

**Fachbeitrag zum 5. Jahresbericht**  
**Endbericht nach der Durchführung von geplanten drei Förderstufen zur**  
**Trinkwassergewinnung in Lengerich durch den Wasserverband**  
**Lingener Land**

**Vorhaben:** Der Wasserverband Lingener Land führte planmäßig drei  
Förderstufen zur Trinkwassergewinnung in Lengerich durch.

( Beginnend in 2020 mit der ersten Förderstufe von 0,5 Mio. m<sup>3</sup>/a,  
in 2021 Erhöhung der Förderstufe auf 1,0 Mio. m<sup>3</sup>/a und in 2022 die  
Steigerung der Förderstufe auf 1,5 Mio. m<sup>3</sup>/a. )

**Auftrag:** Ergänzende Stellungnahme zu den Altbäumen und wichtigen Hecken-  
strukturen bei der Ev. Kirche in Lengerich. Nach der planmäßigen  
Erhöhung der Fördermenge auf 1,5 Mio. m<sup>3</sup>/a in 2022.  
Der Baum- und Strauchbestand sind vor Beginn der Wasserförderung  
am 12.09.2019,  
am 25.11.2020 während der ersten Förderstufe von 0,5 Mio. m<sup>3</sup>/a,  
am 04.11.2021 während der zweiten Förderstufe von 1,0 Mio. m<sup>3</sup>/a,  
am 21.10.2022 während der dritten Förderstufe von 1,5 Mio. m<sup>3</sup>/a und  
am 28.09.2023 erneut erfasst und visuell auf Vorschädigungen bzw.  
Schädigungen überprüft worden.



**Abb. 1: Luftbild**

(Quelle: Google Earth)

Bearbeitet:  
Temmen engineering UG (h.b.)  
Arnikaweg 20  
49740 Haselünne  
Tel.: 0049 (0) 172 583 361 4

Auftraggeber:  
Wasserverband Lingener Land  
Am Darmer Wasserwerk 1  
49809 Lingen (Ems)

## Inhaltsverzeichnis

1. Anlass, Auftrag	4
2. Methodik	4
3. Ergebnisse	4
4. Definition	4
5. Schlussbetrachtung	4
1.1 Auftrag	5
2.1 Methodik	6
3.1 Auflistung IST-Zustand	7
3.2 Wertung	8
4.1 Definition Baumkrankheiten	8
5.1 Schlussbetrachtung	10
Wurzeltypen und Wurzeltiefe	10
Fakten zum laufenden Pumpversuch	11
Fazit	11
6. Anhang Übersichtskarten	13
Fotos des Untersuchungsgebietes	15
7. Anhang Pflanzenliste	18

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Luftbild	2
Abb. 2	Luftbild	5
Abb. 3	Übersichtskarte (Förderbedingte Absenkung (Ist-Situation) der Standrohrspiegelhöhen August 2022 Mitte Pumpstufe III (1,5 Mio. m³/a))	13
Abb. 4	Übersichtskarte (Förderbedingte Absenkung (Ist-Situation) der Standrohrspiegelhöhen Februar 2023 Ende Pumpstufe III (1,5 Mio. m³/a))	14

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Feldaufnahme 28.09.2023	7
-----------	-------------------------	---

<u>Fotoverzeichnis</u>	15
------------------------	----

Abb. 5 - 16

## 1. Anlass, Auftrag

Der Wasserverband Lingener Land führte einen 3 jährigen Pumpversuch in Lengerich durch.

Das Wasser wurde der zweiten und dritten Schicht entnommen.

Es sind drei Brunnen eingerichtet worden.

Der 1. Brunnen ist in einer Tiefe von 70-83 Meter verfiltert,  
der 2. Brunnen ist in einer Tiefe von 60-70 Meter verfiltert und  
der 3. Brunnen ist ebenfalls in einer Tiefe von 70-83 Meter verfiltert.

Im 1. Jahr ist eine Wassermenge von 500.000 m<sup>3</sup>  
(Diese Förderstufe begann am 09. März 2020 und  
endete planmäßig am 08. März 2021),

im 2. Jahr eine Wassermenge von 1.000.000 m<sup>3</sup>  
(Diese Förderstufe begann am 09. März 2021 und  
endete planmäßig im März 2022)  
und

im 3. Jahr eine Wassermenge von 1.500.000 m<sup>3</sup> gefördert worden  
(Diese Förderstufe begann im März 2022)

Weiterhin sind seit Jahren zahlreiche Messstellen im Entnahmebereich eingerichtet worden.

Im Auftrag des Vorhabenträgers ist in dem definierten Untersuchungsgebiet (Ev. Kirche) der Zustand der Bäume und Sträucher **Vor**, **Während** und **Nach** dem Pumpversuch visuell erfasst worden.

Ziel der Überprüfung ist die Beweissicherung möglicher Veränderungen durch den Pumpversuch der umliegenden Denkmäler nebst Baumbestand und Heckenstrukturen.

## 2. Methodik

Außenaufnahme der Bäume und Sträucher.

## 3. Ergebnisse

Auflistung des IST- Zustandes.  
Wertung.

## 4. Definition

## 5. Schlussbetrachtung

## 1.1 Auftrag

Schluss- Erfassung und visuelle Begutachtung von Altbäumen und z.T. wichtiger Heckenstrukturen nach dem 3 jährigem Pumpversuch in Lengerich im Bereich der Ev. Kirche im Jahr 2023.

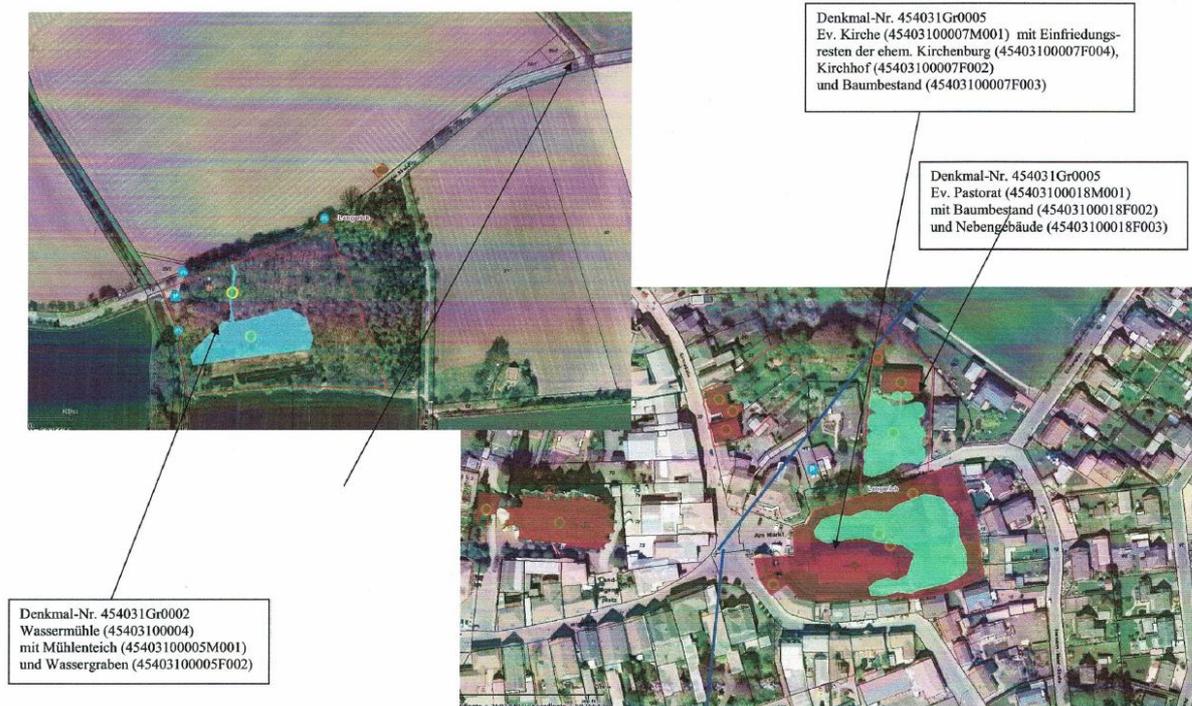


Abb. 2: Luftbild

(Quelle: Wasserverband Lingener Land)

## 2.1 Methodik

Am 28. September 2023 wurde erneut eine Kontrollkartierung (Bestandsaufnahme), nebst visuelle Überprüfung des Zustandes der Bäume und Heckenstrukturen im Bereich der Ev. Kirche und des Ev. Pastorats durchgeführt.

Im Anschluss wurden die Ergebnisse ausgewertet. Danach folgte ein direkter Vergleich mit den gewonnenen Ergebnissen aus den Jahren 2019 , 2020 , 2021 und 2022.

### 3.1 Auflistung IST-Zustand

Tabelle 1: Felddaufnahme am 28. September 2023

<b>Felddaufnahme am 28.09.2023</b>	
<p><b>Bereich: Lengerich Ev. Kirche „Obstgarten“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Umgestaltung seit der Erstaufnahme zur parkähnlichen Oase der Erholung</li> </ul>	
<b>Obstgehölze</b>	<b>IST-Zustand</b>
Kirsche Verschiedene Birnenarten Verschiedene Apfelarten	Einige wenige Exemplare von Obstbäumen sind noch vorhanden. Diese sind von geringer Höhe. Allgemein relativ schlechter Zustand dennoch in 2023 deutlich vitaler.
<b>Baumbestand</b>	<b>IST-Zustand</b>
Buche Esche Hainbuche Birke Weidenarten Ahorn	Die Buchen weisen erhebliche Trockenschäden auf, kahle Triebe sind deutlich erkennbar, dennoch zeigten sich auch diese Exemplare sichtbar vitaler als in den vergangenen Jahren. Die Eschen sind vom Eschtriebsterben geschädigt. Die Hainbuche weist ebenfalls deutliche Trockenschäden auf. Der Ahorn zeigt sich für die Jahreszeit normal.
<b>Sträucher/Strauchschicht</b>	<b>IST-Zustand</b>
Lorbeerkirsche	Im hinteren Bereich des Pastorat-Gebäudes ist zur Abgrenzung zum Nachbargrundstück ein Holzzaun mit einer Lorbeerkirschen Hecke angelegt worden, auch diese hat sich positiv entwickelt.
<p><b>Bereich: Lengerich Ev. Kirche „Pastorat Platz“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seit der Erstaufnahme 2019 ist der „Pastorat Platz“ um- und neugestaltet worden, sowie in Teilen neu bepflanzt worden.</li> </ul>	
<b>Baumbestand</b>	<b>IST-Zustand</b>
Winterlinde Sommerlinde Eiche Zeder Bergahorn Weide Ginkgo Esche	Zum Zeitpunkt der Felddaufnahme waren die beiden Linden vor dem Eingangsbereich noch nicht zurückgeschnitten, entsprechend präsentierten sie sich voll belaubt. Nach dem letzten Rückschnitt sind diese wieder stark ausgetrieben. Die Eiche scheint vital, mit für diese Baumart typischen Totholzanteil. Der Bergahorn weist ebenfalls erhebliche Trockenschäden auf, erkennbar an den Feinästen. Die Weide bildete ebenfalls nach Rückschnitt etliche neue Triebe und stand noch in vollem Laub. Exoten wie Zeder und Ginkgo sind im guten Zustand zu finden. Auf dem Platz liegt ein hohler Stamm eines gefällten Altstammes. Zwischen der gepflasterten Auffahrt und dem Vorplatz befindet sich eine neu angelegte Buchenhecke die sich normal entwickelt. Die als „Hochstamm“ gepflanzte Esche entwickelt sich ebenfalls normal. Im rückwärtigen Bereich des alten Pastorats zeigt sich die neubegründete Sommerlinde als „Hochstamm“ ebenfalls vital.
<p><b>Bereich: Lengerich Ev. Kirche „Kirchhof“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Bereich ist ca. 1 bis 1,5 Meter höher gelegen</li> </ul>	
<b>Baumbestand</b>	<b>IST-Zustand</b>
Winterlinden Weißdorn Hainbuche	Alte Winterlinden zieren den Kirchplatz. Z.T. weisen diese nach wie vor erhebliche Trockenschäden auf. Ebenfalls an den Feinästen zu erkennen. Erheblicher Totholzanteil. Baumkrebsschädigungen sind an vielen Bäumen ebenfalls zu finden. Zusätzlich sind an einigen Stämmen erhebliche Rindenschädigungen (Ablösungen) zu finden. Trotz der Schädigungen präsentieren sich die Linden in 2023 deutlich vitaler als in den vergangenen Jahren. Im Eingangsbereich zum Markt finden sich zwei Weißdorne in einem schlechten Zustand. Im südlichen Bereich ist der Kirchplatz von einer Hainbuchenhecke umgeben, die sich für diese Jahreszeit normal präsentiert.

### 3.2 Wertung

- Wie zu erwarten, hat sich zwar keine signifikante Besserung der vorgeschädigten Bäume eingestellt dennoch präsentieren sich diese im Jahr 2023 als deutlich vitaler.
- Im Untersuchungsgebiet der Ev. Kirche und Ev. Kirche Pastorat sind nach wie vor erhebliche Vorschädigungen an den Bäumen festzustellen.
- Die Bäume konnten die defizitäre Wasserversorgung der vergangenen ungewöhnlich trockenen Jahre durch die relativ hohe Niederschlagsmenge im Jahr 2023 ein wenig kompensieren. Den Pflanzen stand erheblich mehr direkt verfügbares Wasser zur Verfügung.
- Dennoch verliefen die Jahre vor 2023 für diesen Bereich ungewöhnlich niederschlagsarm. Unter anderem ist es auch diesem Umstand geschuldet, dass die Bäume erhebliche Schädigungen aufweisen.
- **Eine Zustandsverschlechterung der Bäume und Heckenstrukturen, aufgrund des Pumpversuches ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht erkennbar und ist weiterhin auch nicht zu erwarten.**

### 4.1 Definition Baumkrankheiten

#### 1. Baumkrebs

Der Baumkrebs ist eine durch eine Pilzinfektion hervorgerufene Pflanzenkrankheit. Eintrittspforten für den Pilz sind Rindenbeschädigungen. Die Infektion führt zum Absterben von Rinden- und Holzgewebe, der befallene Baum versucht die dadurch entstehende Wunde durch die Bildung von Wundgewebe zu überwallen, wodurch voluminöse Kalluswucherungen entstehen können. Obwohl die so entstehenden Geschwulste kein Krebs im medizinischen Sinne sind, spricht man von Baumkrebs.

Dickere Äste können oft jahrelang mit einer Infektion weiterleben, ohne abzusterben. Umfasst die Schädigung den Ast oder Zweig nicht vollständig, so können die oberhalb der Krebsstelle gelegenen Äste und Zweige über die verbleibenden Rindenabschnitte weiter mit Nährstoffen und Wasser versorgt werden, sodass sie nicht absterben. Da die Nährstoffzufuhr allerdings reduziert ist, bleiben Früchte und andere Baumteile oft unterentwickelt. Im schlimmsten Falle kann es zum Absterben des Baumes kommen.

## 2. Eschentriebsterben

Hervorgerufen durch den Pilz (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*) verbreitet sich die Krankheit über ganz Europa. Betroffen sind Eschenbestände aller Altersklassen in Wald und Flur.

Die Sporen des Pilzes befallen die Eschen über die Blätter. Der Erreger breitet sich über die Blattstiele und Triebe weiter bis in die Äste und Holz der Bäume aus.

Bei Altbäumen verläuft das Eschentriebsterben zunächst langsam, infizierte Jungbäume sterben rasch ab. Wie bei vielen chronischen Krankheiten, sind die Bäume infolge der Symptome deutlich geschwächt. Anderen Erregern und Insekten, wie Hallimasch und Eschenbastkäfer, fällt es leichter ebenfalls die Eschen zu befallen. Die Folge ist dann meist der Tod des Baumes.

(Quelle: Baumpflegeportal)

## 5.1 Schlussbetrachtung

Die tatsächliche Wurzeltiefe und der Wurzelradius, Wurzeldurchmesser können selbst für eine bestimmte Baumart praktisch nie allgemeingültig und sicher angegeben werden, denn sie hängen maßgeblich vor allem vom Boden, aber auch von der Vitalität eines Baumes ab.

Die Wuchsform der Wurzeln hängt außerdem von weiteren Faktoren ab, wie z.B. wie oft der Baum in der Jugend umgepflanzt wurde und ob er einzeln steht, vielleicht sogar an einem windigen, exponierten Standort, oder geschützter in einer Gruppe.

Wie tief eine Wurzel wächst, steht auch nicht unbedingt in einem Verhältnis mit der Größe des Baumes. Sie hängt außerdem vom Wurzelsystem oder Wurzeltyp der Baumarten ab.

### Wurzeltypen und Wurzeltiefe

**Flachwurzler** = Wurzeln direkt unter der Oberfläche, weitgehend flach.  
Beispiele: Birke, Haselnuss, Lebensbaum

**Tiefwurzler (Pfahlwurzler)** = Wurzeln bis mehrere Meter tief mit senkrechter Hauptwurzel.  
Beispiele: Stieleiche: Wurzeltiefe 1,50 bis 3,50 m  
Waldkiefer: treibt als Überlebenskünstler ihre Pfahlwurzeln bis 10 m in die Tiefe, allerdings nur an einem extrem trockenen Standort

**Herzwurzler** = Zwischenform mit kompaktem Wuchs und wenigen aber starken Seitenwurzeln, halbkugelige Wuchsform.  
Beispiele: Lärche: Wurzeltiefe ca. 2,00 m  
Linde: Wurzeltiefe ca. 2,00 m  
Walnuss: Wurzeltiefe ca. 1,00 m

**Senkwurzler** = Starke Hauptseitenwurzel mit senkrecht nach unten wachsenden Ankerwurzeln.  
Beispiele: Esche: Wurzeltiefe bis ca. 1,40 m  
Robinie: Wurzeltiefe bis ca. 3,00 m

**Tiefwurzelnende Bäume erreichen eine Wurzeltiefe bis zu ca. 3,5 Meter. Nur die Kiefer und die Buche erreichen eine Wurzeltiefe von bis zu 10 Meter.**

(Quelle: Strasburger, Lehrbuch der Botanik; Wald Datenbank; Godet, Gehölzfürher)

### Fakten zum laufenden Pumpversuch:

Seit März 2022 lief die dritte Förderstufe planmäßig.  
In dieser Stufe wurden 1,5 Mio. m<sup>3</sup> Wasser/a gefördert.

Der Pumpversuch in Lengerich fand in einer Tiefe von 60 – 83 m statt.

Die förderbedingte Wasserabsenkung der Standrohrspiegelhöhen betrug Mitte der dritten Förderstufe im Untersuchungsbereich 0,25m – 0,35m.

Die förderbedingte Wasserabsenkung verändert sich im Untersuchungsgebiet der Ev. Kirche in Lengerich **nicht**.

Zum Ende der dritten Stufe des Pumpversuches von 1.500.000 m<sup>3</sup> pro Jahr lag die Wasserabsenkung der Standrohrspiegelhöhen immer noch im Bereich 0,25m – 0,35m.

(Quelle: 5. Jahresbericht aus März 2024 erstellt durch CONSULAQUA Hildesheim)

### Fazit:

Bei dem Pumpversuch wurde nicht direkt pflanzenverfügbares Wasser entnommen. Das Wurzelwerk der Bäume und Sträucher reicht in keinem Fall in solch eine Tiefe.

Am Ende der dritten Förderstufe beläuft sich die tatsächliche Grundwasserabsenkung in dem Bereich der Ev. Kirche auf nunmehr 0,25m – 0,35m (Anhang: Abb.: 4).

Der Ist-Wert liegt damit deutlich unter dem prognostizierten Wert von 0,50m – 0,75m aus dem 4. Jahresbericht.

Der Wert befindet sich innerhalb des nachgewiesenen Schwankungsbereiches des Grundwassers.

Seit den jährlichen Untersuchungen im Jahr 2019 bis zum jetzigen Zeitpunkt ist visuell **keine** erkennbare Verschlechterung des Baum- und Strauchbestandes festzustellen, die ursächlich dem Pumpversuch des Wasserverbands Lingener Land zugeordnet werden könnten.

Der Zustand der Bäume und Sträucher im Untersuchungsgebiet ist nahezu gleichbleibend, dennoch erkennt man deutlich eine positive Veränderung wenn Mehrmengen an direkt pflanzenverfügbares Wasser vorhanden ist, bedingt durch die relativ hohen Niederschlagsmengen im Jahr 2023.

**Der Pumpversuch hatte keine erkennbaren negativen Auswirkungen auf den Zustand der Bäume und Sträucher im Untersuchungsgebiet.**

Die Geländeoberkante der Ev. Kirche ist etwas höher. Es könnte sein, dass das Grundwasser in diesem Bereich etwas tiefer ansteht. Die unter Denkmal stehenden alten Linden haben sich vermutlich frühzeitig den Begebenheiten angepasst und ihre Wurzeln dementsprechend tiefer getrieben.

Tatsächlich weisen die Bäume erhebliche Schädigungen auf.

Trotz der Mehrmenge an direkt pflanzenverfügbares Wasser in 2023 besteht weiterhin ein Wasserdefizit.

Biotische, abiotische und sichtbar vorhandene mechanische Schädigungen könnten durchaus zum Absterben einzelner Exemplare führen. Die Bäume sind in den vergangenen trockenen Jahren zusätzlich geschwächt worden.

Eine Neu- und Umgestaltung zuletzt im Jahr 2021, einhergehend mit umfangreiche Baumaßnahmen wie am „Pastorat Platz“ geschehen kann in Folge immer zu einer Verschlechterung der verbleibenden Bäume und Sträucher führen. Durch mechanische Schädigungen kann insbesondere das Wurzelwerk von Bäumen und Sträuchern in Mitleidenschaft gezogen werden, was zu Störungen insbesondere bei der Wasserversorgung führen kann.

Manche Beeinträchtigungen und Einflüsse wirken sich erst mittel- bzw. langfristig auf die Baum- und Strauchvegetation aus

Zu erwähnen bleibt noch, dass diese „Kurzstudie“ lediglich als Entscheidungshilfe dient.

Aufgestellt:

Dipl.-Forsting.  
Heinz Hermann Temmen  
Arnikaweg 20  
49740 Haselünne

Haselünne, den 11.04.2024



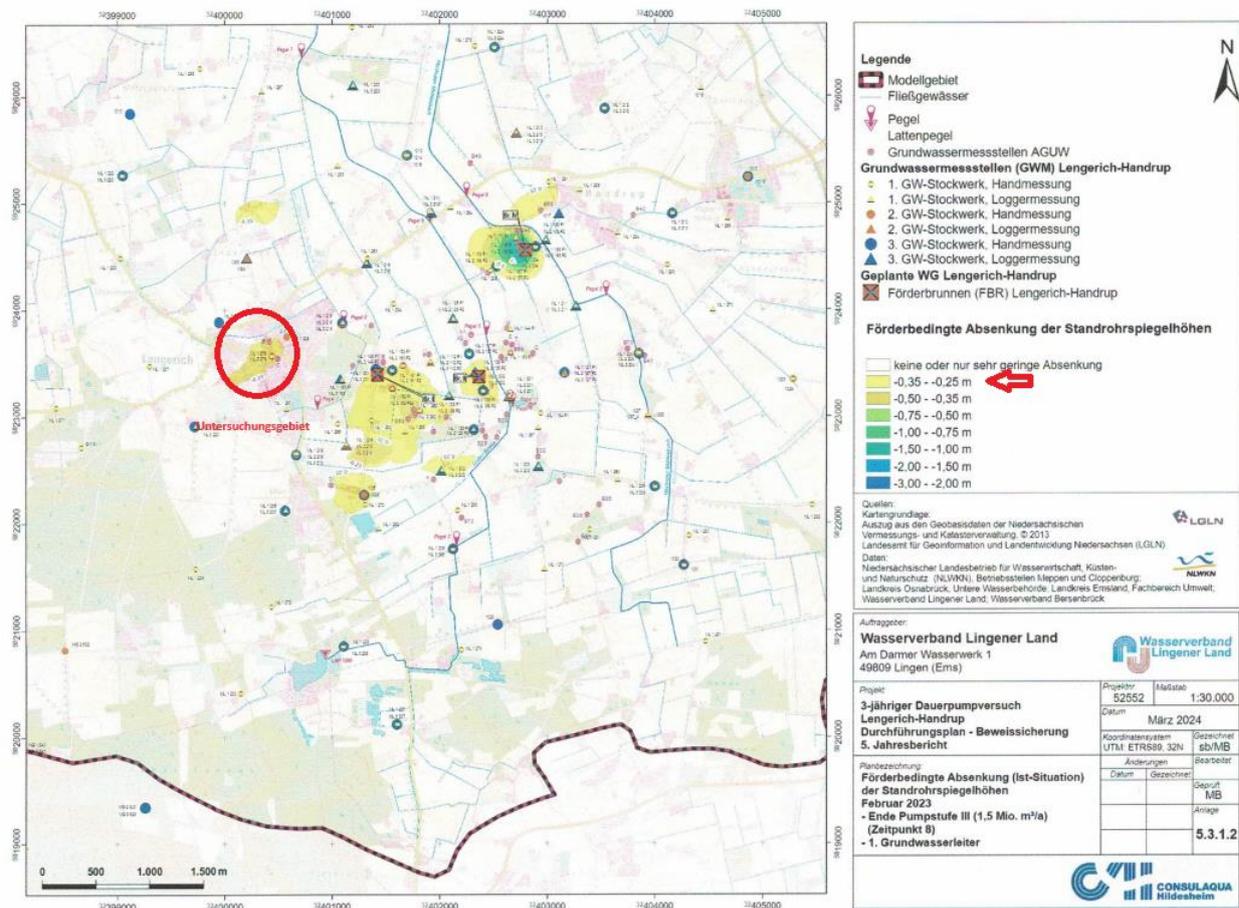


Abb.4: Übersichtskarte und Planzeichnung  
Förderbedingte Absenkung (Ist-Situation) der Standrohrspiegelhöhen  
Februar 2023  
Ende Pumpstufe III (1,5 Mio. m<sup>3</sup>/a)

(Quelle: 5. Jahresbericht: Durchführungsplan - Beweissicherung erstellt durch CONSULQUA Hildesheim, März 2024)



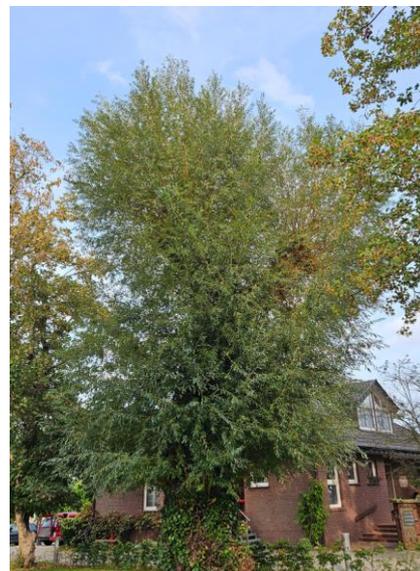
**Abb.5: Neu ausgetriebene Linde im Eingangsbereich des Pastorats nach „Kopfschnitt“ (Hintergrund), sowie vitaler Ginkgo.**



**Abb.6: Deutlich erkennbare Stammschäden, sowie erkennbarer Anteil an Trockenästen, dennoch in 2023 deutlich vitaler.**



**Abb.7: Für die Jahreszeit normales Erscheinungsbild der Hainbuchenhecke an der Kirche, auch diese auffallend vitaler zur Zeit der Überprüfung im September 2023.**



**Abb.8: Neu ausgetriebene Weide nach „Kopfschnitt“, sehr wüchsig.**



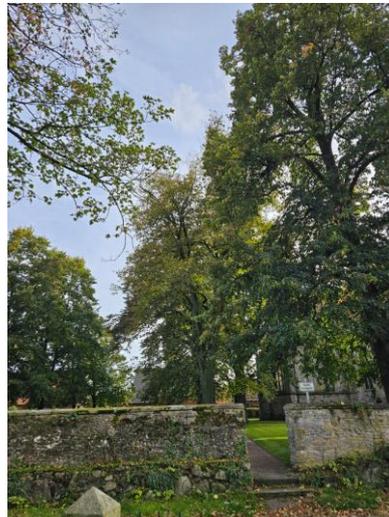
**Abb.9:** Linden Altbäume mit deutlich erkennbaren Totholzanteil und sonstigen alten Schäden.



**Abb.10:** Altbuchen hinter dem Pastoralgebäude, ebenfalls mit erhebliche Schädigungen des Feinastsystem.



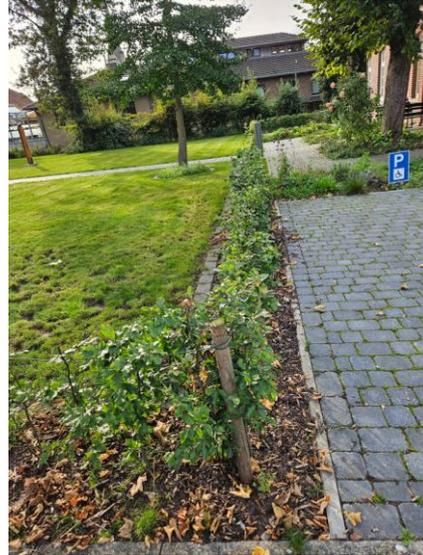
**Abb.11:** Vorplatz Pastorat, für die Jahreszeit normales Erscheinungsbild. Der Bergahorn jedoch mit deutlich sichtbare Vorschädigungen.



**Abb.12:** Sicht vom Pastoralplatz zur Ev. Kirche, zeigt eindrucksvoll diverse Vorschädigungen der Altbäume.



**Abb. 13:** Die in 2021 neu gepflanzte Sommerlinde im hinteren Teil des Pastorats Gelände ist gut angewachsen.



**Abb. 14:** Auch die ebenfalls in 2021 neu begründete Buchenhecke auf dem Pastorats-Vorplatz entwickelt sich gut.



**Abb. 15:** Ein Blick auf die ebenfalls in den vergangenen Jahren neu gestaltete „Erhol-Oase“, hinter dem Pastorat Gebäude, zeigt eine deutliche Erholung der verbliebenen Obstgehölze.



**Abb. 16:** Alte Eiche auf dem Pastorat Vorplatz mit erkennbarem Anteil an Totholz , was für diese Baumart typisch ist. Ansonsten präsentiert diese sich normal.

## 7. Anhang

### Pflanzenliste

Deutsch	botanischer Name
Kirsche	<i>Prunus spec.</i>
Birne	<i>Pirus spec.</i>
Apfel	<i>Malus spec.</i>
Buche	<i>Fagus silvatica</i>
Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Birke	<i>Betula pendula</i>
Weiden	<i>Salix spec.</i>
Ahorn	<i>Acer platanoides</i>
Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>
Stieleiche	<i>Quercus robur</i>
Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Ginkgo	<i>Ginkgo biloba</i>
Zeder	<i>Cedrus spec.</i>
Sommerlinde	<i>Tilia platyphyllos</i>
Lorbeerkirsche	<i>Prunus laurocerasus</i>