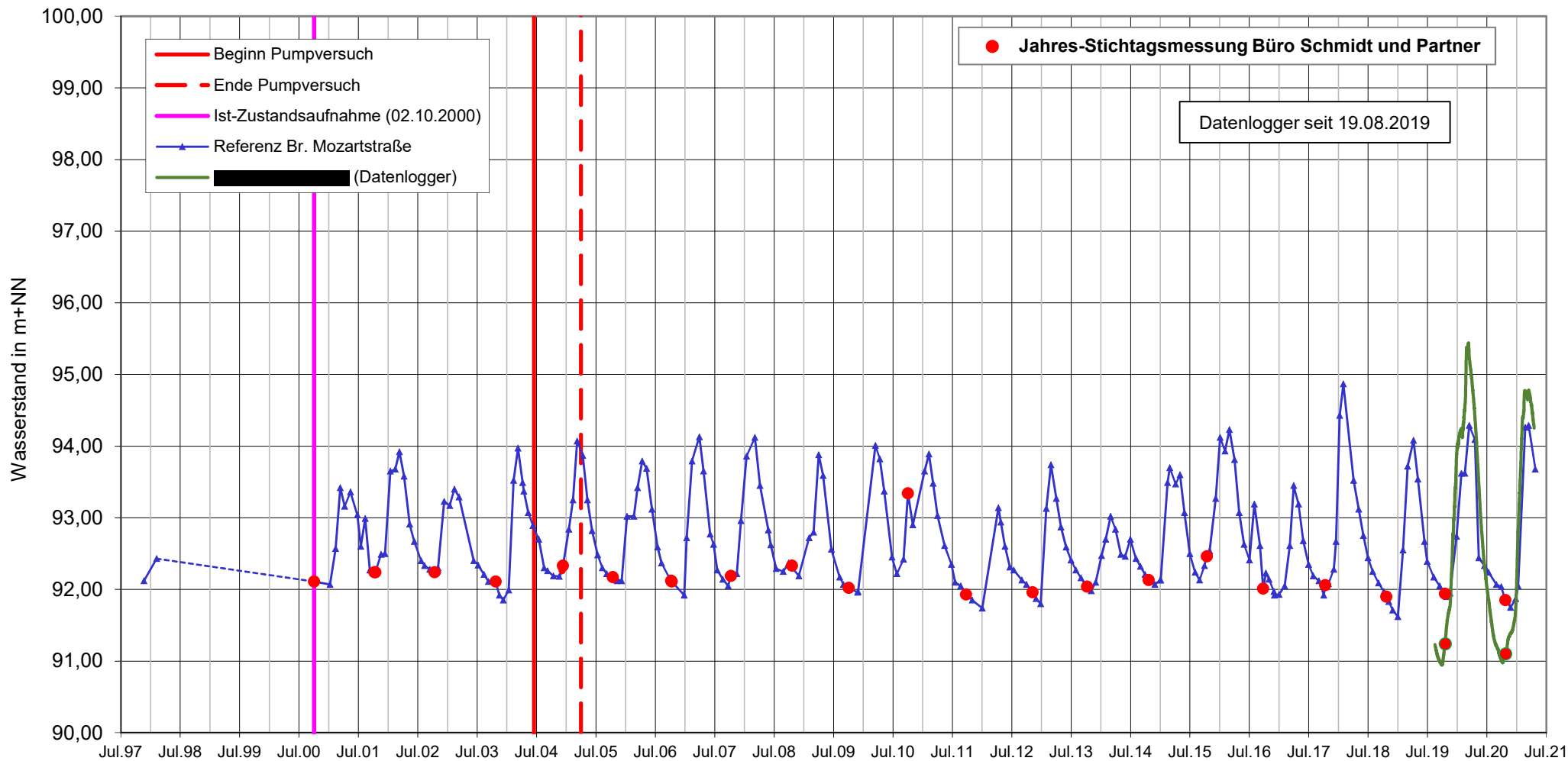


**Wasserstandsganglinie** [REDACTED]

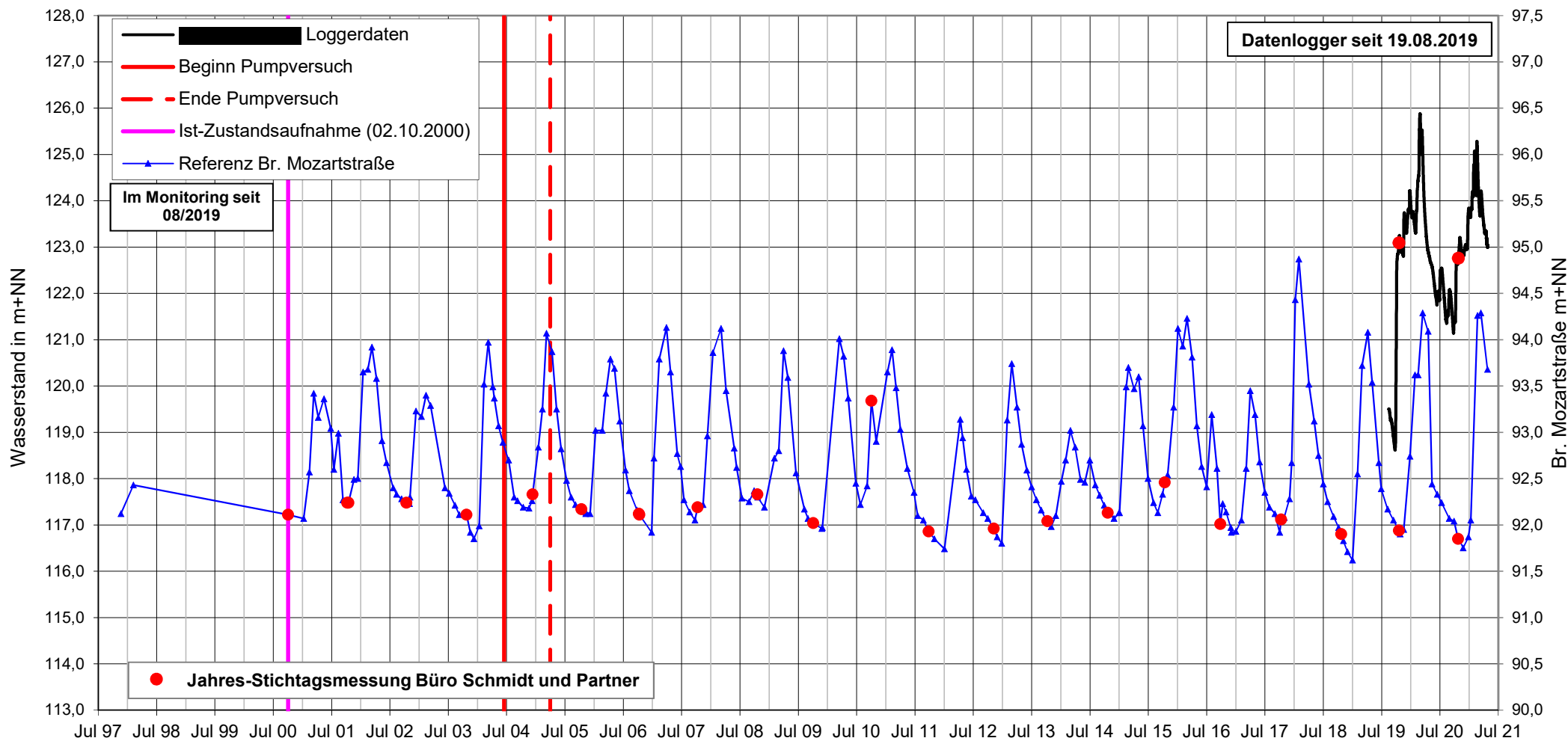




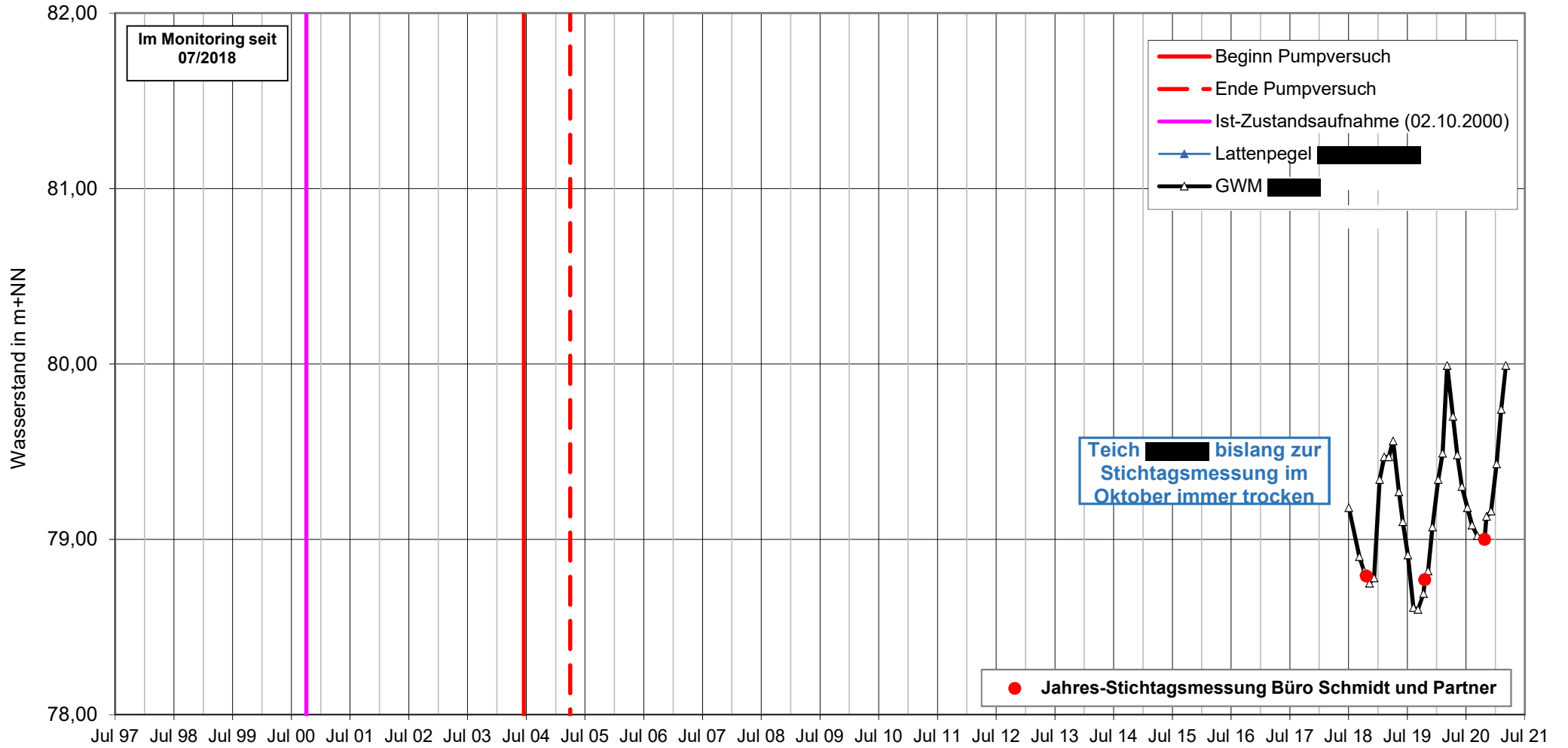




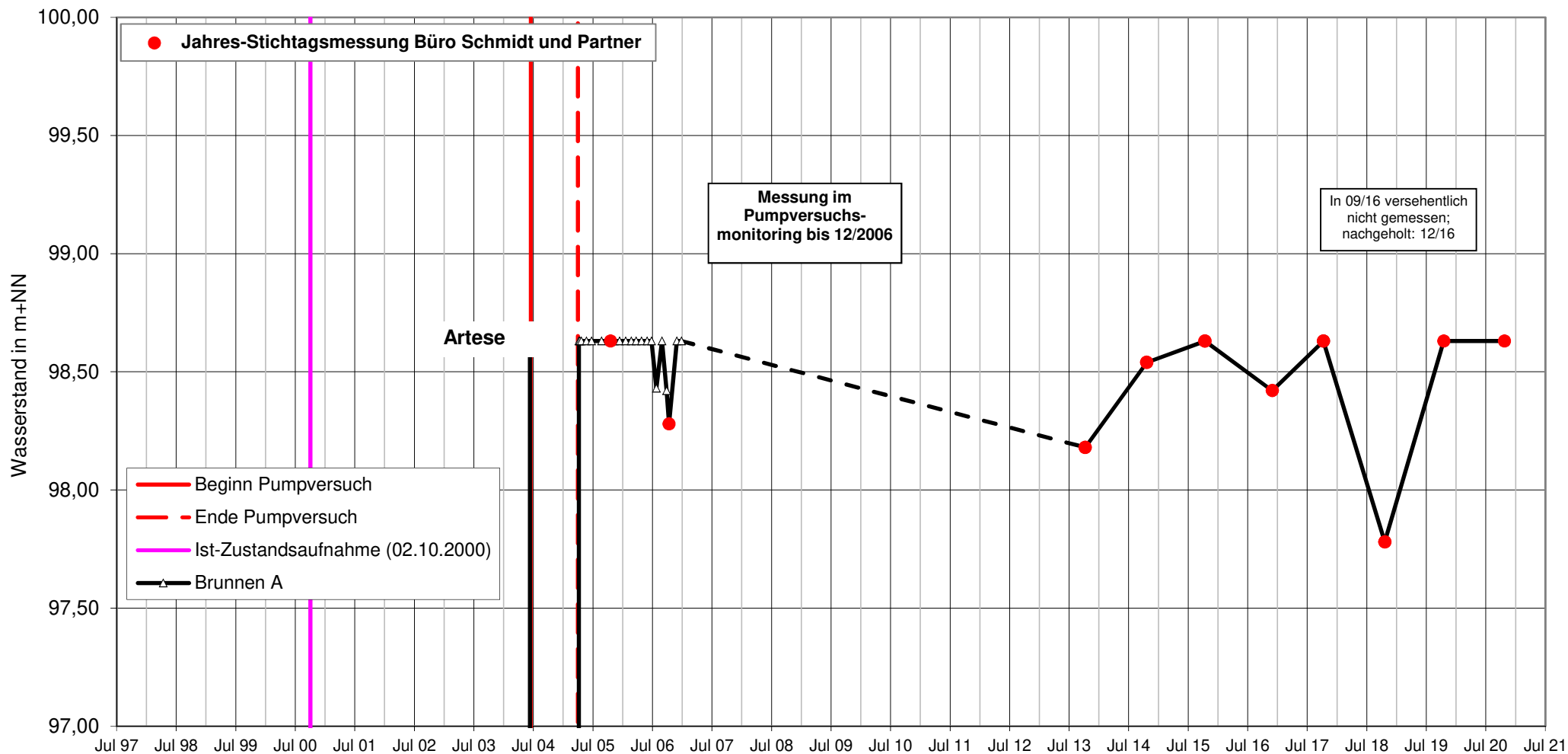




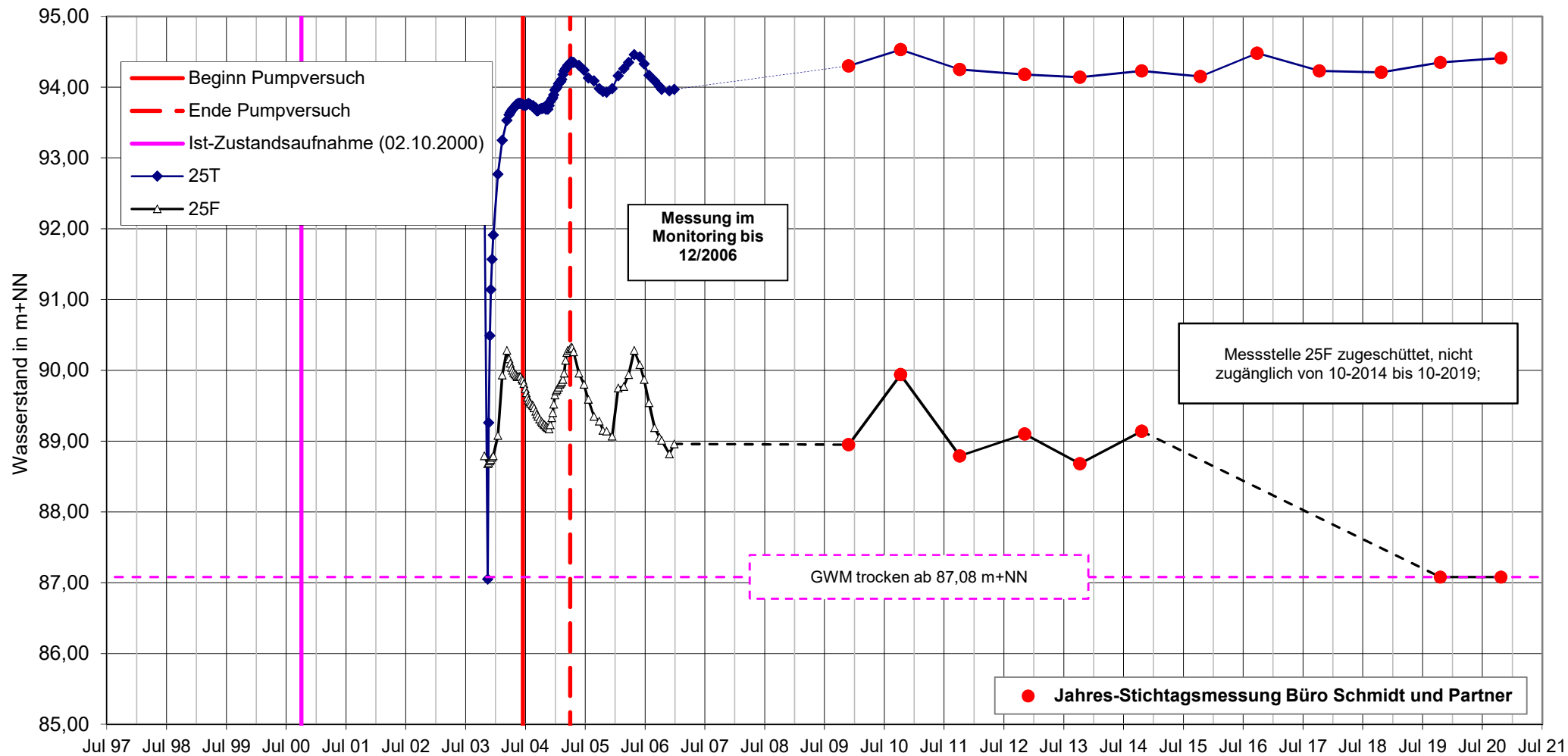
Wasserstandsganglinie GWM und Teich [REDACTED]



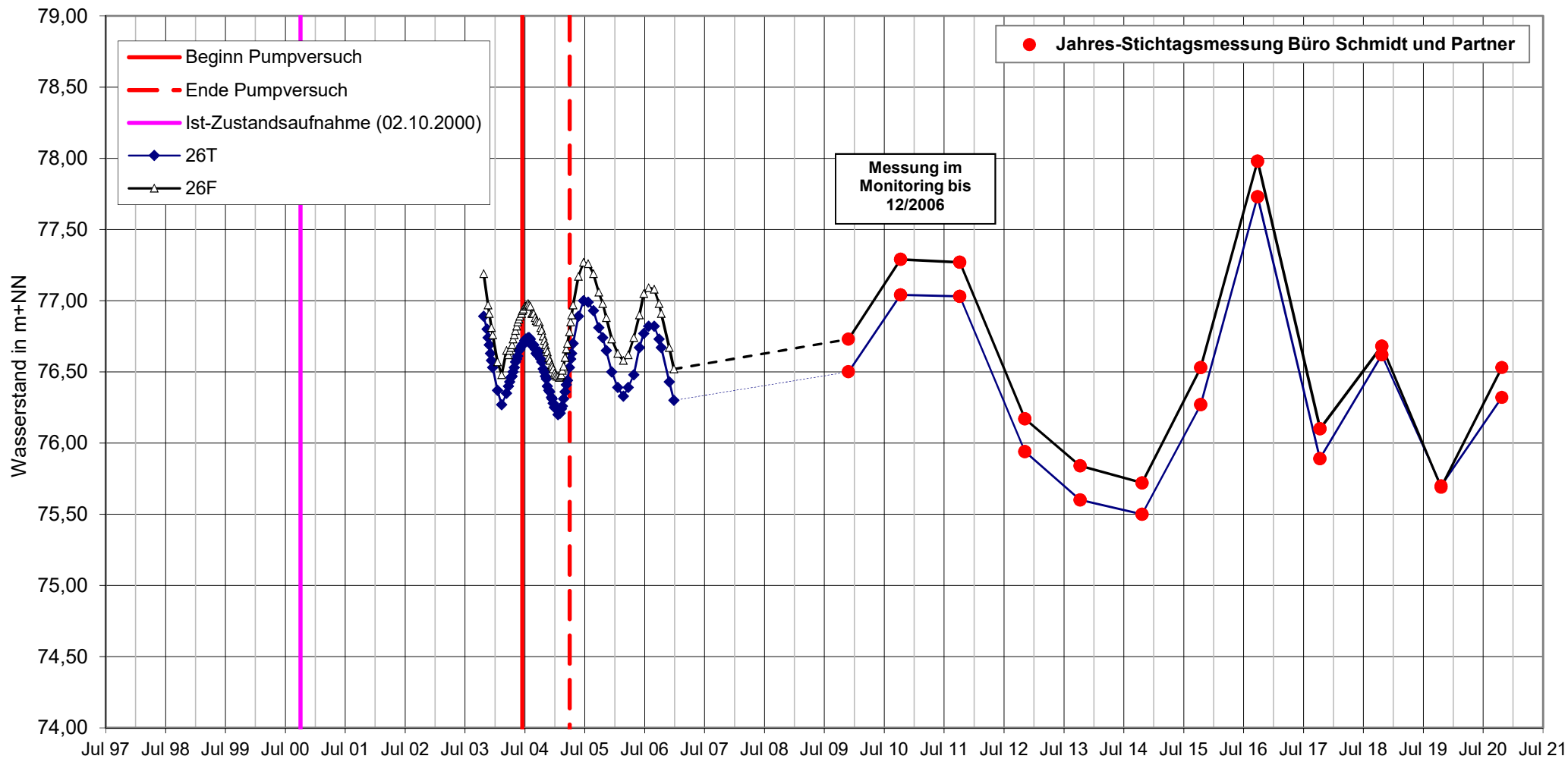
**Wasserstandsganglinie Brunnen A  
 (ab Oktober 2003)**



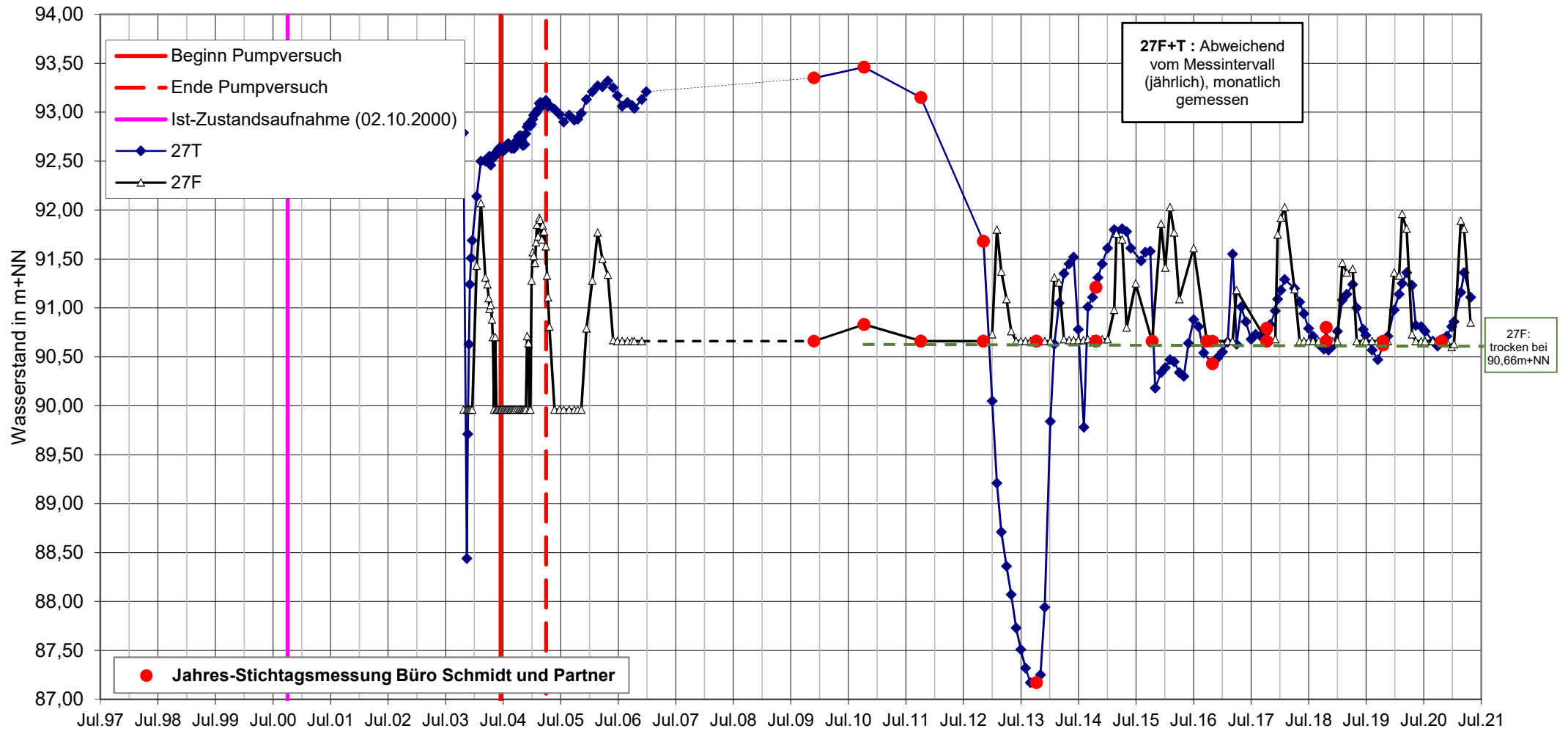
Wasserstandsganglinie 25F/25T  
 (ab Oktober 2003)



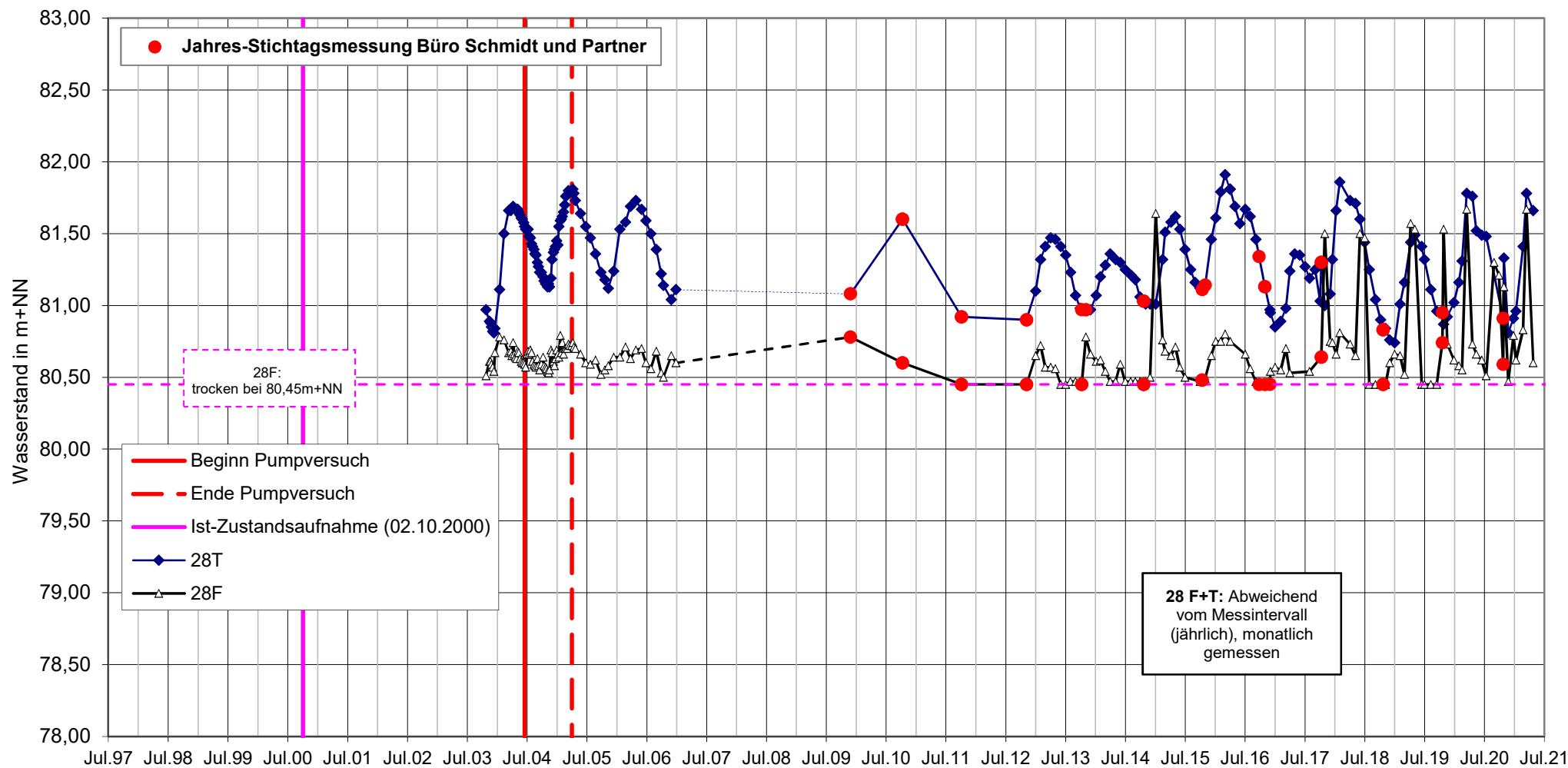
Wasserstandsganglinie 26F/26T  
 (ab Oktober 2003)

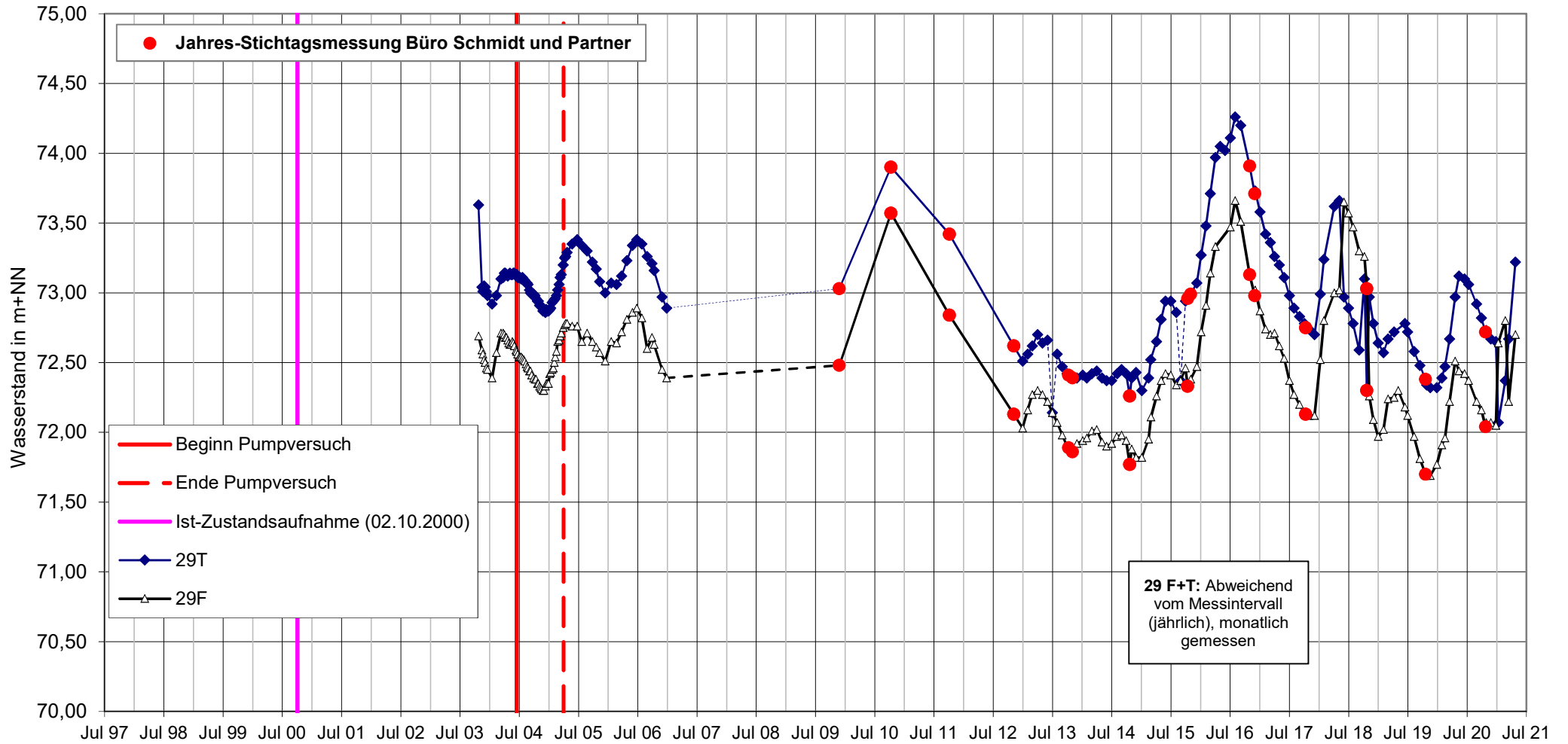


**Wasserstandsganglinie 27F/27T**



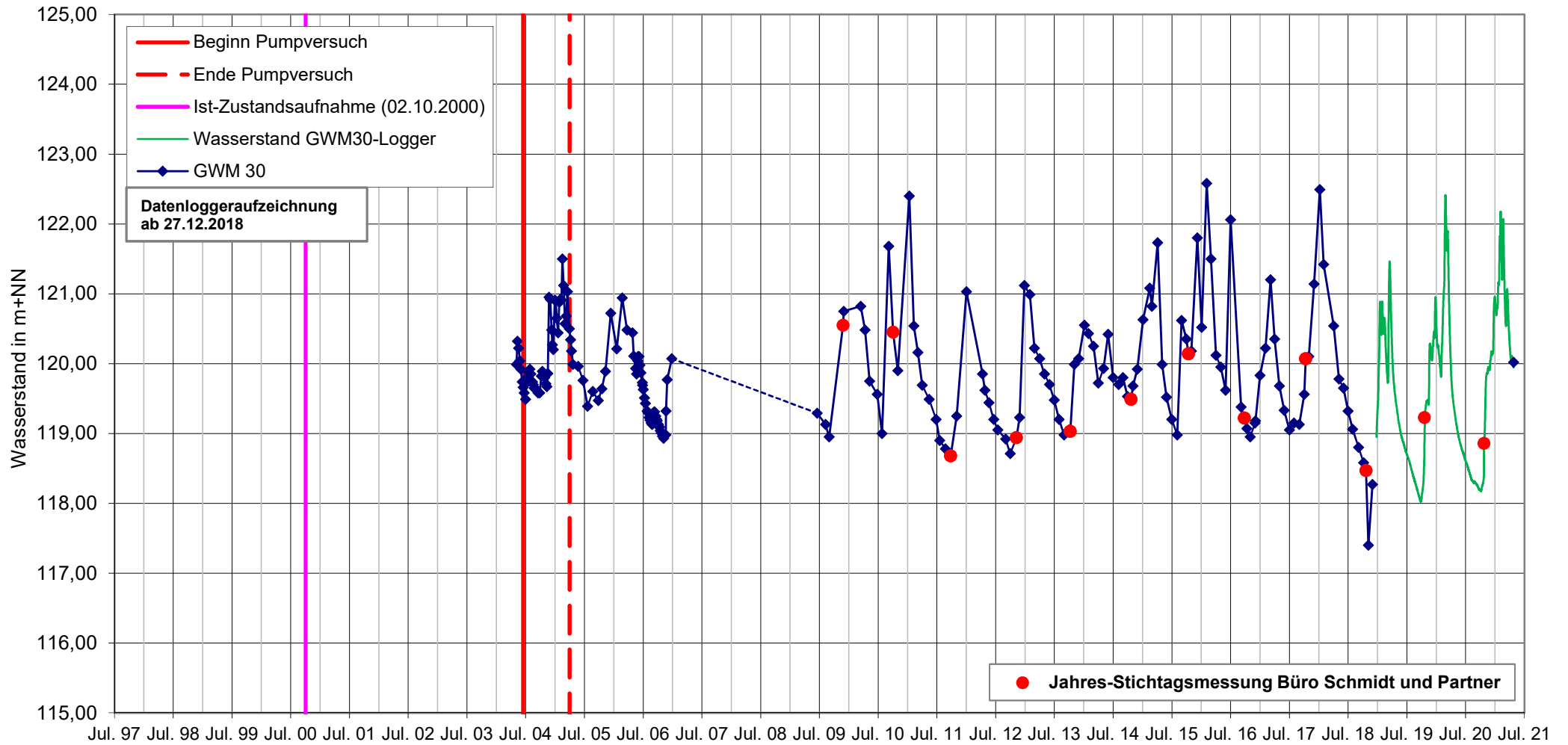
Wasserstandsganglinie 28F/28T  
 (ab Oktober 2003)



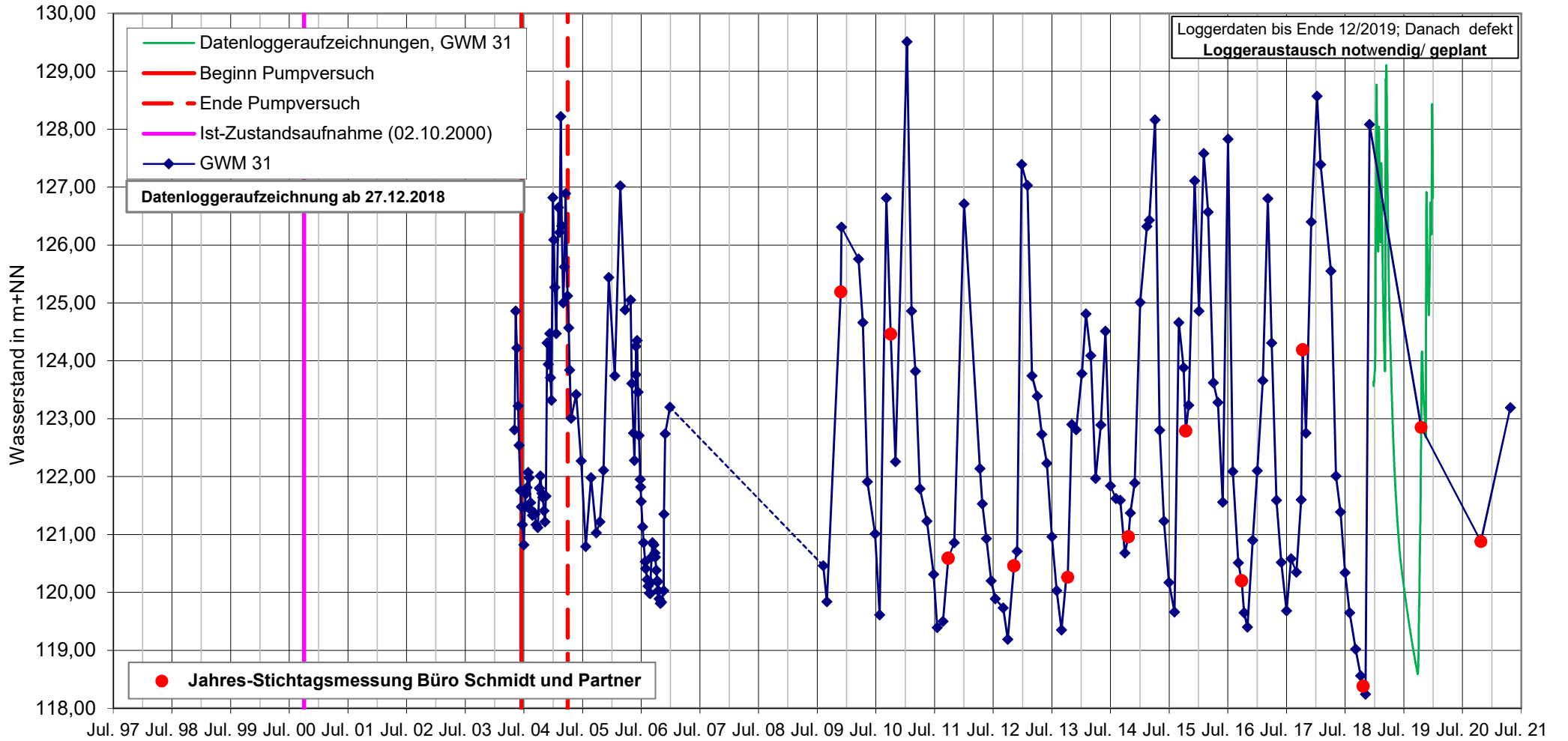




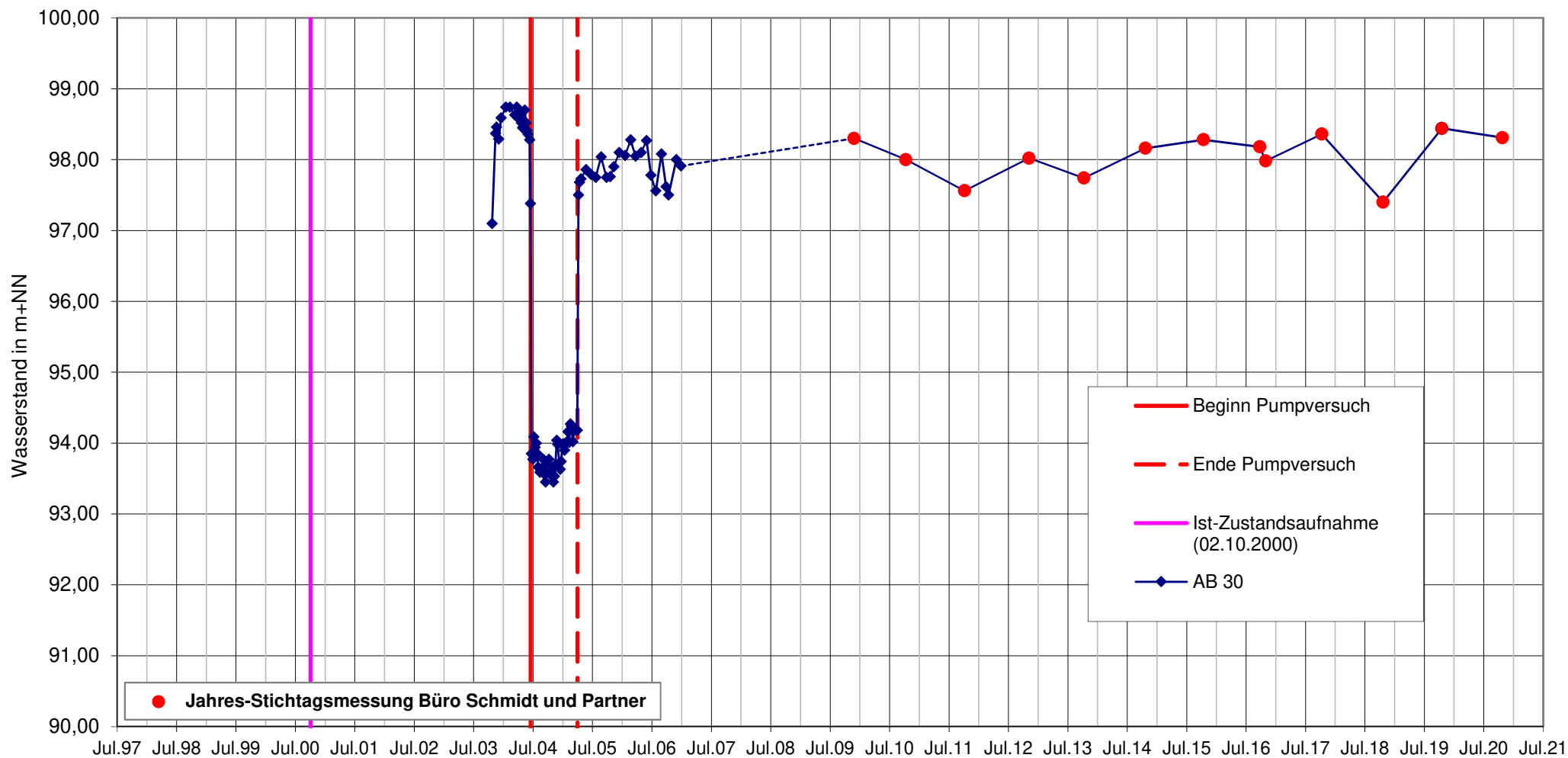
Wasserstandsganglinie GWM 30  
(ab Mai 2004)



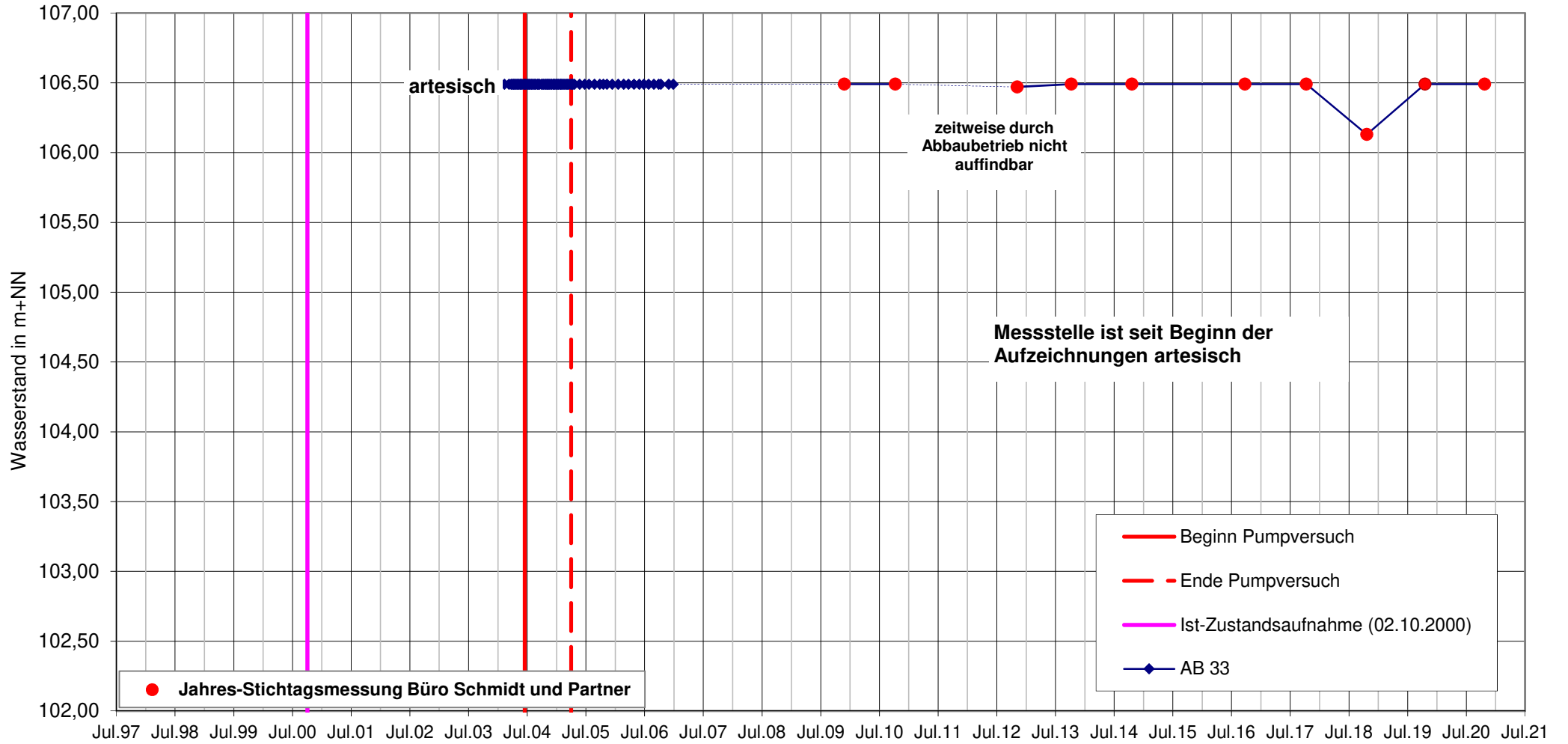
**Wasserstandsganglinie GWM 31**  
 (ab Mai 2004)



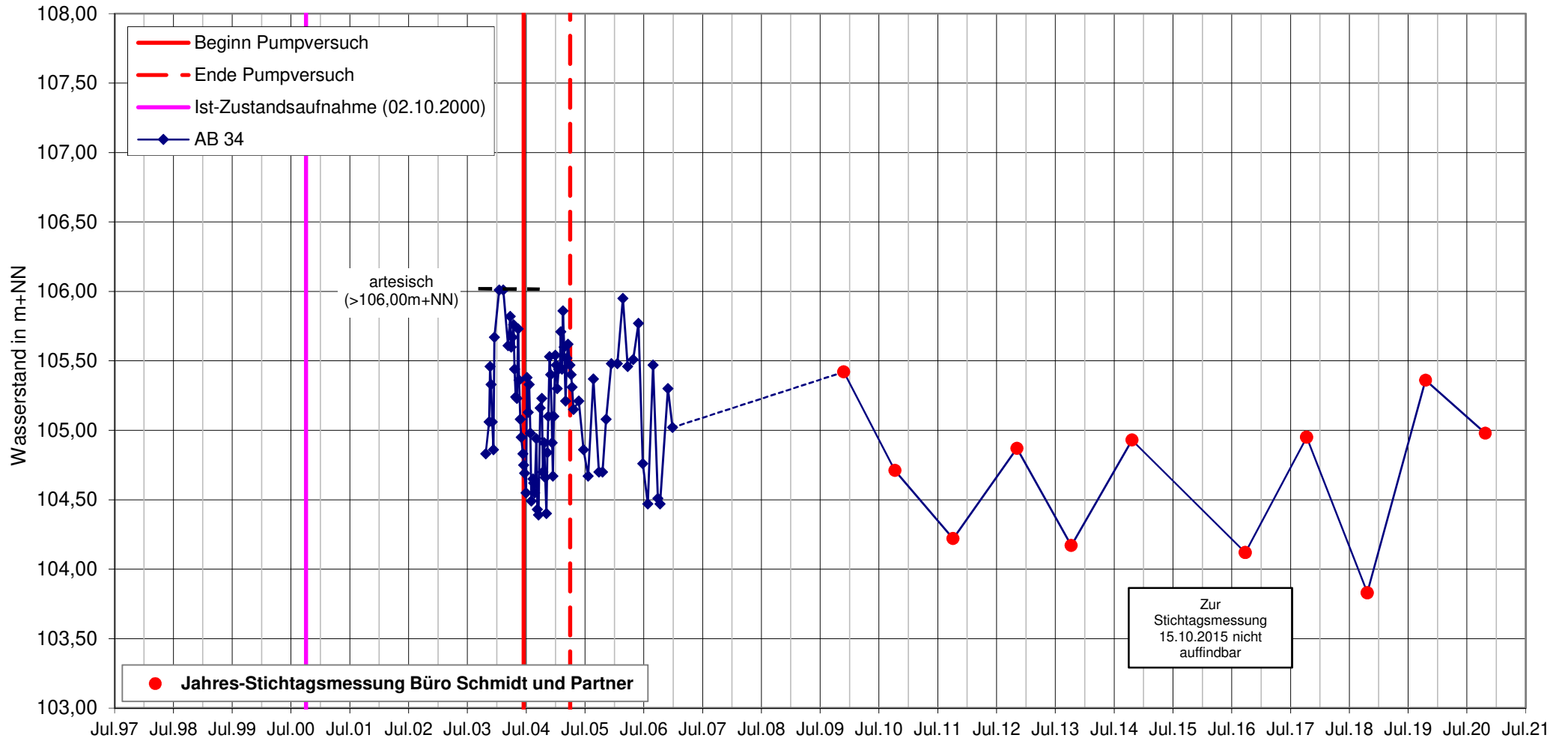
Wasserstandsganglinie AB 30  
(ab Oktober 2003)



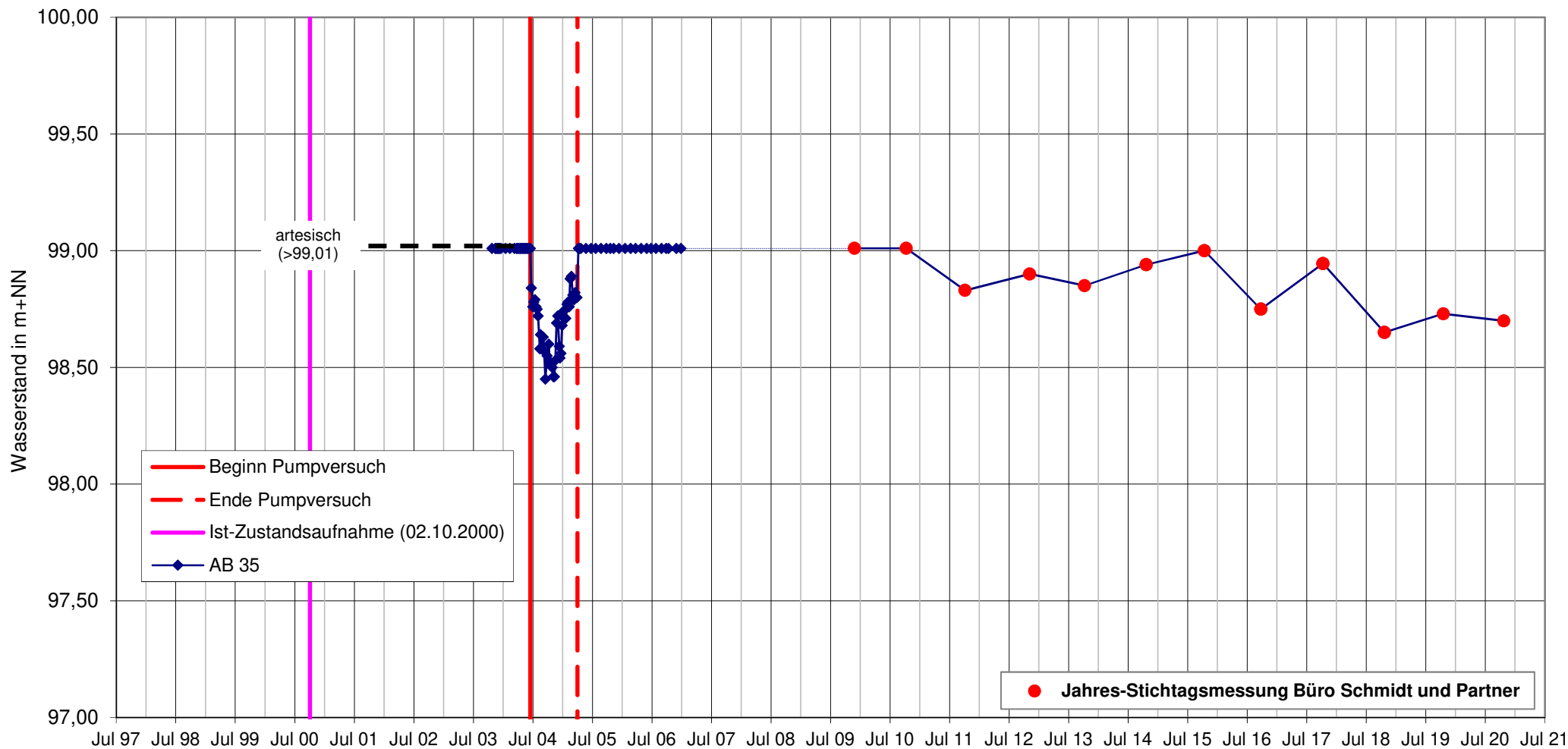
Wasserstandsganglinie AB 33  
 (ab Oktober 2003)



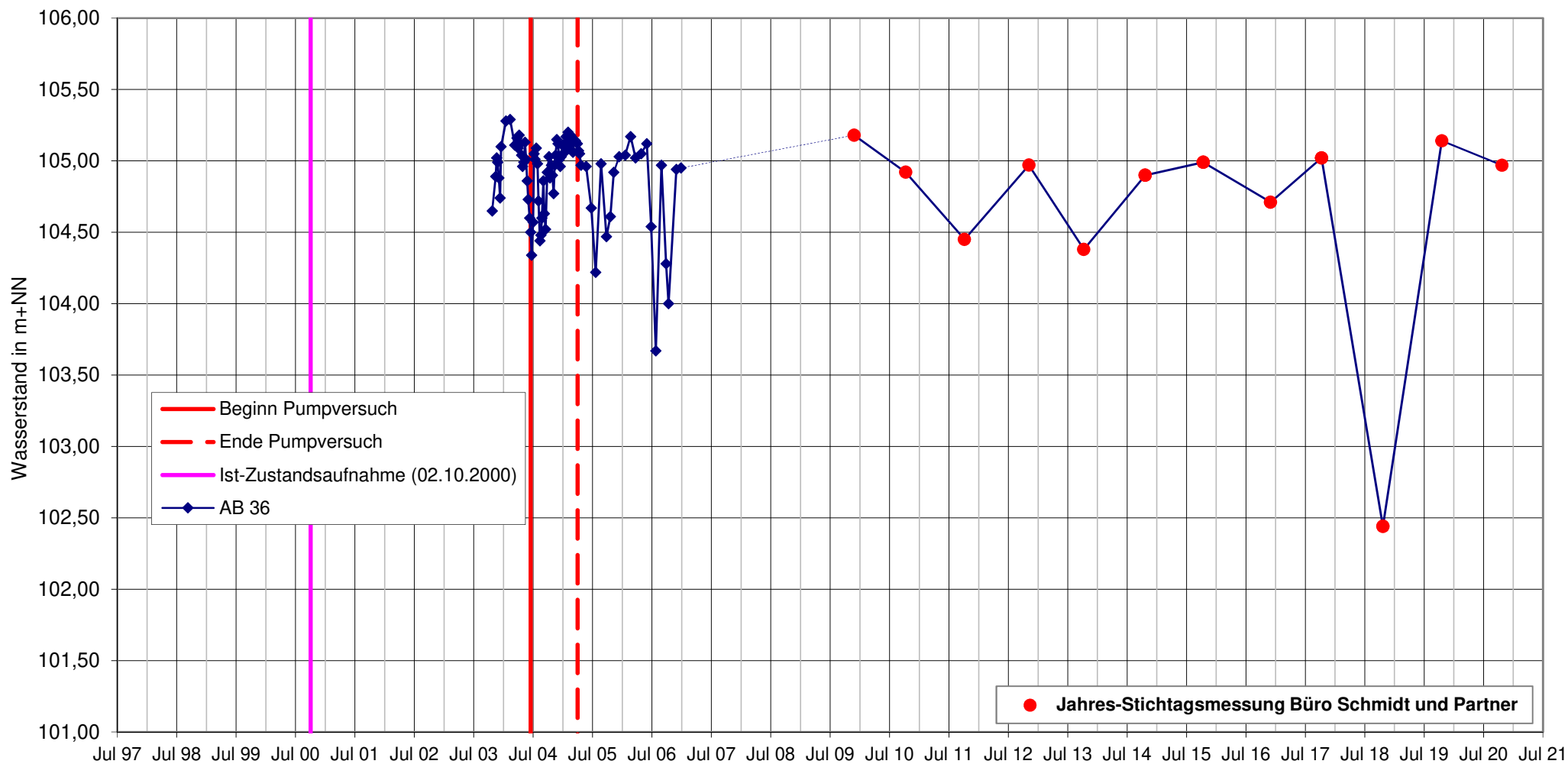
**Wasserstandsganglinie AB 34**  
 (ab Oktober 2003)



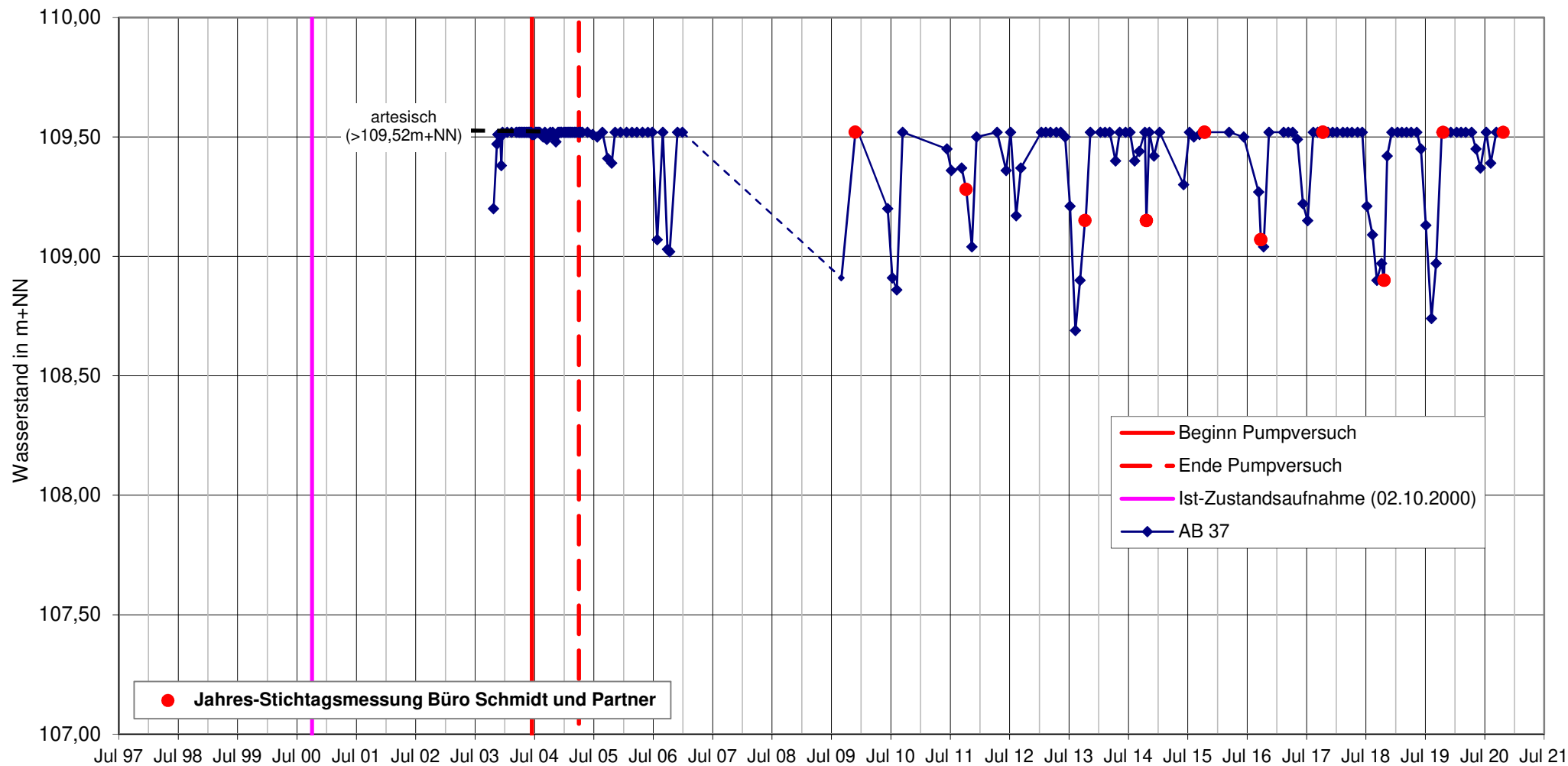
**Wasserstandsganglinie AB 35**  
 (ab Oktober 2003)



Wasserstandsganglinie AB 36  
(ab Oktober 2003)

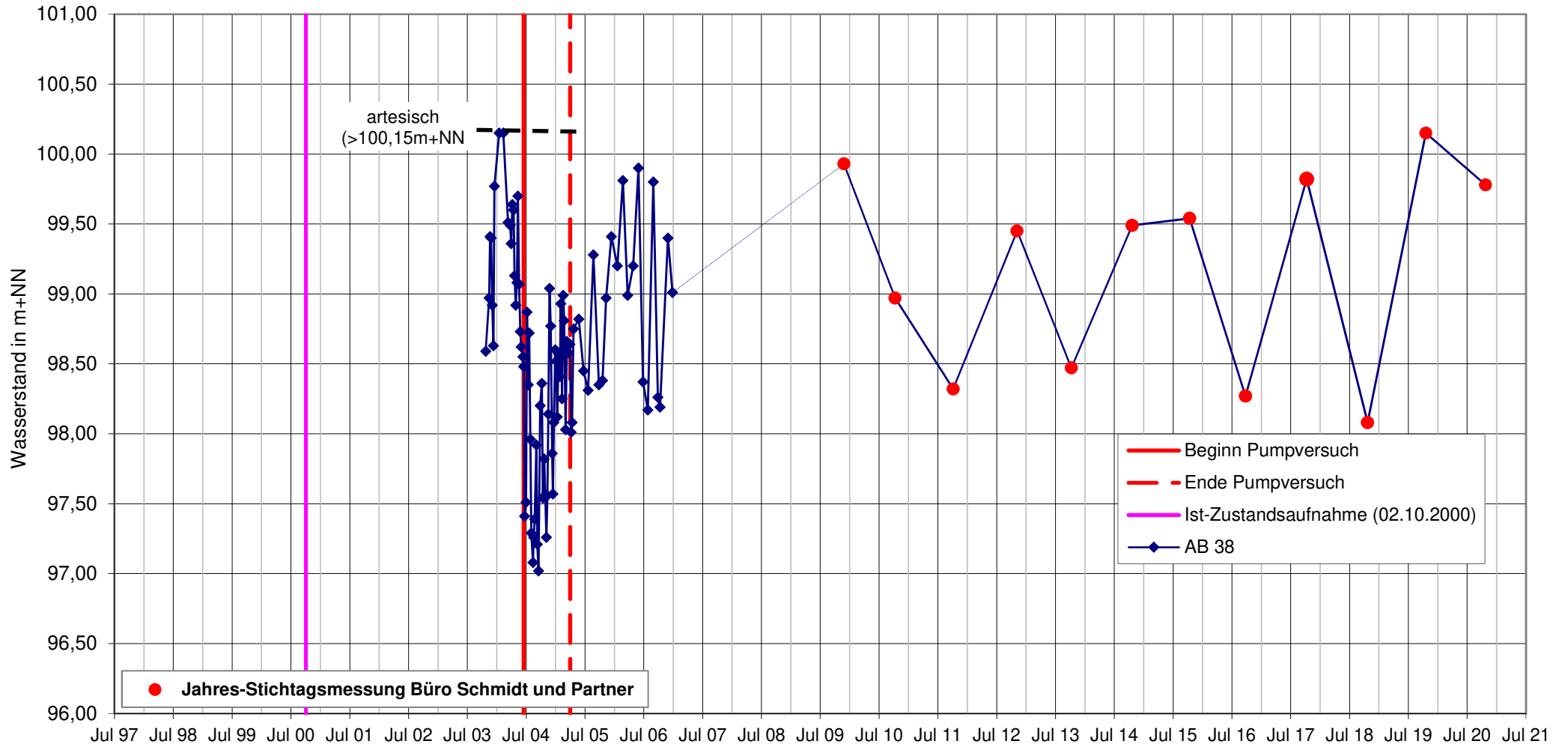


**Wasserstandsganglinie AB 37**  
 (ab Oktober 2003)

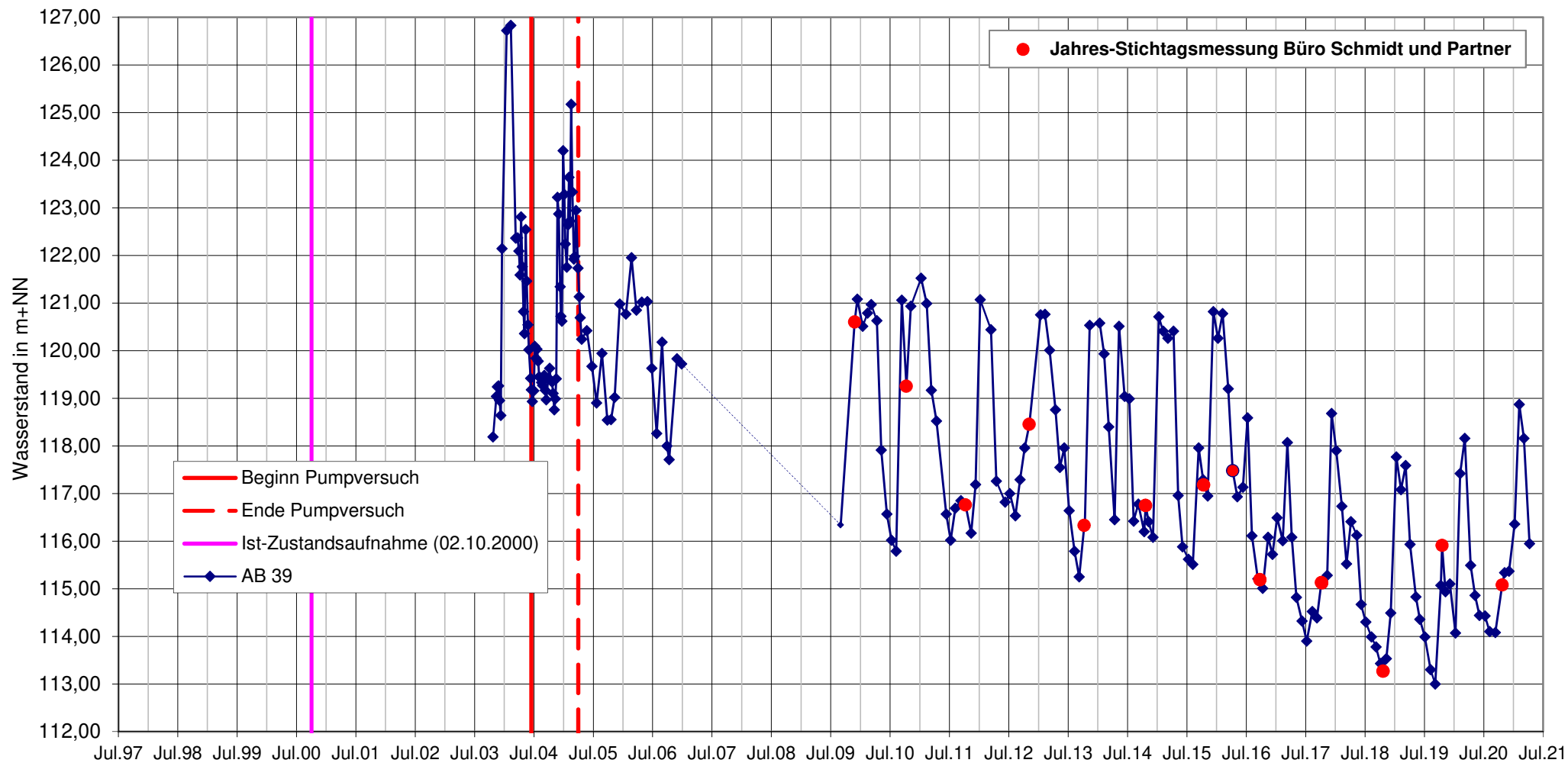


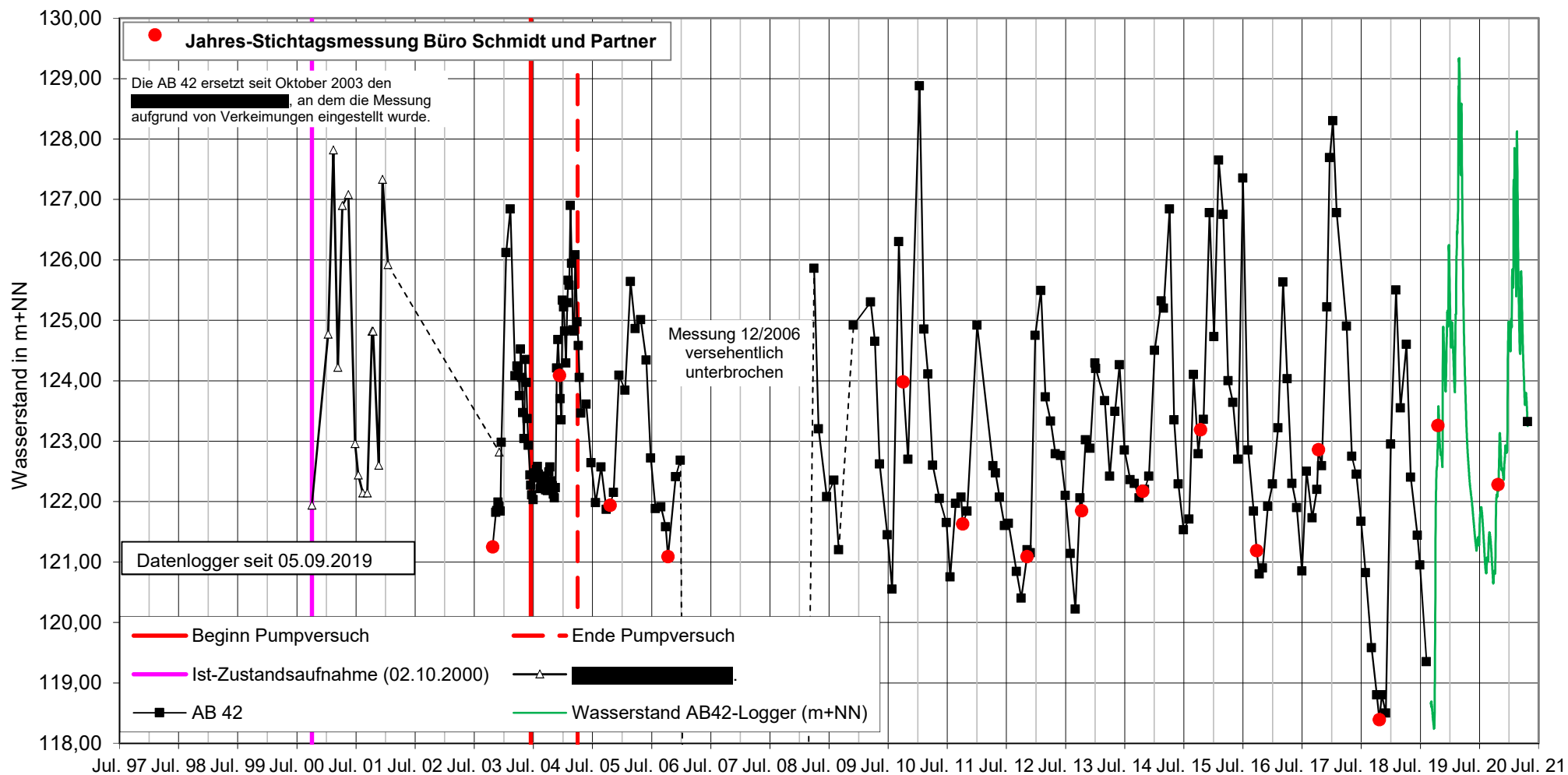


**Wasserstandsganglinie AB 38**  
 (ab Oktober 2003)

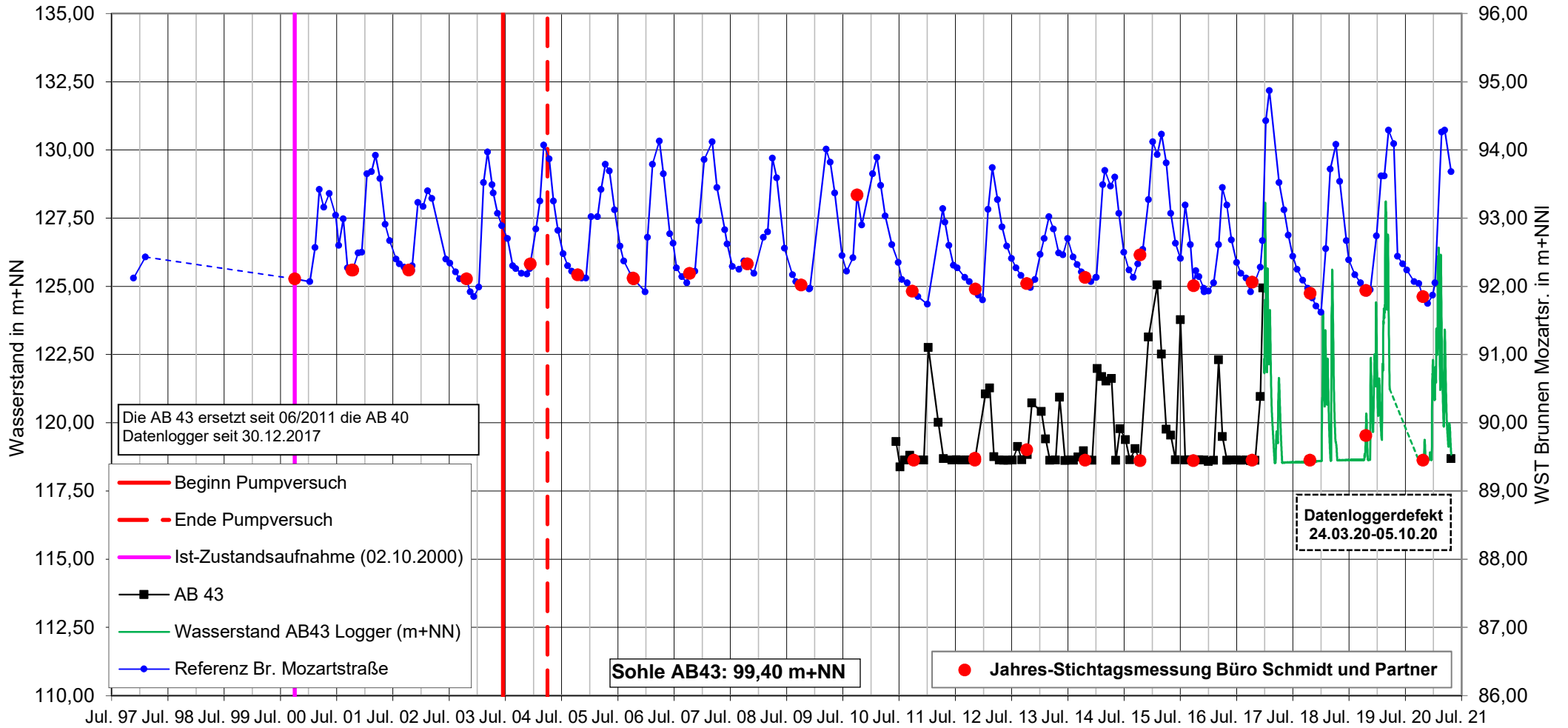


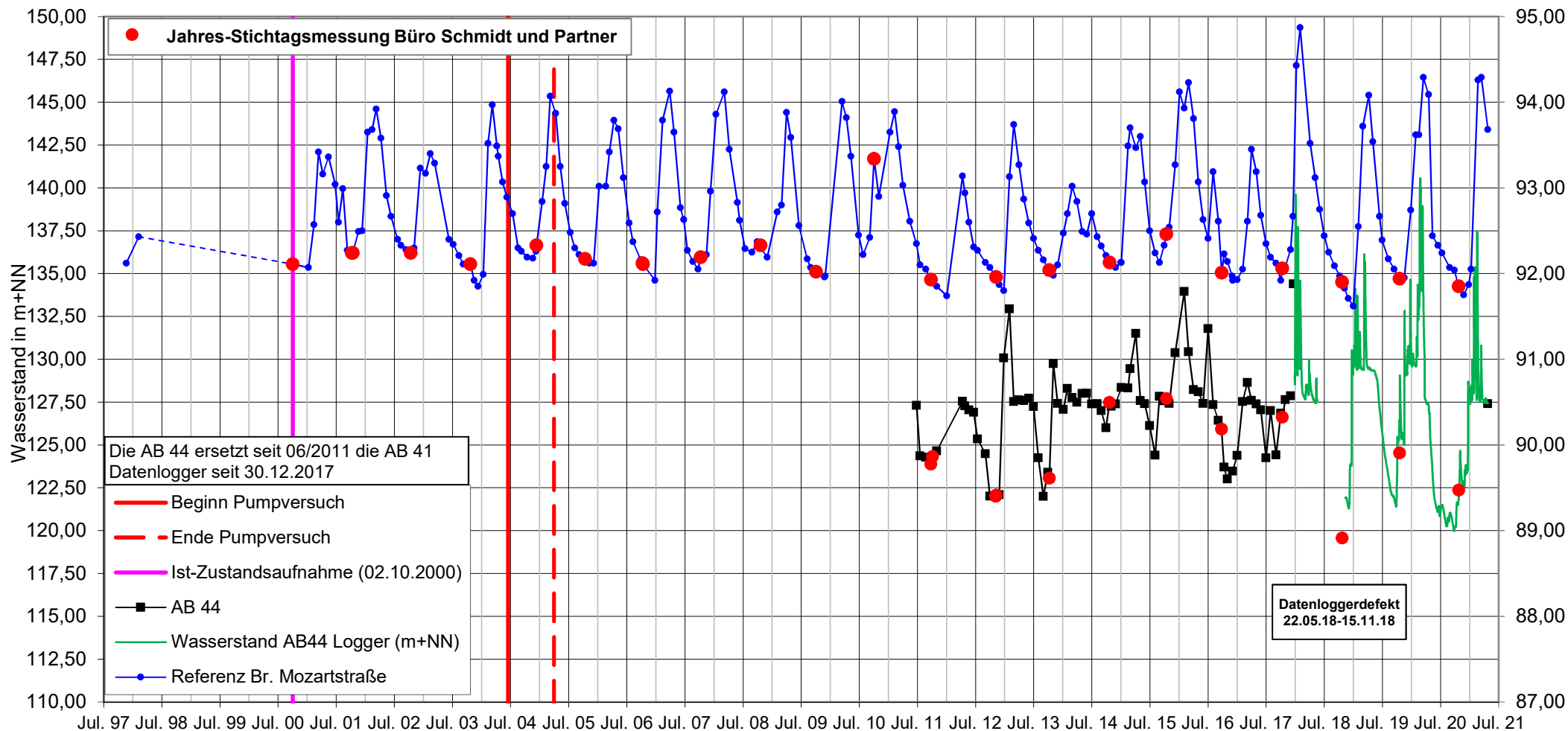
Wasserstandsganglinie AB 39  
(ab Oktober 2003)





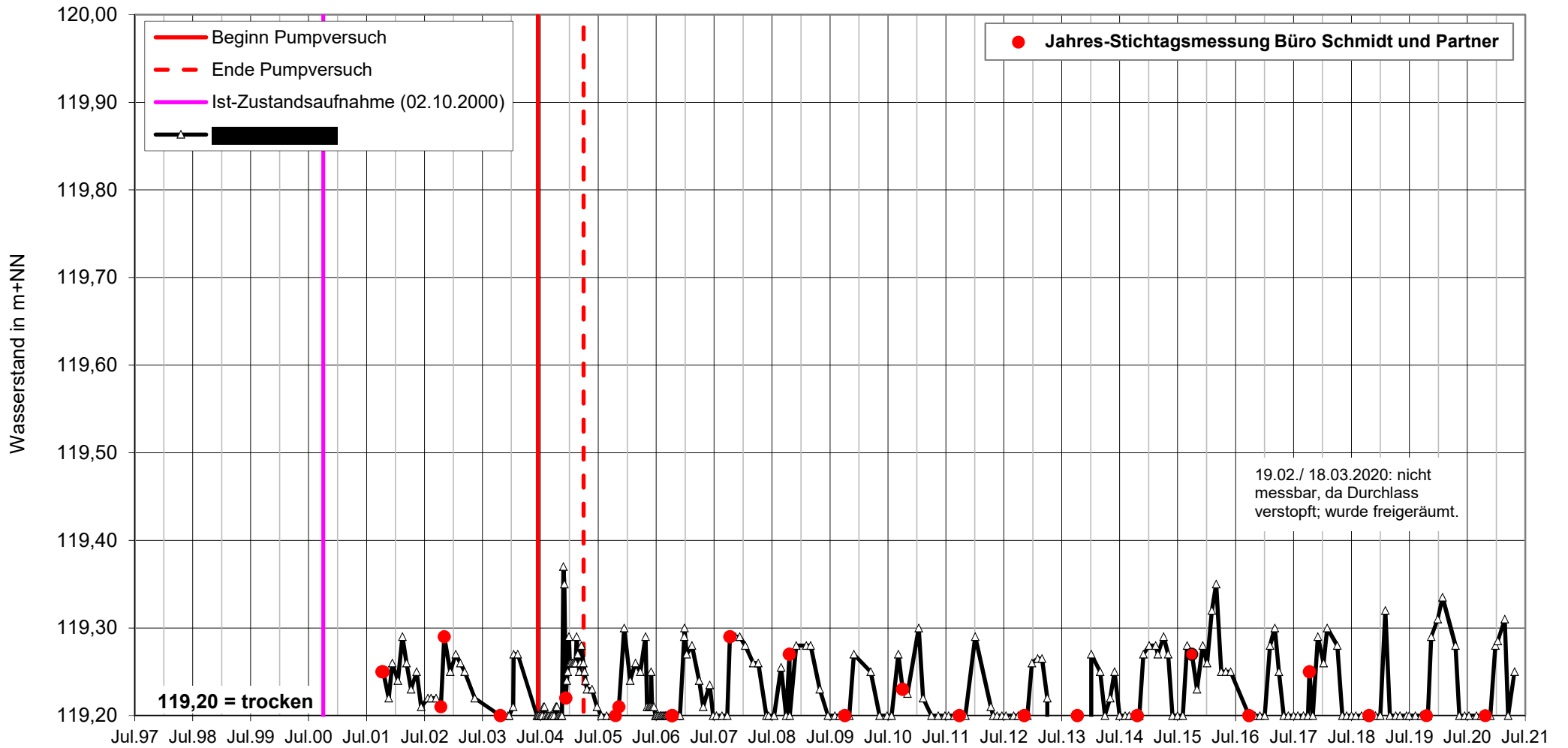
**Wasserstandsganglinie AB 43  
 (ab Juni 2011)**

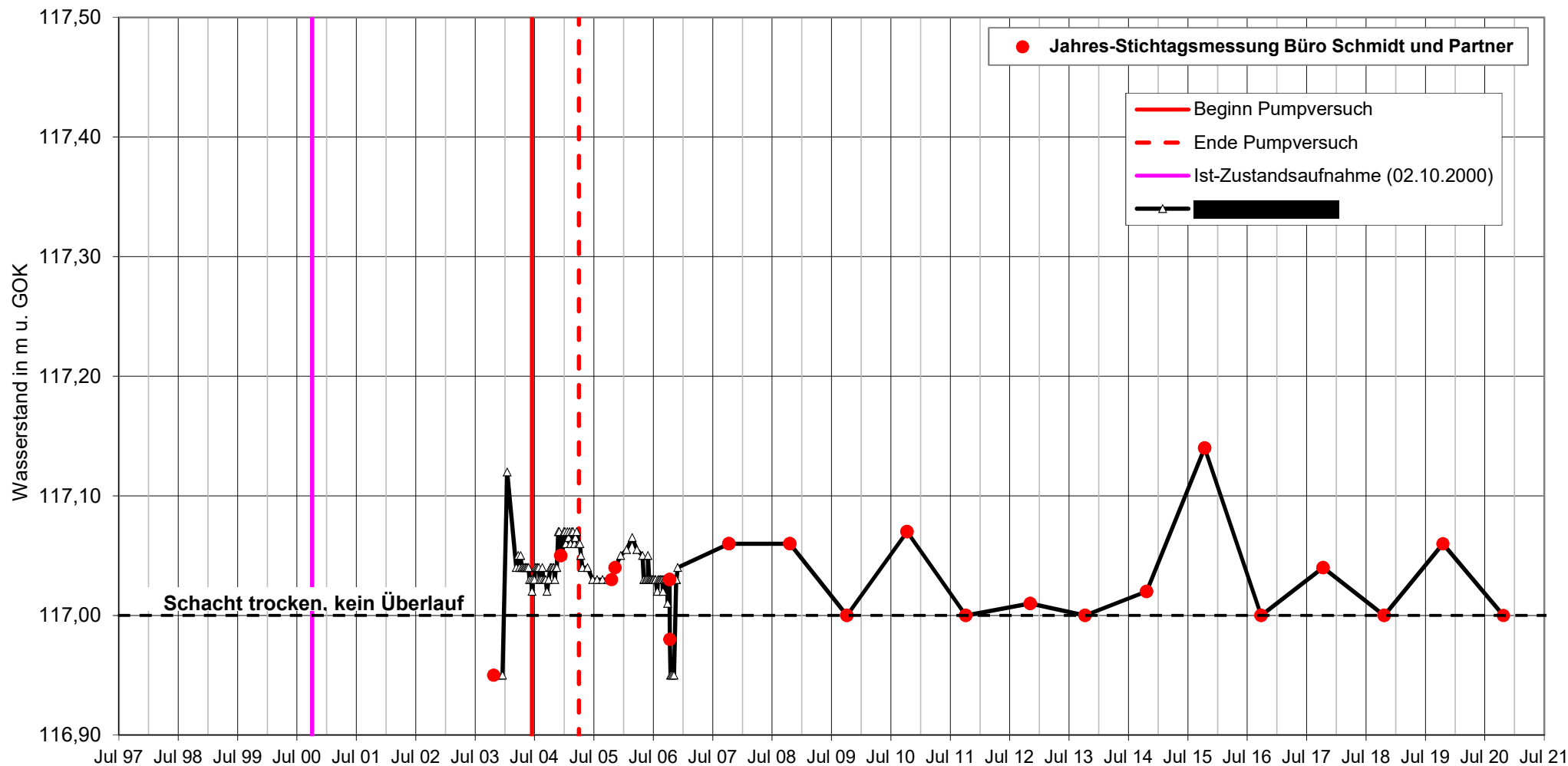




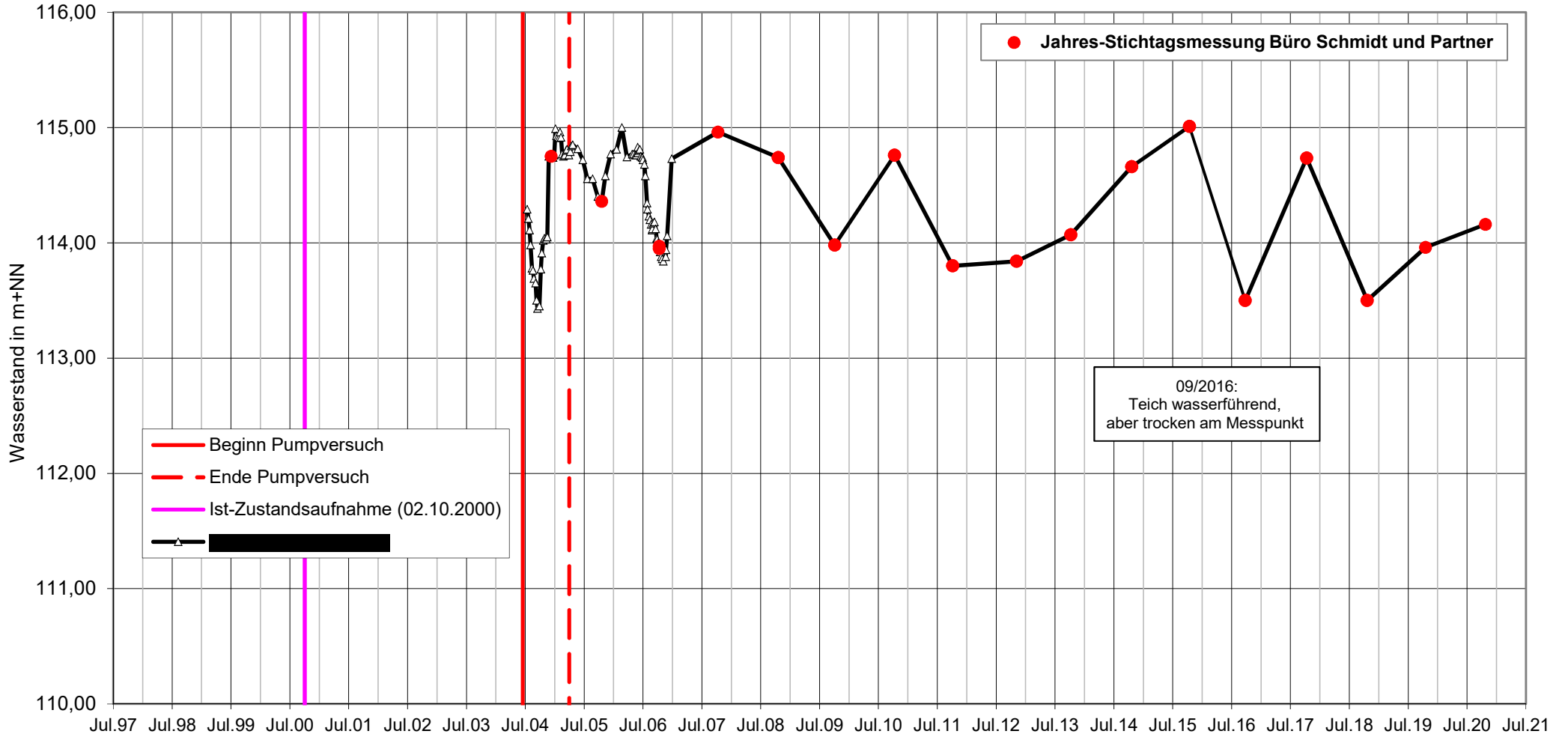
## ANHANG 4

### 4 **Abflussanalyse** der Quellen des Beweissicherungsprogrammes seit 1998

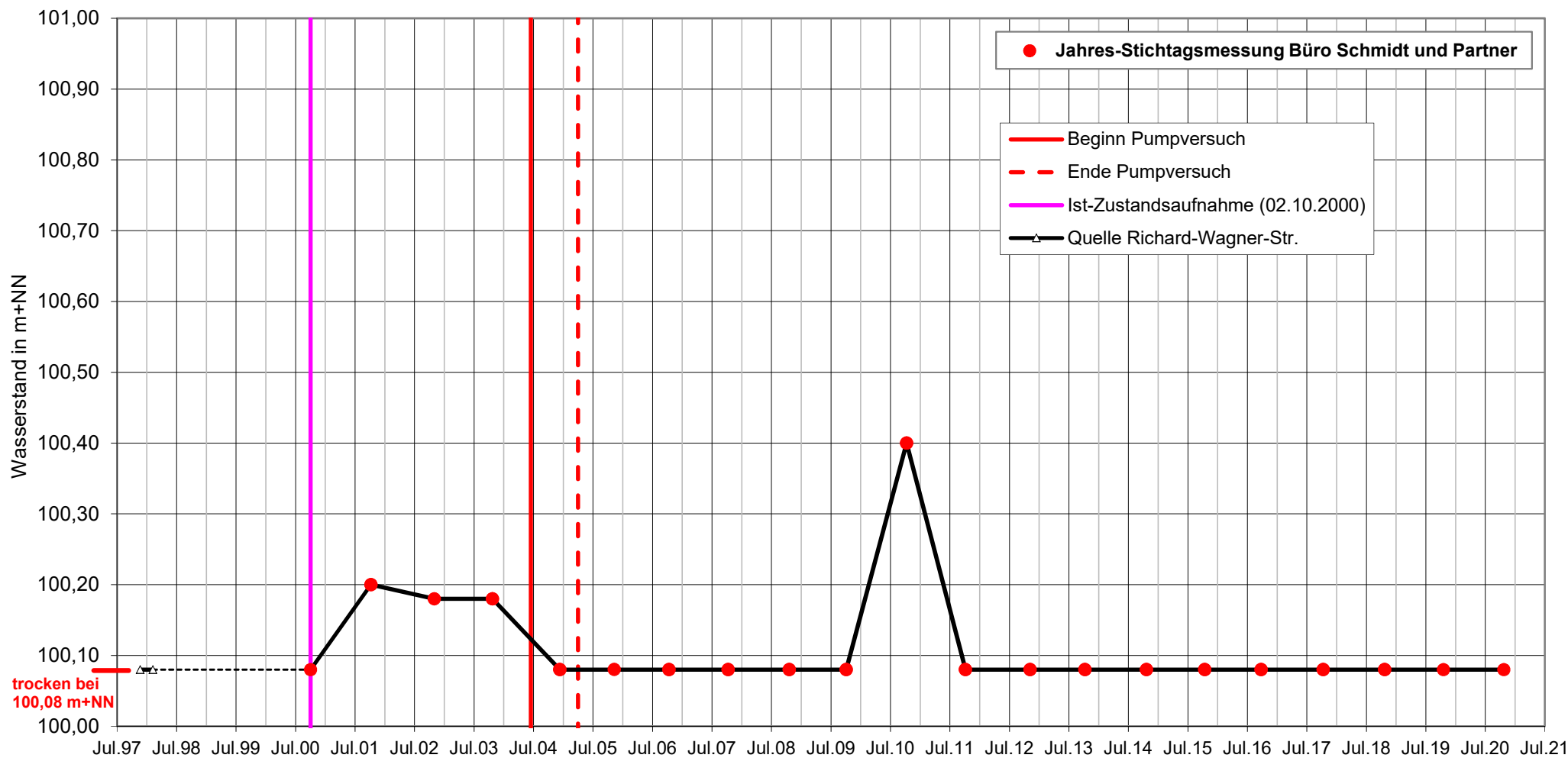


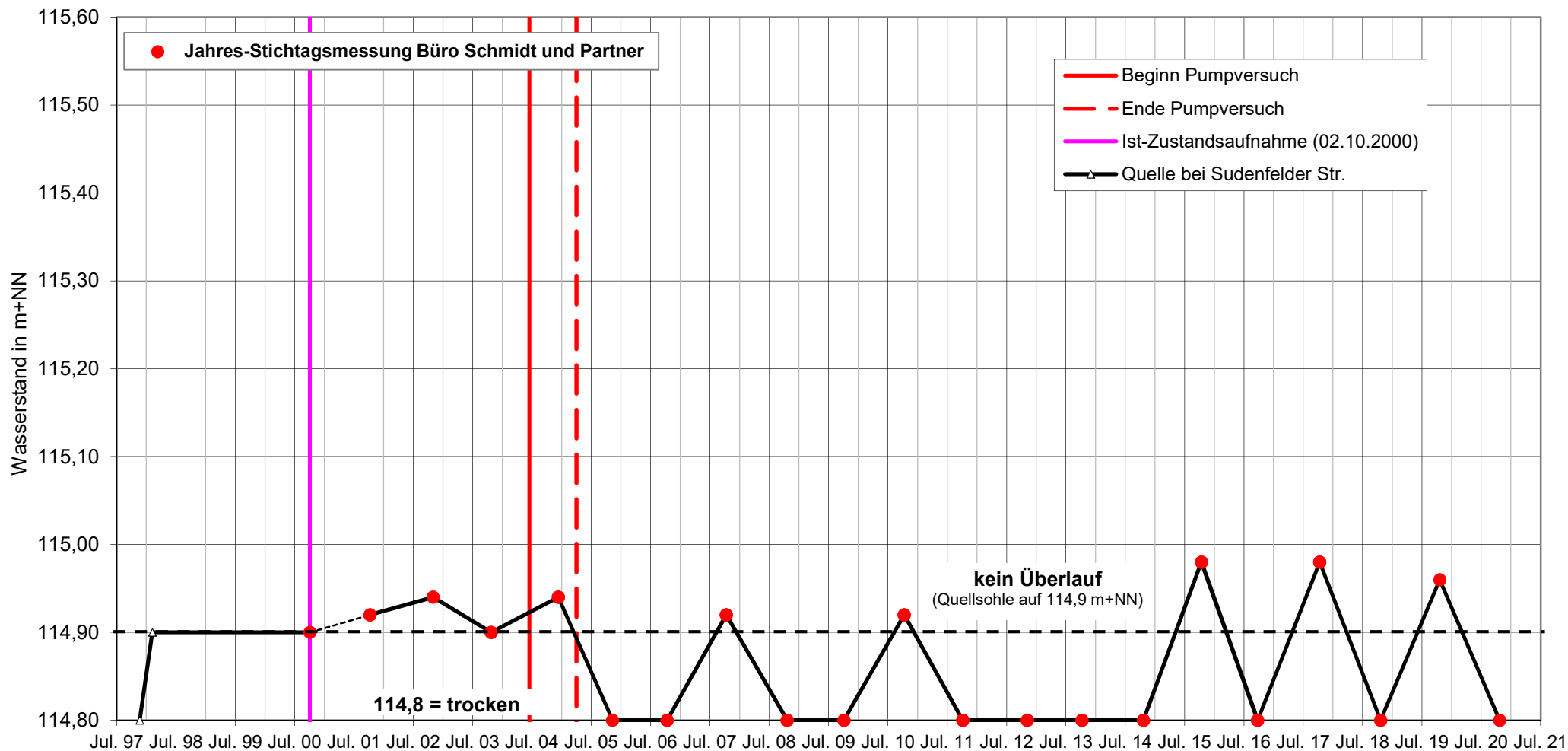




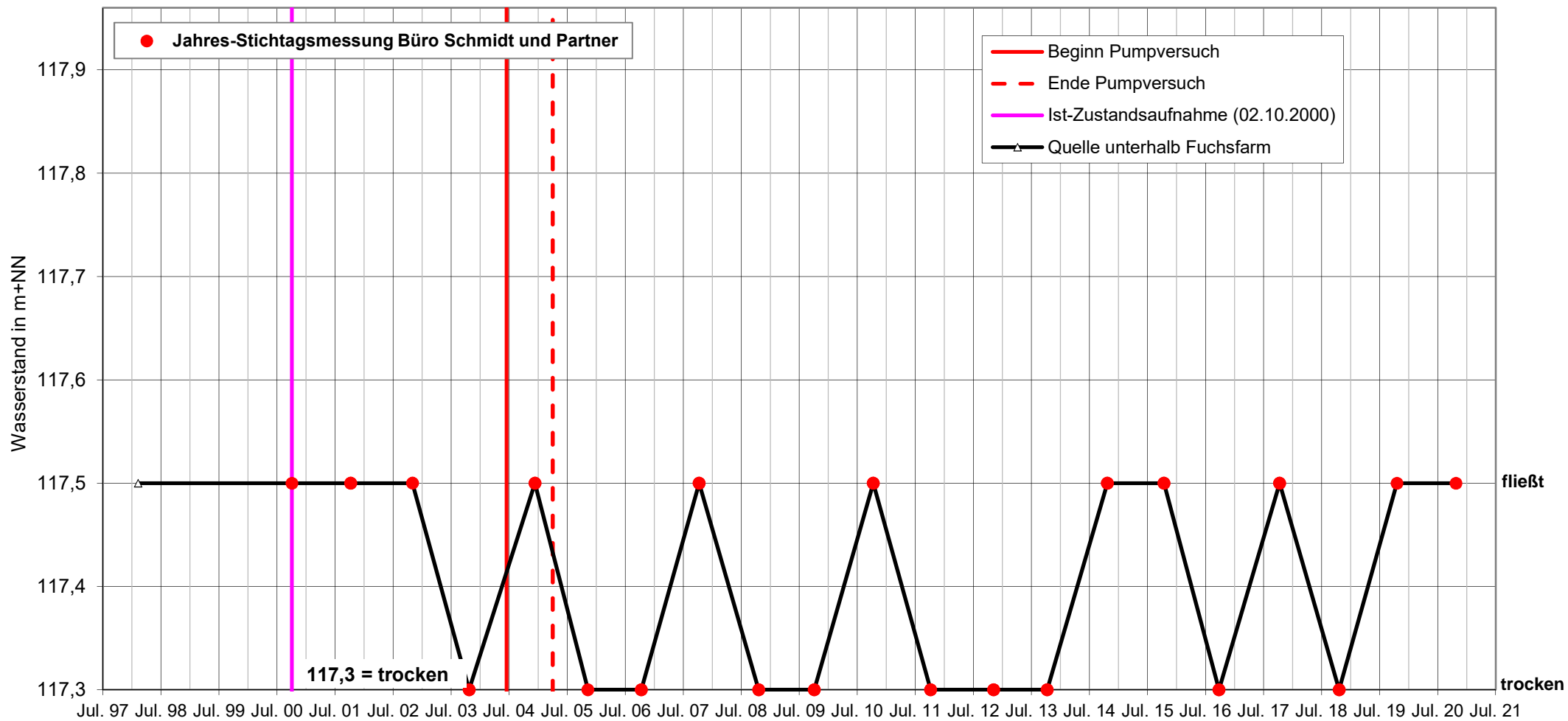


Wasserstandsmessung der Quelle  
 Richard-Wagner-Straße

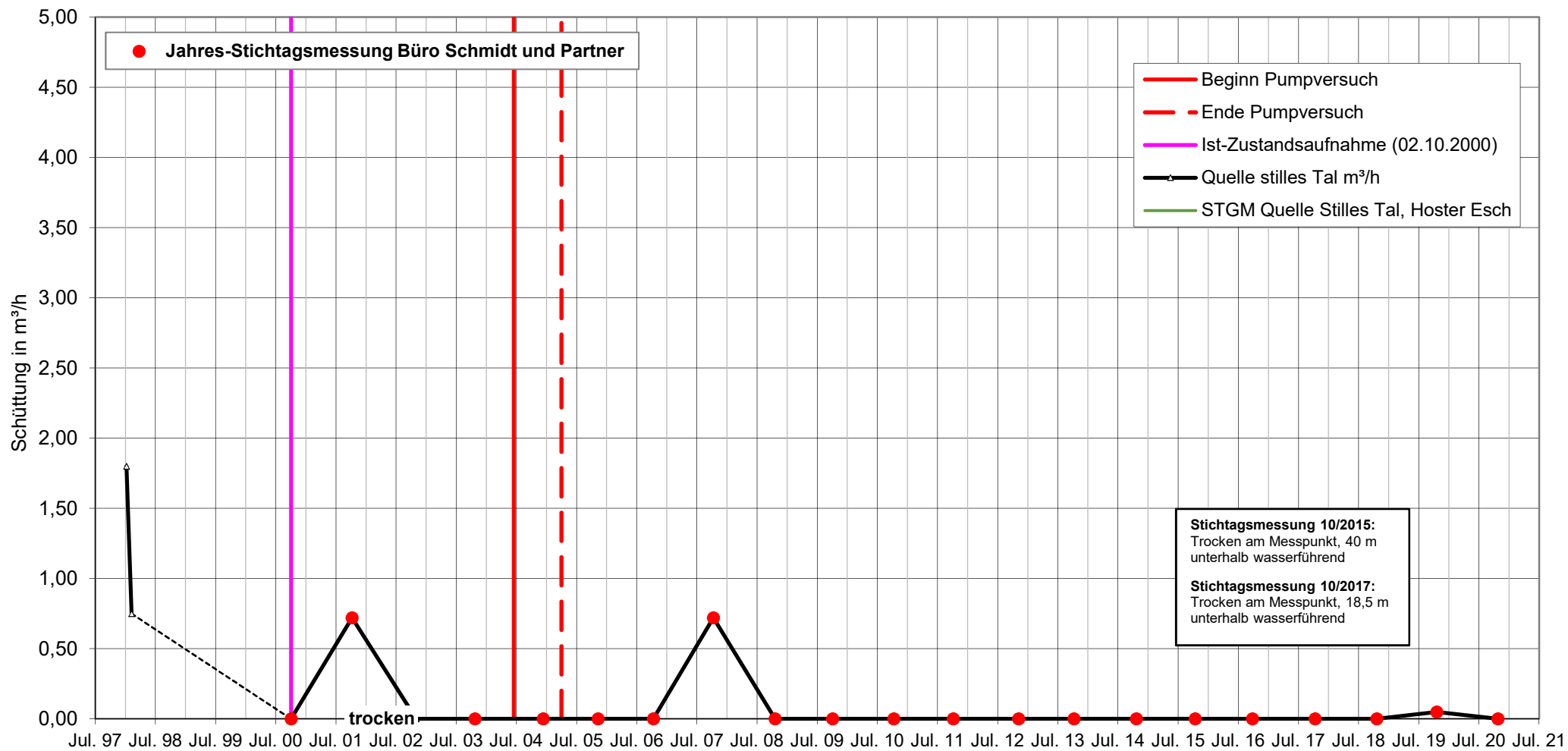




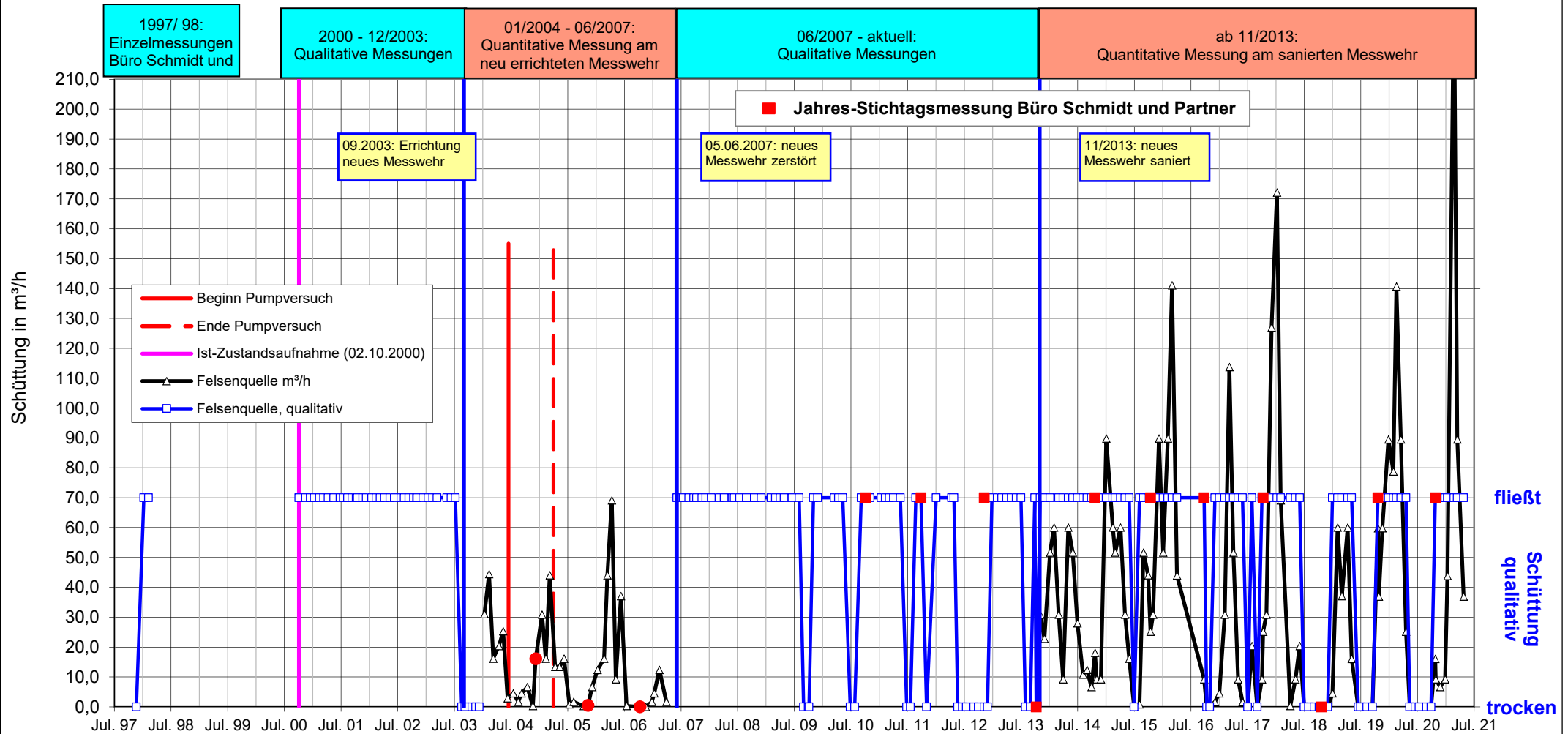
Wasserstandsmessungen der Quelle unterhalb Fuchsfarm



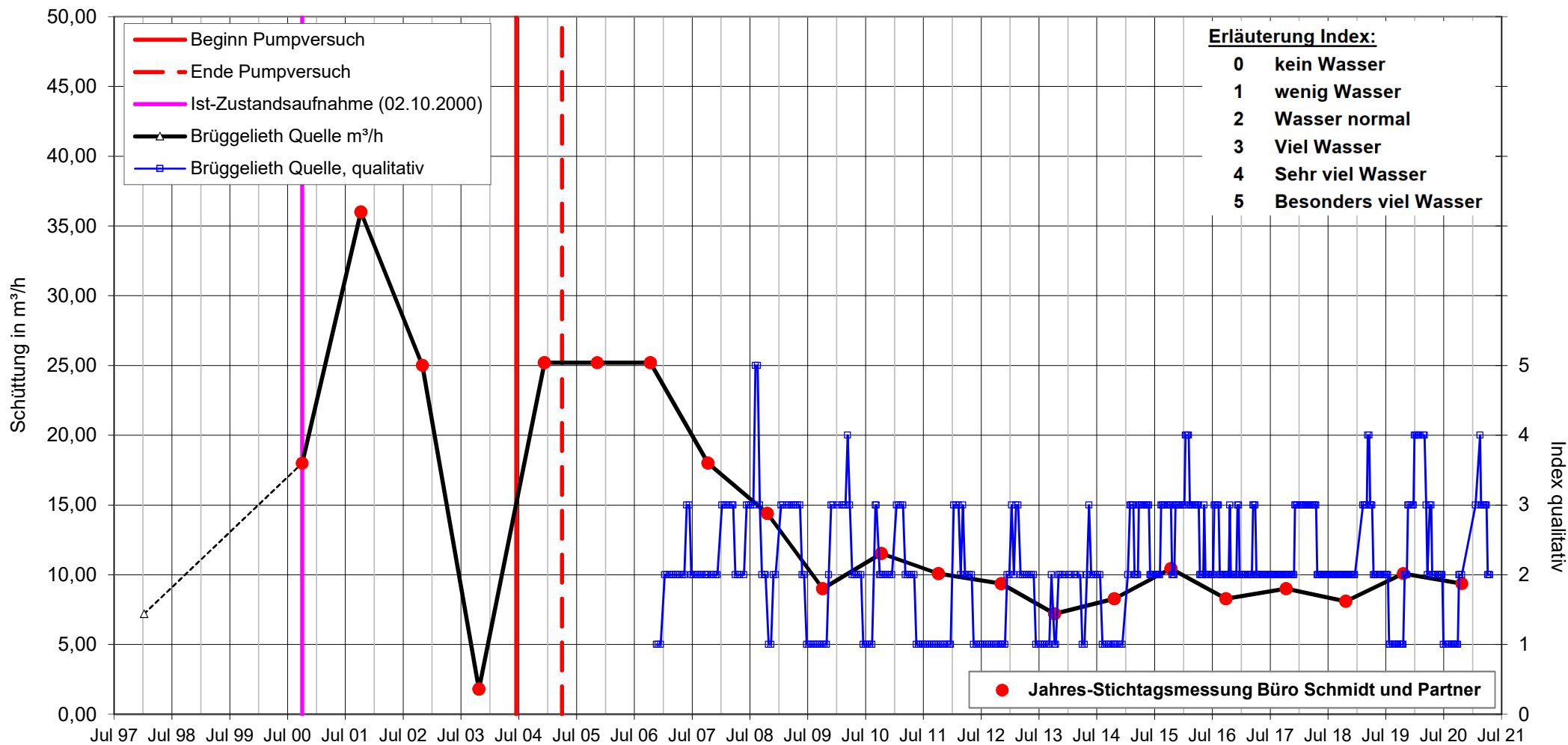
**Schüttungsmengen der Quelle stilles Tal**



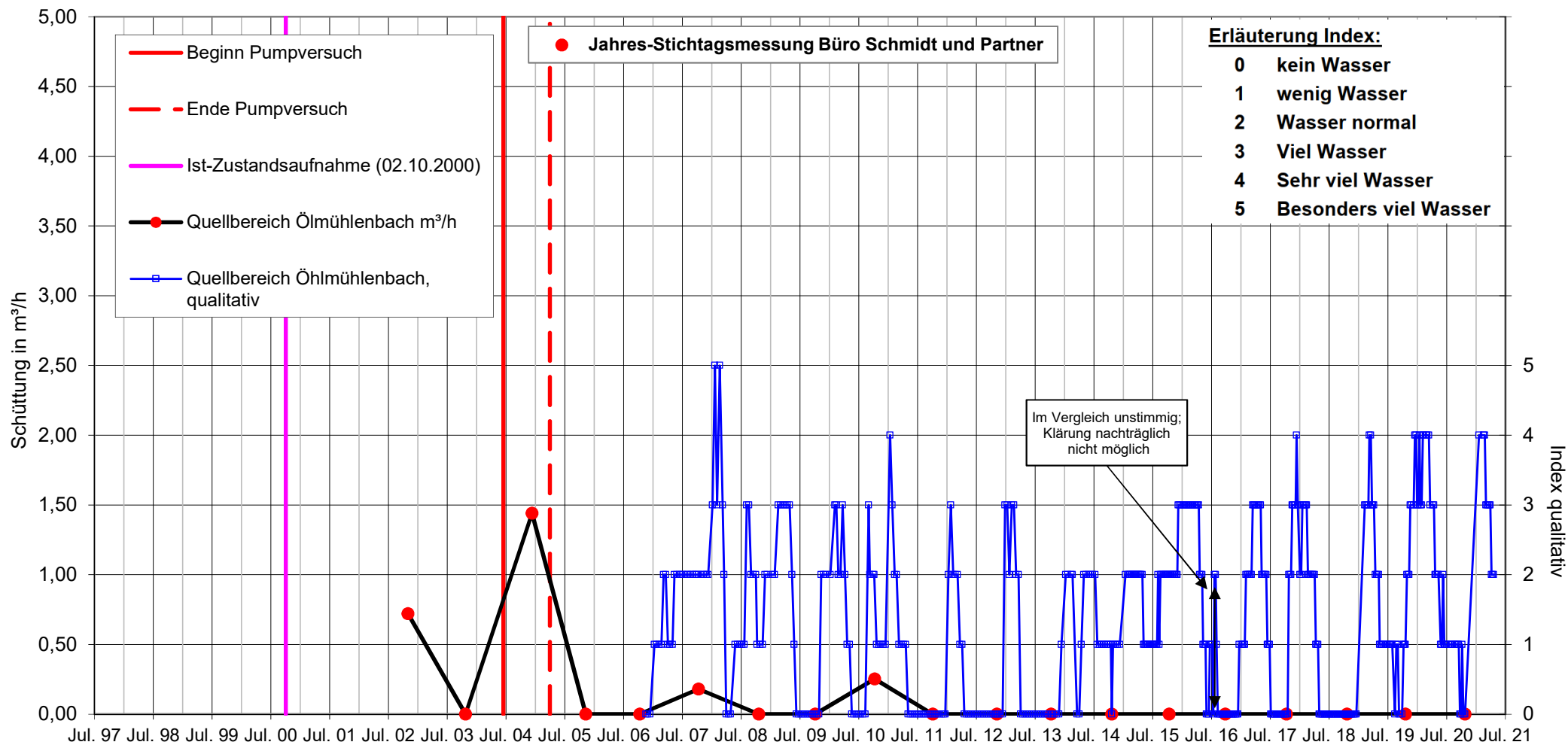
Schüttungsmengen der Felsenquelle  
 qualitative und quantitative Messungen



**Schüttungsmengen der Brüggelieth Quelle  
 und qualitative Quellschüttungsbeobachtungen  
 durch die Firma Calcis**

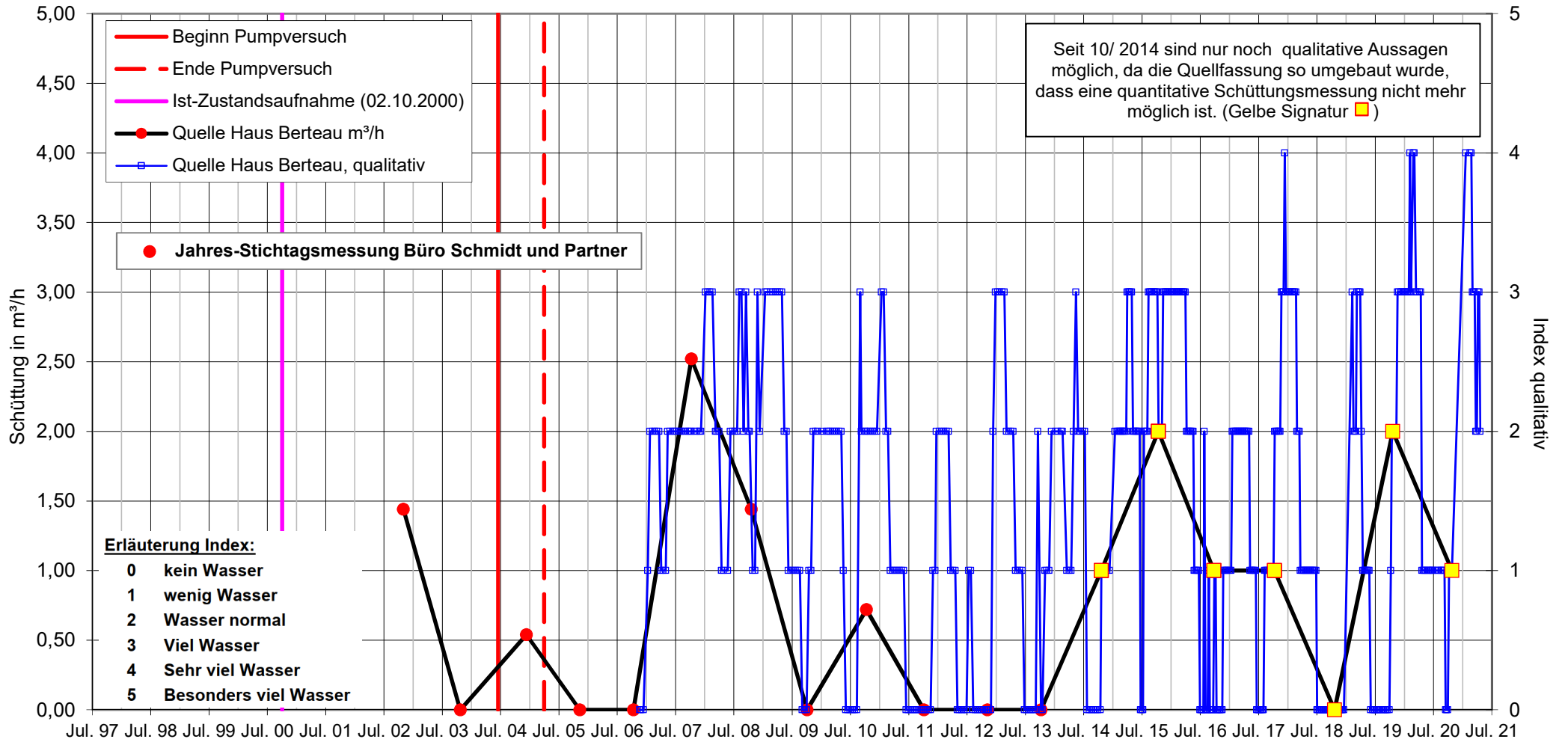


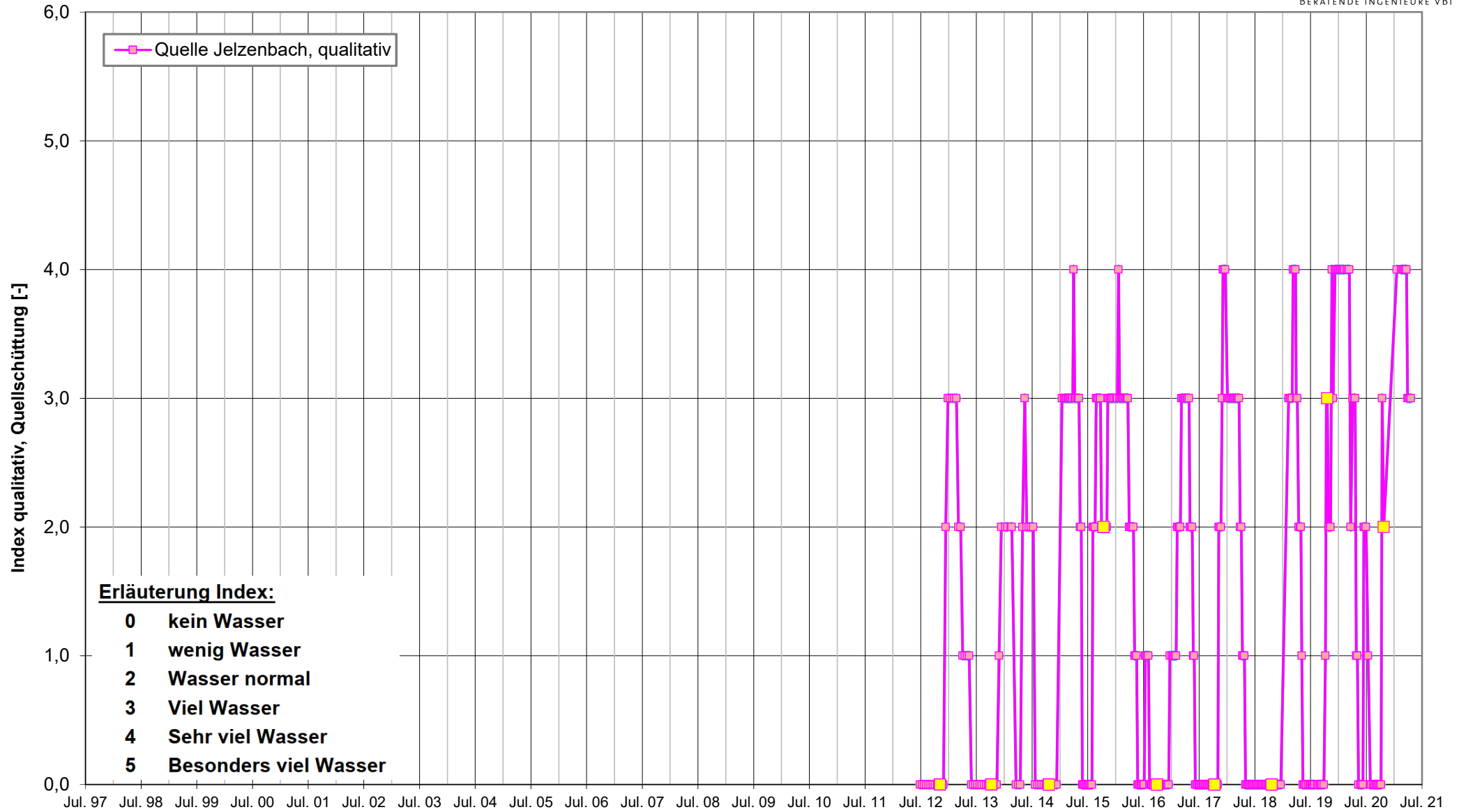
**Schüttungsmengen des Quellbereiches Ölmühlenbach  
 und qualitative Quellschüttungsbeobachtungen  
 durch die Firma Calcis**





**Schüttungsmengen der Quelle Haus Berteau  
 und qualitative Quellschüttungsbeobachtungen  
 durch die Firma Calcis**







Qualitative Quellmessungen im Monitoring der Dyckerhoff GmbH seit 12/2012

| Quellen-Bez. | Witterung                        | Quelle unterhalb Fuchsfarm |          |                       |                        | Bemerkung | Quelle Stilles Tal                      |                 |                 |                 | Bemerkung                                | Quelle bei Sudenfelder Str. |                         |                  |              | Bemerkung                          | Quelle DF 14                               |  |                         |         | Bemerkung | Quelle DF 19      |                       |                        |            | Bemerkung | Quelle Nord       |                   |                       |                        |                                     |                                      |                                      |
|--------------|----------------------------------|----------------------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|---|-----------------|-----------------|-----------------|--|-----------------------------|-------------------------|------------------|--------------|------------------------------------|--|--|-------------------------|---------|-----------|-------------------|-----------------------|------------------------|------------|-----------|-------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|              |                                  | trocken                    | vernässt | wasserführend stehend | wasserführend fließend |           | qualitativ (ab 01/2020)                 | trocken bis     | vernässt bis    | stehend         |  | wasserführend fließend      | qualitativ (ab 01/2020) | trocken bis      | vernässt bis |                                    | stehend                                    | wasserführend fließend                     | qualitativ (ab 01/2020) | trocken |           | vernässt          | wasserführend stehend | wasserführend fließend | qualitativ |           | trocken           | vernässt          | wasserführend stehend | wasserführend fließend | qualitativ                          | trocken                              | vernässt                             |
|              |                                  |                            |          |                       |                        |           | (in Metern ab Stahlstange)              |                 |                 |                 |  | (in Metern ab Stahlstange)  |                         |                  |              |                                    |  |  |                         |         |           |                   |                       |                        |            |           |                   |                   |                       |                        |                                     |                                      |                                      |
| 04.01.2016   | 1°C leichter Schneefall          |                            |          |                       | X                      |           |   |                 |                 |                 | X  |                             |                         |                  |              | X                                  | komplett fließend                          |  |                         |         |           | komplett fließend |                       |                        |            |           |                   | komplett fließend |                       |                        |                                     |                                      |                                      |
| 01.02.2016   | 11°C leichter Sprühregen         |                            |          |                       | X                      |           |   |                 |                 |                 | X  |                             |                         |                  |              | X                                  | komplett fließend<br>3 cm oMP              |  |                         |         |           | komplett fließend |                       |                        |            |           |                   | komplett fließend |                       |                        |                                     |                                      |                                      |
| 01.03.2016   | -1°C bedeckt                     |                            |          |                       | X                      |           |   |                 |                 |                 | X  |                             |                         |                  |              | X                                  | komplett fließend<br>1 cm oMP              |  |                         |         |           | komplett fließend |                       |                        |            |           |                   | komplett fließend |                       |                        |                                     |                                      |                                      |
| 04.04.2016   | 19°C teils sonnig                |                            |          |                       | X                      |           |   |                 |                 |                 | X  |                             |                         |                  |              | X                                  | komplett fließend<br>4 cm uMP              |  |                         |         |           | komplett fließend |                       |                        |            |           | X                 | komplett fließend |                       |                        |                                     | nur noch Restfeuchte                 |                                      |
| 02.05.2016   | 20°C sonnig                      |                            |          |                       | X                      |           |   |                 |                 |                 | X  |                             |                         |                  |              | X                                  | komplett fließend<br>6 cm uMP              |  |                         |         |           | komplett fließend |                       |                        |            |           | X                 | komplett fließend |                       |                        |                                     | komplett trocken                     |                                      |
| 01.06.2016   | 19°C leichter Regen              |                            |          |                       | X                      |           | X                                       |                 |                 |                 |  | bis 20 m                    | ab 20 m                 |                  |              | 8 cm uMP                           | X  |  |                         |         |           |                   | X                     |                        |            |           | X                 | komplett trocken  |                       |                        |                                     | komplett trocken                     |                                      |
| 02.01.2017   | 1 °C wolkig, Boden schneebedeckt |                            |          |                       | X                      |           | X                                       |                 |                 |                 |  | bis 5 m                     | 5 bis 20 m              | bis 20 m         | ab 20 m      |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      |                        |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 01.02.2017   | 5 °C sonnig                      |                            |          |                       | X                      |           | bis 20 m vom MP                         | bis 25 m vom MP | bis 30 m vom MP |                 | ab 30 vom MP                             |                             | 0 - 8 m                 | bis 15 m         | ab 15 m      |                                    |  | X  |                         |         |           | X                 | komplett fließend     |                        |            |           | X                 | komplett fließend | X                     |                        |                                     | komplett trocken                     |                                      |
| 01.03.2017   | 5° bewölkt mit Regenschauern     |                            |          |                       | X                      |           |   |                 |                 |                 | X  |                             |                         |                  |              | X                                  | komplett fließend<br>3 cm u. MP.           |  |                         |         | X         | komplett fließend |                       |                        |            | X         | komplett fließend |                   |                       |                        | X                                   | komplett fließend                    |                                      |
| 03.04.2017   | 16 °C sonnig                     |                            |          |                       | X                      |           | X                                       |                 |                 |                 | X  |                             |                         |                  |              | X                                  | komplett fließend<br>6 cm u. MP.           |  |                         |         | X         | komplett fließend |                       |                        |            | X         | komplett fließend |                   | X                     |                        |                                     | ab zweiter Quellen Austritt vernässt |                                      |
| 02.05.2017   | 10 °C wolkig                     |                            |          |                       | X                      |           | X                                       |                 |                 |                 | X  | 0 bis 3 m                   | 3 bis 10 m              | ab 10 m          |              |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 01.06.2017   | 25 °C sonnig                     |                            | X        |                       |                        |           | X                                       |                 |                 |                 | X  | 0 bis 6 m                   | 6 bis 10 m              | 10 bis 20 m      | ab 20 m      |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 07.07.2017   | 28 °C sonnig                     | X                          |          |                       |                        |           | X                                       |                 |                 |                 | X  | 0 bis 5 m                   | 5 bis 20 m              | 20 bis 35 m      | ab 35 m      |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 01.08.2017   | 23 °C sonnig                     |                            |          |                       | X                      |           | bis 15 m                                |                 |                 |                 | X  | 0 bis 3 m                   | 3 bis 5 m               | 5 bis 10 m       | ab 10 m      |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 01.09.2017   | 20 °C sonnig                     |                            | X        |                       |                        |           |   |                 | X               |                 |  | 0 bis 2 m                   | 2 bis 4 m               | 4 bis 8 m        | ab 8 m       |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 02.10.2017   | 16 °C leichter Regen             |                            |          |                       | X                      |           |   |                 | X               |                 |  | 0 bis 3 m                   | 3 bis 7 m               | ab 7 m           |              |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 01.11.2017   | 11 °C leichter Regen             |                            |          |                       | X                      |           | X                                       |                 |                 |                 | X  | 0 bis 5 m                   | 5 bis 8 m               | ab 8 m           |              |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 04.12.2017   | 6° Sonne und Regen im Wechsel    |                            |          |                       | X                      |           |   |                 |                 |                 | X 5 cm unterhalb der Stahlstange         |                             |                         |                  |              | X 3 cm unter Messpunkt Stahlstange | komplett fließend                          |  |                         |         | X         | komplett fließend |                       |                        |            | X         | komplett fließend |                   |                       |                        | X                                   | komplett fließend                    |                                      |
| 02.01.2018   | 6° leichter Regen                |                            |          |                       | X                      |           |   |                 |                 |                 | Wasserst. 3 cm unterhalb der Stahlstange |                             |                         |                  |              | komplett fließend                  | Wasserst. 2 cm unter Messpunkt Stahlstange |  |                         |         | X         | komplett fließend |                       |                        |            | X         | komplett fließend |                   |                       |                        | X                                   | komplett fließend                    |                                      |
| 01.02.2018   | 3° Sonne und Regen im Wechsel    |                            |          |                       | X                      |           |   |                 |                 |                 | Wasserst. 2 cm unterhalb der Stahlstange |                             |                         |                  |              | komplett fließend                  | Wasserst. 2 cm unter Messpunkt Stahlstange |  |                         |         | X         | komplett fließend |                       |                        |            | X         | komplett fließend |                   |                       |                        | X                                   | komplett fließend                    |                                      |
| 01.03.2018   | minus 5° sonnig und Wind         |                            |          |                       | X                      |           | bis 15 m                                |                 |                 |                 | Wasserst. 3 cm unterhalb der Stahlstange | bis 3 m                     | 3-6 m                   | 6-10 m           | ab 10 m      |                                    |  |  |                         |         | X         | komplett fließend |                       |                        |            | X         | komplett fließend | X                 |                       |                        | ab zweiten Quellenaustritt fließend |                                      |                                      |
| 03.04.2018   | 14 °C sonnig                     |                            |          |                       | X                      |           |   |                 |                 |                 | Wasserst. 3 cm unterhalb der Stahlstange |                             |                         |                  |              | komplett fließend                  | Wasserst. 3 cm unter Messpunkt Stahlstange |  |                         |         | X         | komplett fließend |                       |                        |            | X         | komplett fließend |                   | X                     | X                      |                                     | ab zweiten Quellenaustritt fließend  |                                      |
| 04.05.2018   | 18 °C sonnig                     |                            |          |                       | X                      |           | X                                       |                 |                 |                 | X  | bis 5 m                     | 5 bis 10 m              | 10 bis 15 m      | ab 15 m      |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | Rest feuchte          |                        | X          |           |                   | X                 | Rest feuchte          | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 04.06.2018   | 23 °C sonnig                     |                            |          |                       |                        |           |   |                 |                 |                 | X  | bis 8 m                     | 8 bis 15 m              | 15 bis 20 m      | ab 20 m      |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 02.07.2018   | 30 °C sonnig                     | X                          |          |                       |                        |           | komplett trocken                        |                 |                 |                 | komplett trocken                         | bis 10 m                    | 10 bis 20 m             | 20 bis 25 m      | ab 25 m      |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 01.08.2018   | 28 °C sonnig                     | X                          |          |                       |                        |           | komplett trocken                        |                 |                 |                 | komplett trocken                         | bis 10 m                    | 10 bis 25 m             | 25 bis 30 m      | ab 30 m      |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 03.09.2018   | 24 °C sonnig                     | X                          |          |                       |                        |           | komplett trocken                        |                 |                 |                 | komplett trocken                         | bis 15 m                    | 15 bis 30 m             | 30 bis 40 m      | ab 40 m      |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 01.10.2018   | 13° Sonne und Regen im Wechsel   | X                          |          |                       |                        |           | komplett trocken                        |                 |                 |                 | komplett trocken                         | X                           |                         |                  |              |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 01.11.2018   | 11° teils sonnig                 | X                          |          |                       |                        |           | komplett trocken                        |                 |                 |                 | komplett trocken                         | X                           |                         |                  |              |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 01.12.2018   | 9 °C sonnig                      | X                          |          |                       |                        |           | komplett trocken                        |                 |                 |                 | komplett trocken                         | X                           |                         |                  |              |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 02.01.2019   | 6°C sonnig                       |                            |          |                       | X                      |           | komplett fließend                       | bis 10 m vom MP | bis 20 m vom MP | bis 25 m vom MP | ab 30m vom MP                            |                             | bis 7 m                 | bis 20 m         | ab 20 m      |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett fließend     | X                      |            |           |                   | X                 | komplett fließend     | X                      |                                     |                                      | komplett fließend                    |
| 02.02.2019   | 0° leichter Schneefall           |                            |          |                       | X                      |           | komplett fließend                       |                 |                 |                 | X  |                             |                         |                  |              | X                                  | komplett fließend                          | Wasserstand 3 cm unter der Messpunktstange |                         |         |           | X                 | komplett fließend     |                        |            |           | X                 | komplett fließend |                       |                        |                                     | X                                    | komplett fließend                    |
| 01.03.2019   | 8° bedeckt                       |                            |          |                       | X                      |           | komplett fließend                       | X               |                 |                 | X  |                             |                         |                  |              | X                                  | komplett fließend                          | Wasserstand 4 cm unter der Messpunktstange |                         |         |           | X                 | komplett fließend     |                        |            |           | X                 | komplett fließend |                       |                        |                                     | X                                    | restfeuchte                          |
| 01.04.2019   | 13 °C sonnig                     |                            |          |                       | X                      |           | bis zum zweiten Quellenaustritt trocken |                 |                 |                 | X  |                             |                         |                  |              | X                                  | komplett fließend                          | Wasserstand 5 cm unter der Messpunktstange |                         |         |           | X                 | komplett fließend     |                        |            |           | X                 | komplett fließend |                       |                        |                                     | X                                    | ab Quellenaustritt komplett fließend |
| 02.05.2019   | 12 °C leichter Regen             |                            |          |                       | X                      |           | komplett trocken                        | X               |                 |                 | komplett trocken                         | bis 10 m                    | bis 15 m                | ab 15 m fließend |              |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 01.06.2019   | 25 °C sonnig                     |                            | X        |                       |                        |           | rest feuchte                            | X               |                 |                 | komplett trocken                         | bis 10 m                    | bis 20 m                | ab 20 m          |              |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 01.07.2019   | 26 °C sonnig                     |                            | X        |                       |                        |           | komplett trocken                        | X               |                 |                 | komplett trocken                         | bis 5 m                     | bis 15 m                | bis 30 m         | ab 30 m      |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |
| 01.08.2019   | 23 °C sonnig                     |                            | X        |                       |                        |           | komplett trocken                        | X               |                 |                 | komplett trocken                         | bis 15 m                    | bis 30 m                | 45 m             | ab 45 m      |                                    |  | X  |                         |         |           |                   | komplett trocken      | X                      |            |           |                   | X                 | komplett trocken      | X                      |                                     |                                      | komplett trocken                     |

- 0 trocken
- 1 vernässt, sehr wenig V
- 2 wenig Wasser fließend
- 3 viel Wasser fließend
- 4 sehr viel Wasser fließend
- 5 besonders viel Wasser fließend

- 1 trocken
- 2 vernässt
- 3 Wasser stehend
- 4 fließend

Qualitative Quellmessungen im Monitoring der Dyckerhoff GmbH seit 12/2012

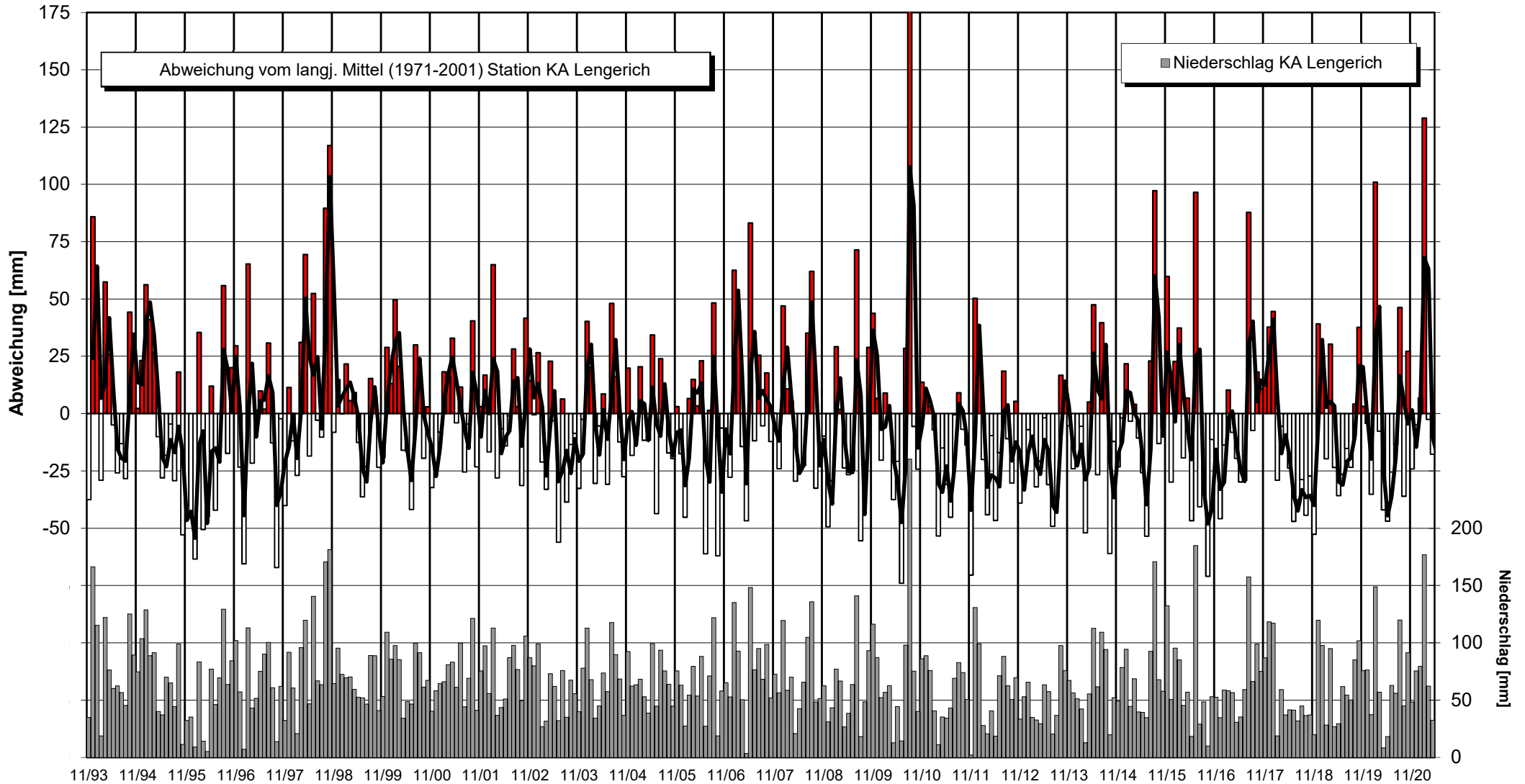
| Quellen-Bez. | Witterung                       | Quelle unterhalb Fuchsfarm |          |                       |                        | Bemerkung         | Quelle Stilles Tal         |             |              |         | Bemerkung   | Quelle bei Sudenfelder Str.                         |                         |             |              | Bemerkung         | Quelle DF 14 |  |                         |         | Bemerkung        | Quelle DF 19 |                       |                        |            | Bemerkung | Quelle Nord       |          |                       |                        | Bemerkung        |            |   |          |
|--------------|---------------------------------|----------------------------|----------|-----------------------|------------------------|-------------------|----------------------------|-------------|--------------|---------|---|---|-------------------------|-------------|--------------|-------------------|--------------|--|-------------------------|---------|------------------|--------------|-----------------------|------------------------|------------|-----------|-------------------|----------|-----------------------|------------------------|------------------|------------|---|----------|
|              |                                 | trocken                    | vernässt | wasserführend stehend | wasserführend fließend |                   | qualitativ (ab 01/2020)    | trocken bis | vernässt bis | stehend |   | wasserführend fließend                              | qualitativ (ab 01/2020) | trocken bis | vernässt bis |                   | stehend      | wasserführend fließend                     | qualitativ (ab 01/2020) | trocken |                  | vernässt     | wasserführend stehend | wasserführend fließend | qualitativ |           | trocken           | vernässt | wasserführend stehend | wasserführend fließend |                  | qualitativ | trocken                                 | vernässt |
|              |                                 |                            |          |                       |                        |                   | (in Metern ab Stahlstange) |             |              |         |   | (in Metern ab Stahlstange)                          |                         |             |              |                   |              |  |                         |         |                  |              |                       |                        |            |           |                   |          |                       |                        |                  |            |   |          |
| 03.01.2020   | 8° leichter Regen               |                            |          | X                     | 3                      | komplett fließend |                            |             |              | X       | 3   | Wasserstand 5 cm unter der Messpunktstange          |                         |             | X            | komplett fließend | 3            | Wasserstand 4 cm unter der Messpunktstange |                         |         | X                | 3            |                       |                        |            | X         | 4                 |          |                       |                        | X                | 2          | komplett fließend                       |          |
| 01.02.2020   | 11° leichter Regen              |                            |          | X                     | 2                      | komplett fließend |                            |             |              | X       | 2   | Wasserstand am Messpunkt, Restfeuchte               |                         |             | X            | komplett fließend | 3            | Wasserstand 5 cm unter der Messpunktstange |                         |         | X                | 1            |                       |                        |            | X         | 3                 |          |                       | X                      |                  | 1          |   |          |
| 02.03.2020   | 8° sonnig                       |                            |          | X                     | 3                      | komplett fließend |                            |             |              | X       | 4   | sichtbar bedingt durch Holz und Laub Anschwemmungen |                         |             | X            | komplett fließend | 4            | Wasserstand 1cm oberhalb vom Messpunkt     |                         |         | X                | 3            |                       |                        |            | X         | 4                 |          |                       |                        | X                | 4          | komplett fließend                       |          |
| 01.04.2020   | 3° sonnig                       |                            |          | X                     | 3                      | komplett fließend |                            |             |              | X       | 3   | Wasserstand 6 cm unter der Messpunktstange          |                         |             | X            | komplett fließend | 3            | Wasserstand 5 cm unter der Messpunktstange |                         |         | X                | 2            |                       |                        |            | X         | 3                 |          |                       |                        | X                | 2          | komplett fließend                       |          |
| 01.05.2020   | 9° bewölkt                      |                            |          | X                     | 2                      |                   | X                          |             |              |         | 0   |   | bis 5 m                 | 15 m        | 20 m         | ab 20 m           | 2            |  | X                       |         |                  | 0            |                       | X                      |            |           | 0                 |          | X                     |                        |                  | 0          |   |          |
| 01.06.2020   | 23° sonnig                      | X                          |          |                       | 0                      |                   | X                          |             |              |         | 0   |   | bis 10 m                | 20 m        | 30 m         | ab 30 m           |              | X  |                         |         | 0                |              | X                     |                        |            | 0         |                   | X        |                       |                        | 0                |            |   |          |
| 01.07.2020   | 19° Dauerregen                  | X                          |          |                       | 0                      |                   | X                          |             |              |         | 0   |   | bis 10 m                | 15 m        | 20 m         | ab 20 m           |              | X  |                         |         | 0                |              | X                     |                        |            | 0         |                   | X        |                       |                        | 0                |            |   |          |
| 03.08.2020   | 20° sonnig                      | X                          |          |                       | 0                      |                   | X                          |             |              |         | 0   |   | bis 10 m                | 20 m        | 30 m         | ab 30 m           |              | X  |                         |         | 0                |              | X                     |                        |            | 0         |                   | X        |                       |                        | 0                |            |   |          |
| 01.09.2020   | 18° sonnig                      |                            | X        |                       | 1                      | Rest feuchte      | X                          |             |              |         | 0   |   | bis 3 m                 | 15 m        | 25 m         | ab 25 m           |              | X  |                         |         | 0                |              | X                     |                        |            | 0         |                   | X        |                       |                        | 0                |            |   |          |
| 02.10.2020   | 12° sonnig                      |                            | X        |                       | 1                      | Rest feuchte      | X                          |             |              |         | 0   |   | 0 m                     | 20 m        | 30           | ab 30 m           |              | X  |                         |         | 0                |              | X                     |                        |            | 0         |                   | X        |                       |                        | 0                |            |   |          |
| 02.11.2020   | 18° Sonne und Wolken im Wechsel |                            |          | X                     | 1                      |                   | X                          |             |              |         | 0   |   | 0 m                     | 20 m        | 25 m         | ab 25             |              | X  |                         |         | 0                |              |                       |                        | X          | 2         | komplett fließend | X        |                       |                        | 0                |            |   |          |
| 01.12.2020   | 5° leichter Regen               |                            |          | X                     | 1                      |                   | X                          |             |              |         | 0   |   | bis 3 m                 | 10 m        | 20 m         | ab 20 m           |              | X  |                         |         | 0                |              | X                     |                        |            | 0         | Restfeuchte       | X        |                       |                        | 0                |            |   |          |
| 02.01.2021   | wolkig 4°                       |                            |          | X                     | 3                      |                   |                            |             | X            | 3       | Wasserstand 5 cm unter Messpunktstange                |   |                         |             |              | komplett fließend | 3            | Wasserstand 5 cm unter Messpunktstange     |                         |         | X                | 2            |                       |                        |            | X         | 3                 |          |                       |                        | X                | 2          |   |          |
| 01.02.2021   | leichter Regen 2°               |                            |          | X                     | 4                      |                   |                            |             | X            | 4       | Wasserstand 2 cm unter der Messpunktstange            |   |                         |             |              | komplett fließend | 5            | Wasserstand in Höhe des Messpunktes        |                         |         | X                | 5            |                       |                        |            | X         | 4                 |          |                       |                        | X                | 4          |   |          |
| 01.03.2021   | sonnig 9°                       |                            |          | X                     | 4                      |                   |                            |             | X            | 4       | Wasserstand 3 cm unter der Messpunktstange            |   |                         |             |              | komplett fließend | 4            | Wasserstand 2 cm unter der Messpunktstange |                         |         | X                | 4            |                       |                        |            | X         | 4                 |          |                       |                        | X                | 3          |   |          |
| 01.04.2021   | sonnig 17°                      |                            |          | X                     | 3                      |                   |                            |             | X            | 3       | Wasserstand 5 cm unter Messpunktstange                |   |                         |             |              | komplett fließend | 3            | Wasserstand 5 cm unter Messpunktstange     |                         |         | X                | 3            |                       |                        |            | X         | 3                 |          |                       |                        | X                | 2          | fließend nur ab zweiten Quellenaustritt |          |
| 02.05.2021   | Sonne und Wolken im Wechsel 8°  |                            |          | X                     | 2                      |                   | bis zur zweiten Quelle     |             | X            | 2       | Quelle zwei, 25 m vom Messpunkt in südlicher Richtung |   | bis 2 m                 | bis 10 m    | ab 10 m      | 2                 |              | X  |                         |         | komplett trocken |              |                       |                        | X          | 2         |                   | X        |                       |                        | komplett trocken |            |   |          |

Anm.: bei Wasserführung am Messpunkt (Stahlstange) ist die Höhe des Wasserstandes über (oMP) bzw. unter (uMP) der OK Stahlstange in der Spalte "wasserführend" mit "XX cm oMP" oder "XX cm uMP" in () hinter dem Kreuz anzugeben.  
 z.B. "X (3 cm oMP)"

## ANHANG 5

### 5 Niederschlagsverteilung Messstation Kläranlage Lengerich

Monatliche Niederschläge der Wetterstation  
Kläranlage Lengerich (11/1993 bis 04/2021)



**Niederschlagsstation Lengerich Kläranlage**

Niederschlag [mm]

Monats- und Jahreswerte

Messstellen-Nr. 3812711(alt) / 11009200 (neu)

| Jahr | Wasserwirtschaftsjahr |                   | Winterhalbjahr  |                   | Sommerhalbjahr  |                   |
|------|-----------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
|      | Summe<br>[mm/a]       | Abweichung<br>[%] | Summe<br>[mm/a] | Abweichung<br>[%] | Summe<br>[mm/a] | Abweichung<br>[%] |
| 1994 | 972,1                 | 17                | 533,4           | 37                | 438,7           | -1                |
| 1995 | 853,8                 | 3                 | 527,1           | 36                | 326,7           | -26               |
| 1996 | 649,0                 | -22               | 179,1           | -54               | 469,9           | 6                 |
| 1997 | 775,8                 | -7                | 373,7           | -4                | 402,1           | -9                |
| 1998 | 1089,7                | 31                | 420,8           | 8                 | 668,9           | 51                |
| 1999 | 800,4                 | -4                | 431,1           | 11                | 369,3           | -16               |
| 2000 | 879,8                 | 6                 | 465,1           | 20                | 414,7           | -6                |
| 2001 | 829,0                 | 0                 | 392,7           | 1                 | 436,3           | -1                |
| 2002 | 889,5                 | 7                 | 421,5           | 9                 | 468,0           | 6                 |
| 2003 | 725,3                 | -13               | 397,3           | 2                 | 328,0           | -26               |
| 2004 | 821,2                 | -1                | 377,4           | -3                | 443,8           | 0                 |
| 2005 | 798,9                 | -4                | 377,6           | -3                | 421,3           | -5                |
| 2006 | 738,1                 | -11               | 353,2           | -9                | 384,9           | -13               |
| 2007 | 937,9                 | 13                | 399,4           | 3                 | 538,5           | 22                |
| 2008 | 846,2                 | 2                 | 398,0           | 3                 | 448,2           | 1                 |
| 2009 | 709,8                 | -14               | 306,9           | -21               | 402,9           | -9                |
| 2010 | 919,6                 | 11                | 387,5           | 0                 | 532,1           | 20                |
| 2011 | 691,3                 | -17               | 337,7           | -13               | 353,6           | -20               |
| 2012 | 681,4                 | -18               | 320,8           | -17               | 360,6           | -18               |
| 2013 | 599,9                 | -28               | 248,9           | -36               | 351,0           | -21               |
| 2014 | 734,3                 | -12               | 284,9           | -27               | 449,4           | 2                 |
| 2015 | 837,7                 | 1                 | 374,7           | -3                | 463,1           | 5                 |
| 2016 | 809,1                 | -2                | 465,6           | 20                | 343,5           | -22               |
| 2017 | 783,2                 | -6                | 291,2           | -25               | 492,0           | 11                |
| 2018 | 669,8                 | -19               | 437,0           | 13                | 232,8           | -47               |
| 2019 | 769,2                 | -7                | 386,9           | 0                 | 382,3           | -13               |
| 2020 | 796,2                 | -4                | 403,1           | 4                 | 393,1           | -11               |
| 2021 |                       |                   | 474,5           | 22                |                 |                   |

Im Vergleich zum langjährigen Mittelwert:

|                       |
|-----------------------|
| überdurchschnittlich  |
| durchschnittlich      |
| unterdurchschnittlich |

| Langjähriger Durchschnitt (1971 - 2001) der Niederschlagsmenge im |     |             |
|---|-----|-------------|
| Wasserwirtschaftsjahr (Nov. bis Okt.)                             | 830 | mm/a        |
| Winterhalbjahr (Nov. bis Apr.)                                    | 388 | mm/6 Monate |
| Sommerhalbjahr (Mai bis Okt.)                                     | 442 | mm/6 Monate |



**Niederschlagsstation Lengerich Kläranlage**

Niederschlag [mm]

**Monatswerte (Auszug der letzten 5 Jahre) und Jahreswerte**

Messstellen-Nr. 3812711(alt) / 11009200 (neu)

| Monat/Jahr | Niederschlags - Höhe | Jahressumme Wasserwirtschaftsjahr | Mittelwert 1971-2001 | Abweichung vom Mittelwert |     |
|------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|---------------------------|-----|
|            | [mm]                 | [mm]                              | [mm]                 | [mm]                      | [%] |
| 11/15      | 132,3                | 132                               | 72                   | 60                        | 83  |
| 12/15      | 50,6                 | 183                               | 80                   | -30                       | -37 |
| 01/16      | 95,3                 | 278                               | 73                   | 23                        | 31  |
| 02/16      | 85,1                 | 363                               | 48                   | 37                        | 78  |
| 03/16      | 45,3                 | 409                               | 65                   | -19                       | -30 |
| 04/16      | 57,0                 | 466                               | 50                   | 7                         | 14  |
| 05/16      | 18,4                 | 484                               | 65                   | -47                       | -72 |
| 06/16      | 184,77 (1)           | 669                               | 88                   | 97                        | 109 |
| 07/16      | 28,97 (1)            | 698                               | 70                   | -41                       | -58 |
| 08/16      | 48,6                 | 746                               | 74                   | -25                       | -34 |
| 09/16      | 9,9                  | 756                               | 81                   | -71                       | -88 |
| 10/16      | 52,9                 | <b>809</b>                        | 64                   | -11                       | -18 |
| 11/16      | 52,50                | 53                                | 72                   | -20                       | -28 |
| 12/16      | 34,60                | 87                                | 80                   | -46                       | -57 |
| 01/17      | 58,80                | 146                               | 73                   | -14                       | -19 |
| 02/17      | 58,10                | 204                               | 48                   | 10                        | 22  |
| 03/17      | 56,50 (1)            | 261                               | 65                   | -8                        | -13 |
| 04/17      | 30,70                | 291                               | 50                   | -20                       | -39 |
| 05/17      | 35,30                | 327                               | 65                   | -30                       | -46 |
| 06/17      | 59,10                | 386                               | 88                   | -29                       | -33 |
| 07/17      | 157,40               | 543                               | 70                   | 88                        | 126 |
| 08/17      | 66,20                | 609                               | 74                   | -7                        | -10 |
| 09/17      | 99,00                | 708                               | 81                   | 18                        | 22  |
| 10/17      | 75,00                | 783                               | 64                   | 11                        | 17  |
| 11/17      | 86,90                | 87                                | 72                   | 14                        | 20  |
| 12/17      | 118,20               | 205                               | 80                   | 38                        | 47  |
| 01/18      | 117,10               | 322                               | 73                   | 45                        | 61  |
| 02/18      | 18,70                | 341                               | 48                   | -29                       | -61 |
| 03/18      | 59,10                | 400                               | 65                   | -6                        | -9  |
| 04/18      | 37,00                | 437                               | 50                   | -13                       | -26 |
| 05/18      | 41,40                | 478                               | 65                   | -24                       | -36 |
| 06/18      | 41,20                | 520                               | 88                   | -47                       | -53 |
| 07/18      | 31,90                | 552                               | 70                   | -38                       | -54 |
| 08/18      | 44,80                | 596                               | 74                   | -29                       | -39 |
| 09/18      | 36,50                | 633                               | 81                   | -44                       | -55 |
| 10/18      | 37,00                | <b>670</b>                        | 64                   | -27                       | -42 |
| 11/18      | 19,80                | 20                                | 72                   | -53                       | -73 |
| 12/18      | 119,60               | 139                               | 80                   | 39                        | 49  |
| 01/19      | 97,80                | 237                               | 73                   | 25                        | 35  |
| 02/19      | 28,10                | 265                               | 48                   | -20                       | -41 |
| 03/19      | 94,90                | 360                               | 65                   | 30                        | 47  |
| 04/19      | 26,70                | 387                               | 50                   | -24                       | -47 |
| 05/19      | 29,30                | 416                               | 65                   | -36                       | -55 |
| 06/19      | 61,70                | 478                               | 88                   | -27                       | -30 |
| 07/19      | 54,40                | 532                               | 70                   | -15                       | -22 |
| 08/19      | 50,10                | 582                               | 74                   | -23                       | -32 |
| 09/19      | 85,00                | 667                               | 81                   | 4                         | 5   |
| 10/19      | 101,80               | <b>769</b>                        | 64                   | 38                        | 58  |
| 11/19      | 75,60                | 76                                | 72                   | 3                         | 4   |
| 12/19      | 76,20                | 152                               | 80                   | -4                        | -5  |
| 01/20      | 37,30                | 189                               | 73                   | -35                       | -49 |
| 02/20      | 148,80               | 338                               | 48                   | 101                       | 211 |
| 03/20      | 57,00                | 395                               | 65                   | -8                        | -12 |
| 04/20      | 8,20                 | 403                               | 50                   | -42                       | -84 |
| 05/20      | 18,20                | 421                               | 65                   | -47                       | -72 |
| 06/20      | 62,80                | 484                               | 88                   | -25                       | -29 |
| 07/20      | 56,00                | 540                               | 70                   | -14                       | -20 |
| 08/20      | 119,90               | 660                               | 74                   | 46                        | 63  |
| 09/20      | 44,80                | 705                               | 81                   | -36                       | -45 |
| 10/20      | 91,40                | <b>796</b>                        | 64                   | 27                        | 42  |
| 11/20      | 48,30                | 48                                | 72                   | -24                       | -33 |
| 12/20      | 75,50                | 124                               | 80                   | -5                        | -6  |
| 01/21      | 79,40                | 203                               | 73                   | 7                         | 9   |
| 02/21      | 176,70               | 380                               | 48                   | 129                       | 270 |
| 03/21      | 62,10                | 442                               | 65                   | -3                        | -4  |
| 04/21      | 32,50                | 475                               | 50                   | -18                       | -35 |
| 05/21      |                      |                                   |                      |                           |     |
| 06/21      |                      |                                   |                      |                           |     |
| 07/21      |                      |                                   |                      |                           |     |
| 08/21      |                      |                                   |                      |                           |     |
| 09/21      |                      |                                   |                      |                           |     |
| 10/21      |                      |                                   |                      |                           |     |

(1) ungeprüfte Rohdaten laut LANUV

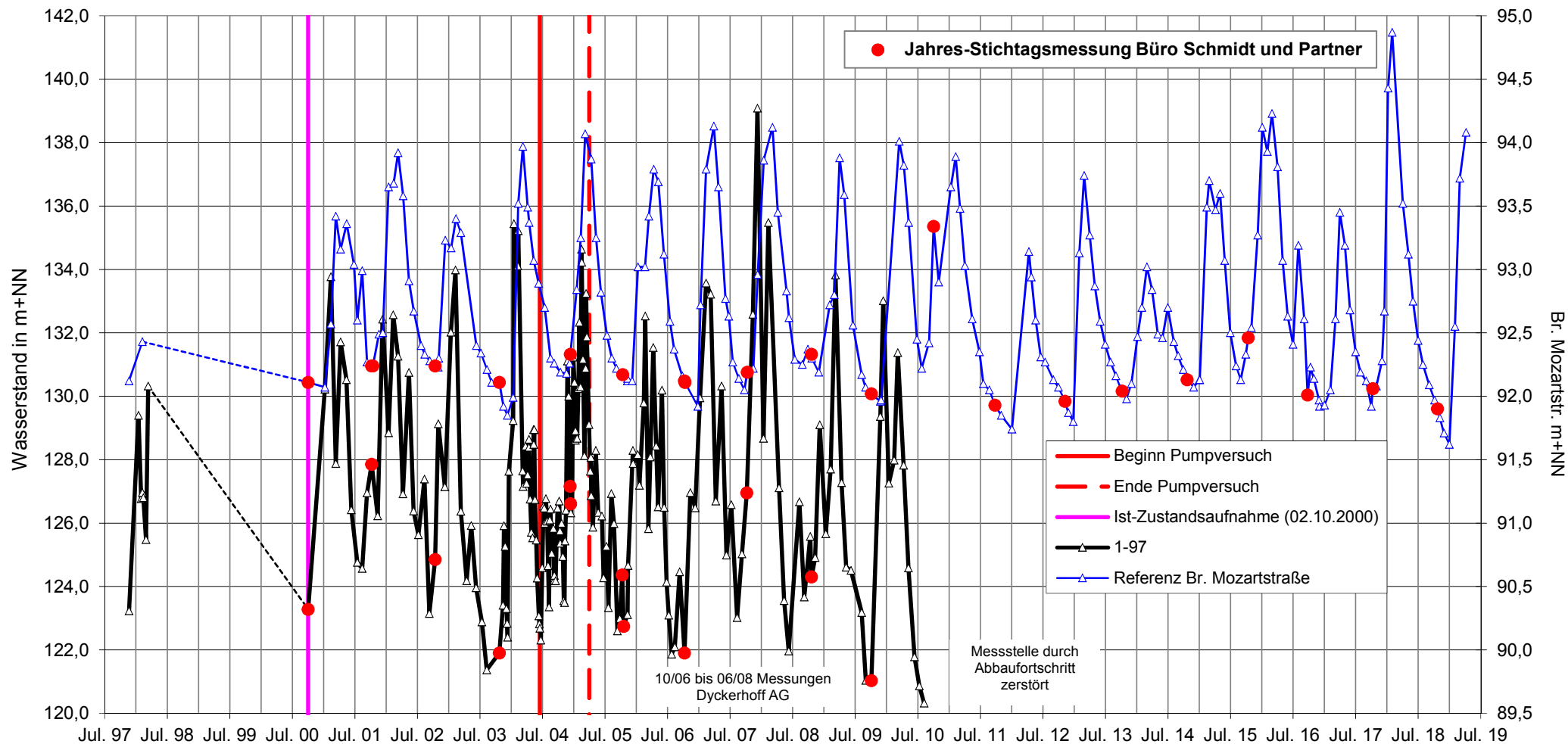
unterdurchschnittlich

## ANLAGE

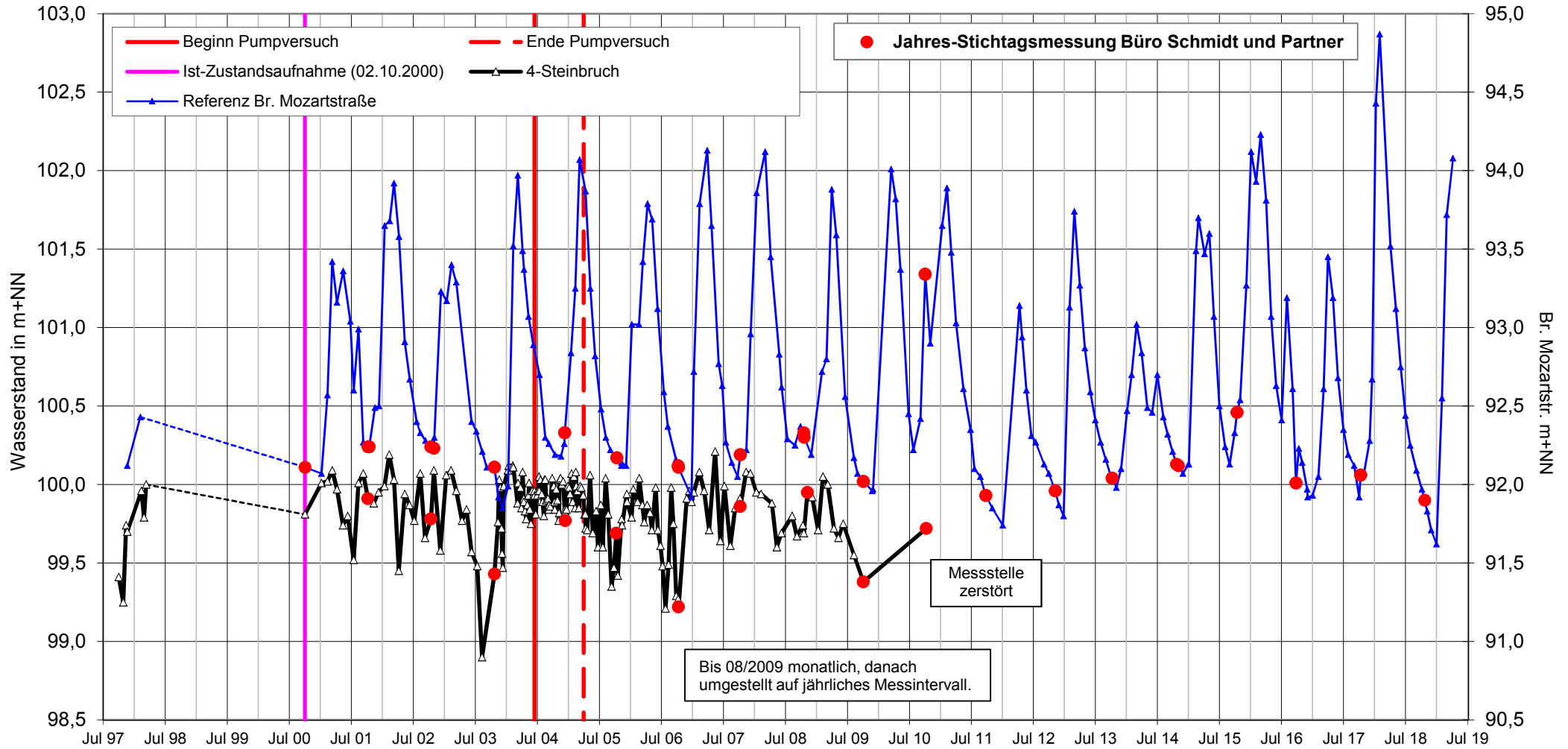
### **1 Grundwasserstandsganglinien, Dokumentation**

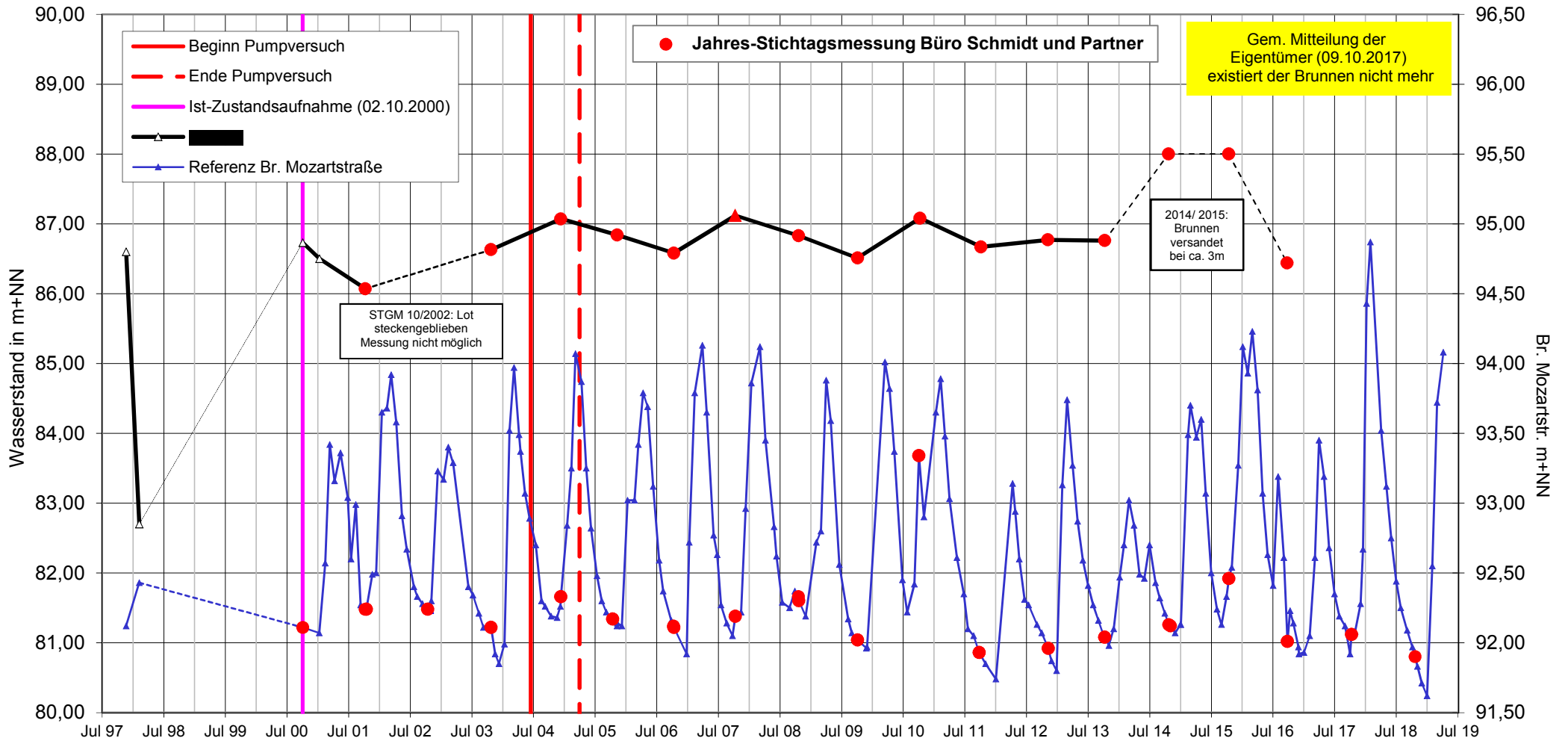
Dokumentation früherer Messungen inaktiver Messstellen (keine Fortschreibung)

Anmerkung: Diese Anlage ist in diesem Kurzbericht erstmals enthalten, gemäß Anregungen aus der Umweltinspektion der BezReg vom 25.10.2018 und Besprechung vom 21.03.2019

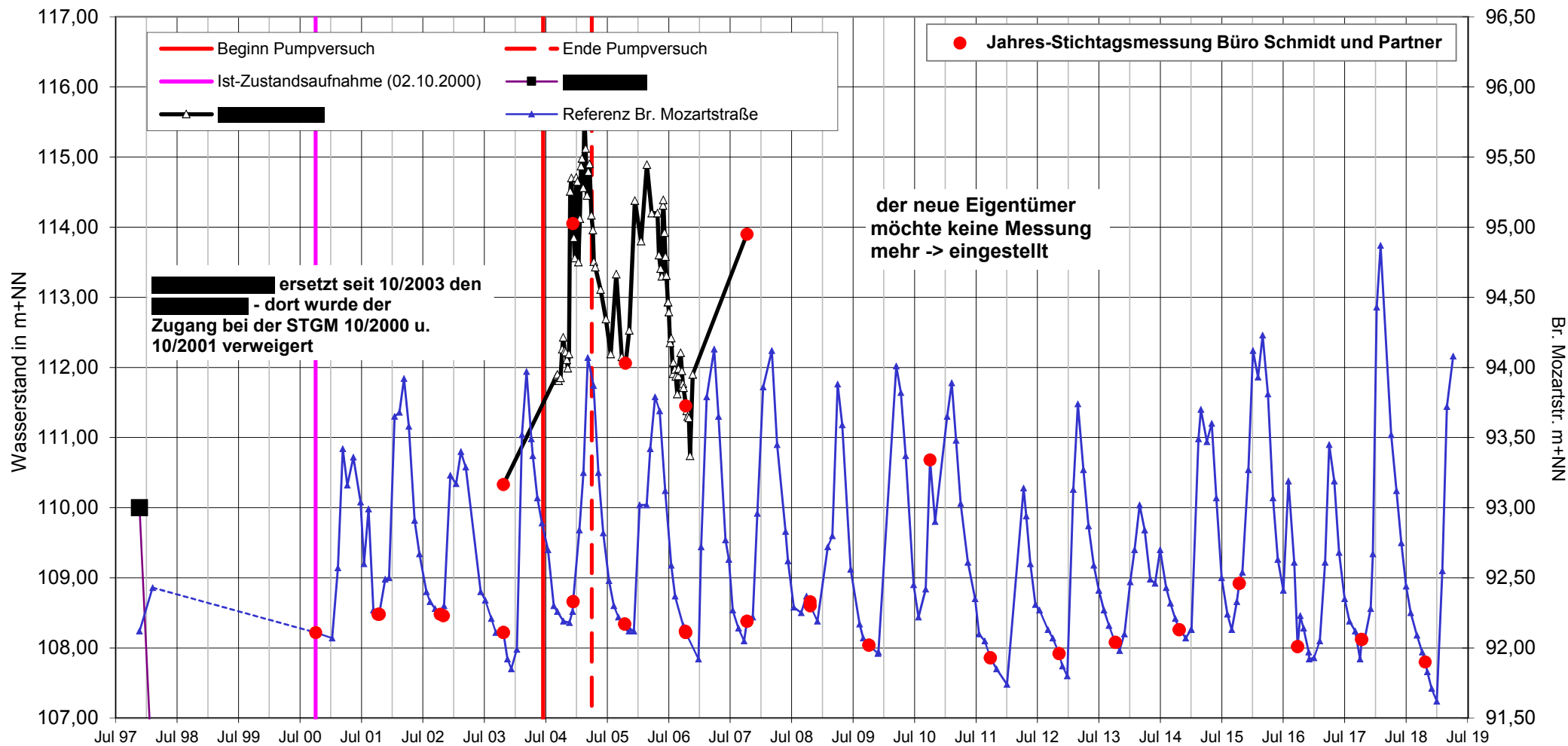


**Wasserstandsganglinie 4-Steinbruch**

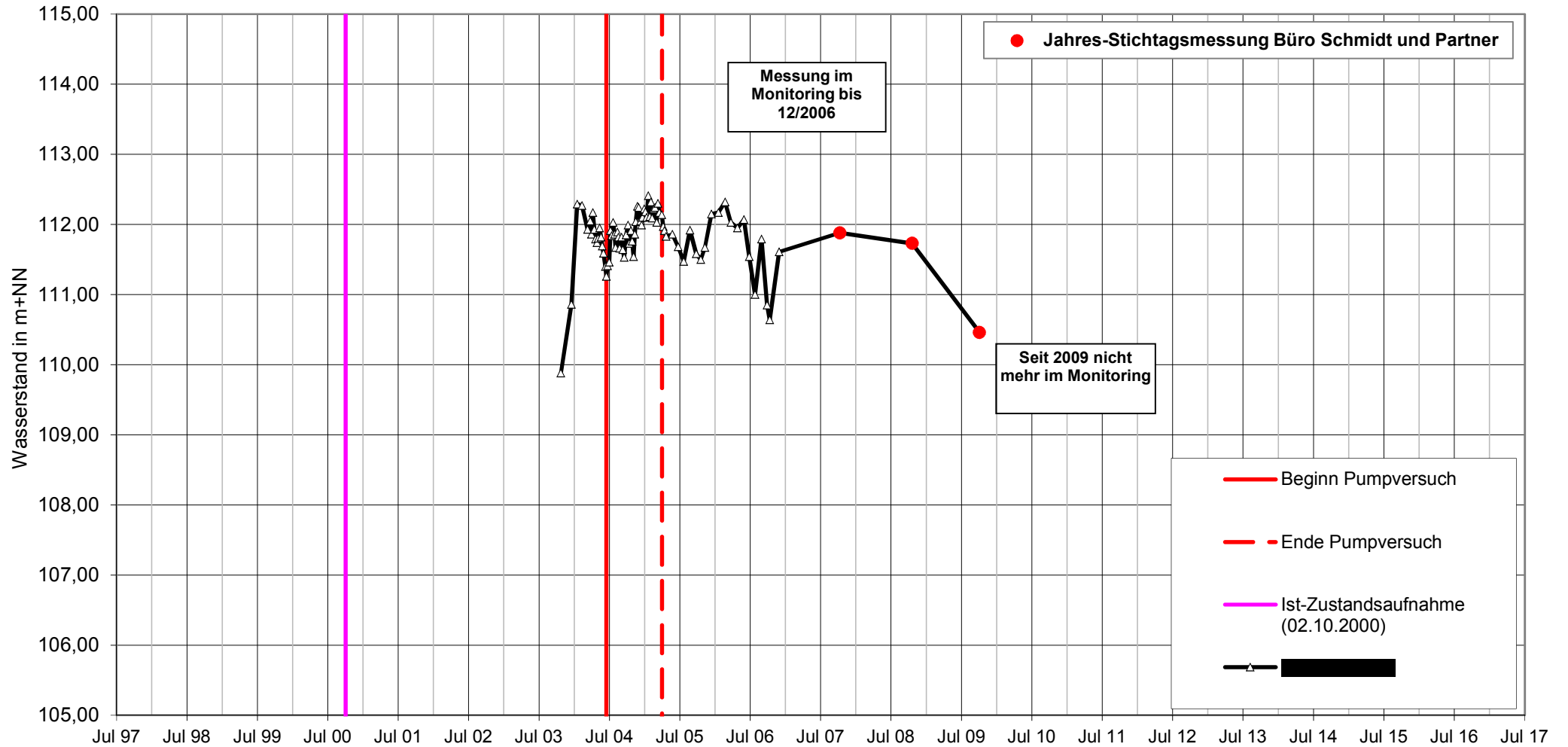




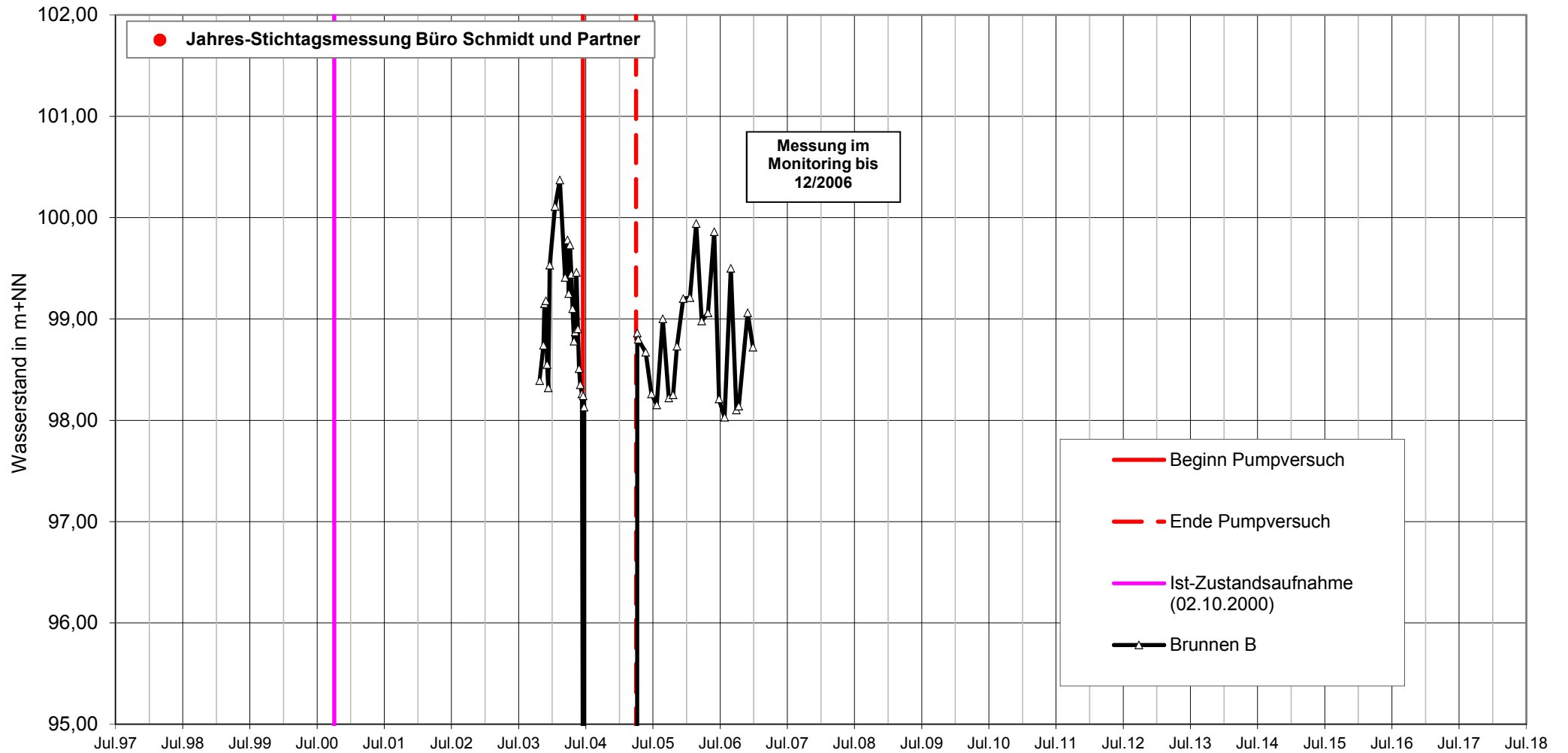
Wasserstandsganglinie [Redacted]



Wasserstandsganglinie [REDACTED]  
 [REDACTED]

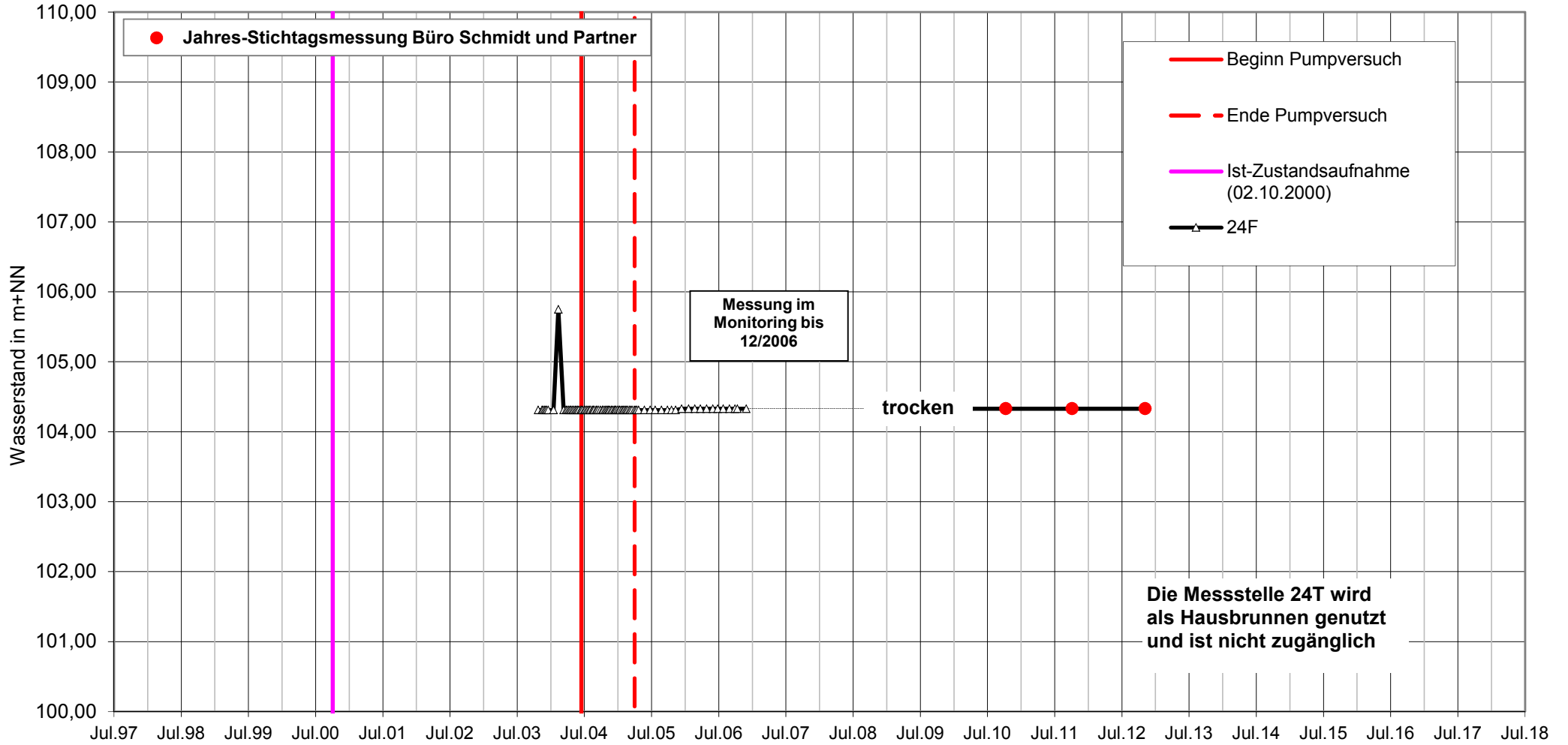


Wasserstandsganglinie Brunnen B  
(ab Oktober 2003)

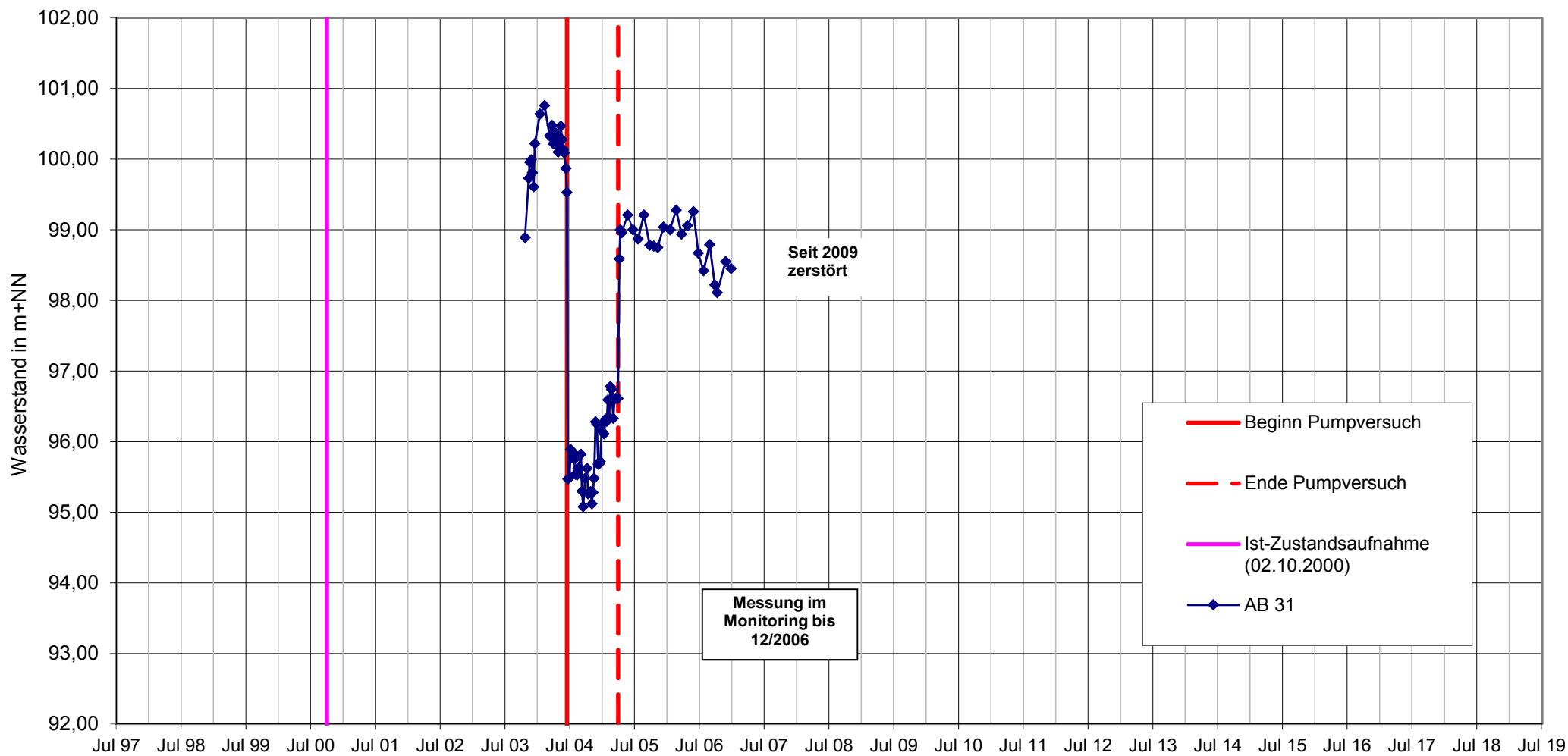




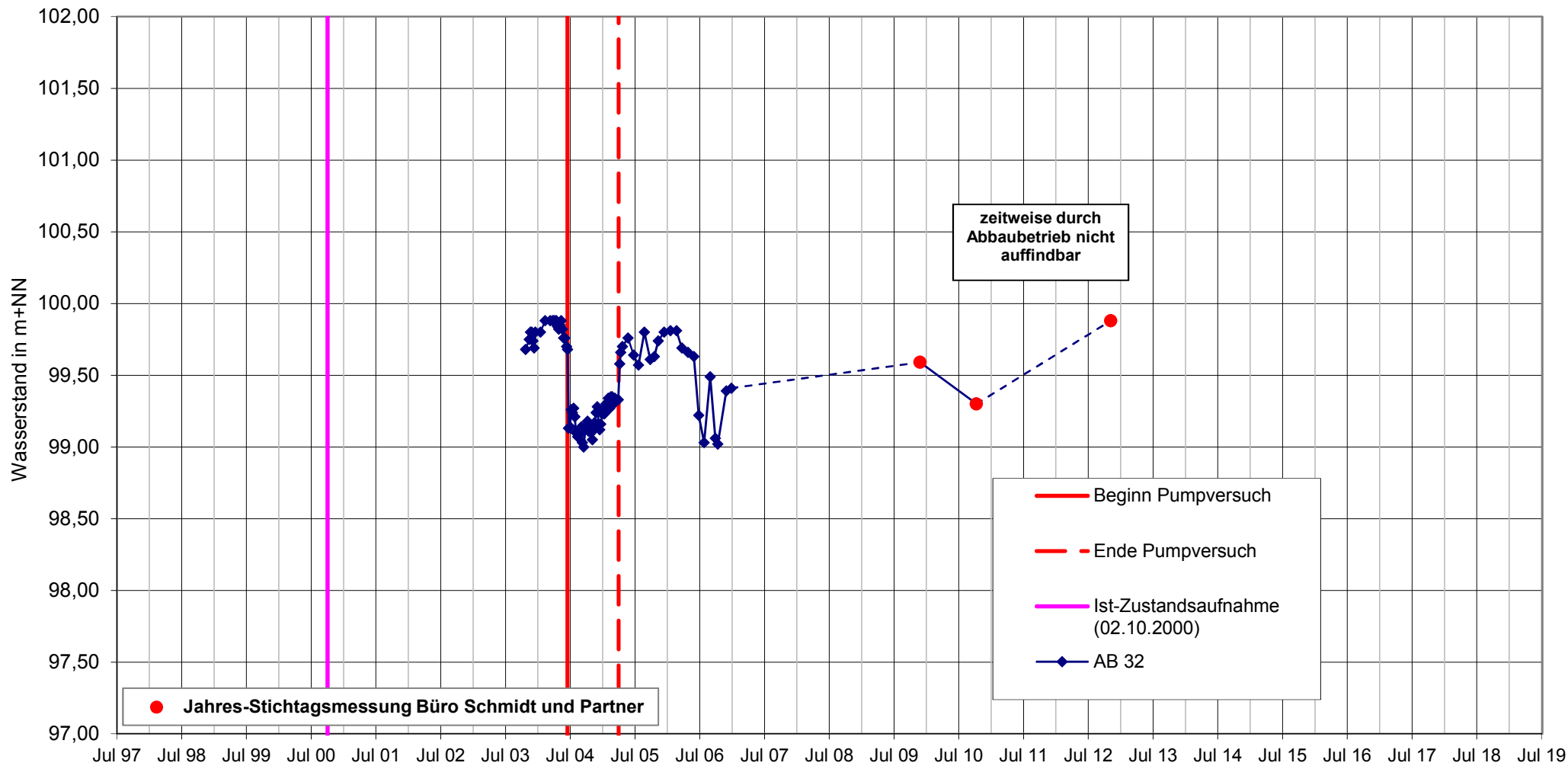
**Wasserstandsganglinie 24F/24T  
 (ab Oktober 2003)**



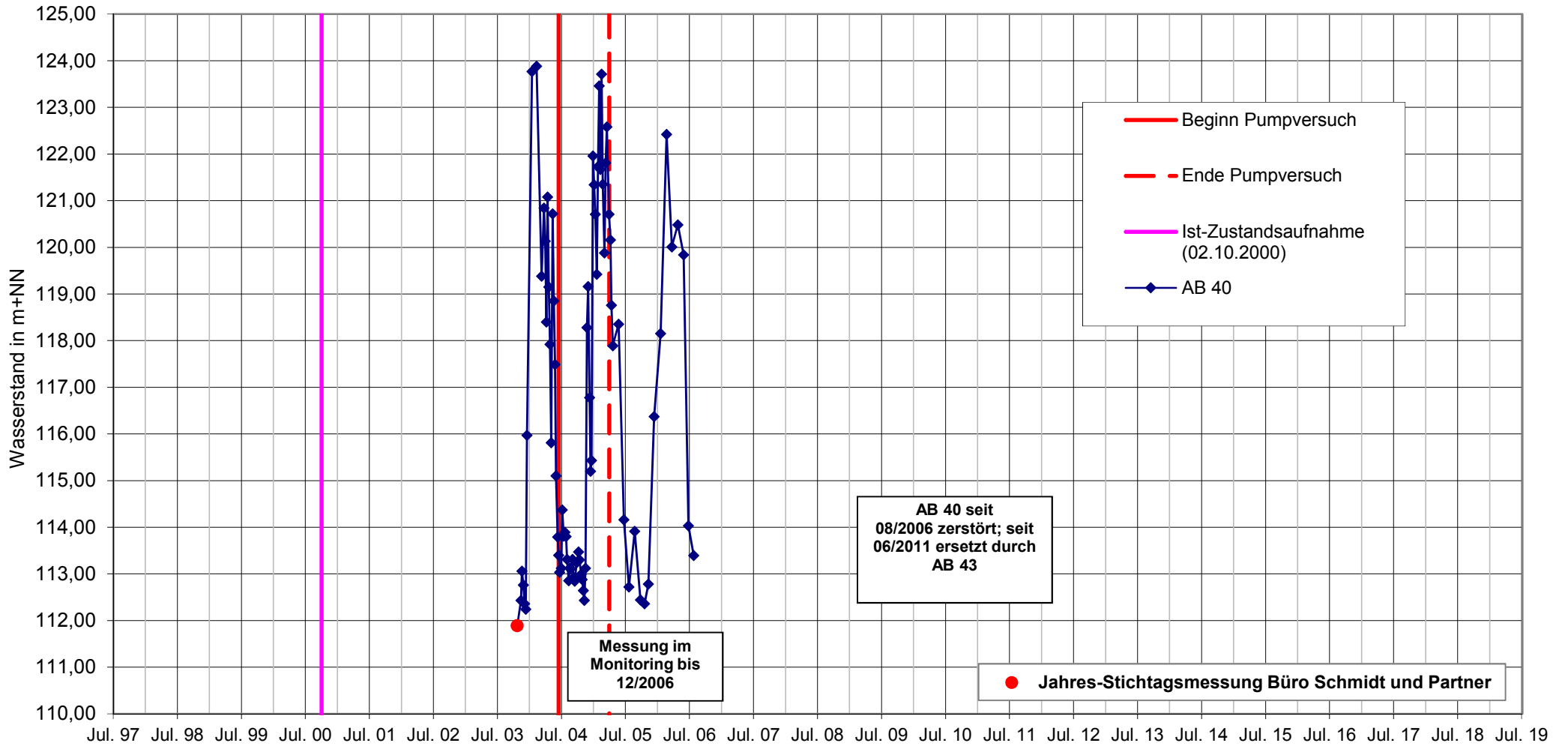
Wasserstandsganglinie AB 31  
(ab Oktober 2003)



**Wasserstandsganglinie AB 32**  
 (ab Oktober 2003)



**Wasserstandsganglinie AB 40  
 (ab Oktober 2003)**



Wasserstandsganglinie AB 41  
(ab Oktober 2003)

