

Ernst Schamong GmbH & Co. KG

Stapper Straße 36-38

52525 Heinsberg

Machbarkeitsstudie zur Niederschlags-
wasserableitung im Bereich der
Erweiterung des Gewerbeparks
Schamong GmbH & Co. KG

zur 27. Änderung des
Flächennutzungsplanes
und des Bebauungsplanes
Nr. 74 „Gewerbepark Kirchhoven“

Erläuterungsbericht

Ausfertigung: 1

Juni 2016



Ingenieurgesellschaft Dr. Ing. Nacken mbH
Leonhardstr. 23-27
52062 Aachen

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	3
Planverzeichnis	3
1 Einleitung / Veranlassung.....	4
2 Grundlagendaten	6
2.1 Gelände- / Höhenverhältnisse	6
2.2 Abflüsse / Einleitungs- / Niederschlagssituation	7
2.3 Grundwassersituation / Wasserspiegel See	8
3 Niederschlagswasserableitung	10
4 Hochwasserproblematik	12
5 Resümee	14
Literaturverzeichnis	15
Pläne	16

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage Erweiterung Schamong. Hintergrundkarte: © Bezirksregierung Köln / Geobasis.nrw für Kartengrundlage - alle Rechte vorbehalten	4
Abbildung 2:	Lage Eigentum Stadt Heinsberg. Quelle: Stadt Heinsberg	6
Abbildung 3:	Position Grundwassermessstelle. Quelle: ELWAS-WEB, Hintergrundkarte: © Bezirksregierung Köln / Geobasis.nrw für Kartengrundlage - alle Rechte vorbehalten	8
Abbildung 4:	Abflussschema	10
Abbildung 5:	Fließwege betroffene Flächen. Hintergrundkarte: © Bezirksregierung Köln / Geobasis.nrw für Kartengrundlage - alle Rechte vorbehalten	12
Abbildung 6:	Grabensystem Kirchhoven. Hintergrundkarte: © Bezirksregierung Köln / Geobasis.nrw für Kartengrundlage - alle Rechte vorbehalten	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Spitzenabflüsse. Ingenieurgesellschaft Dr. Ing. Nacken	7
------------	--	---

Planverzeichnis

Plan 1 von 3:	Einleitung Gewerbepark M = 1:1.000 Blattgröße: A1
Plan 2 von 3:	Hochwassergefahrenkarte Flutgraben HQ _{häufig} M = 1:5.000 Blattgröße: A2 Bezirksregierung Köln
Plan 3 von 3:	Hochwassergefahrenkarte Flutgraben HQ _{extrem} M = 1:5.000 Blattgröße: A2 Bezirksregierung Köln

1 Einleitung / Veranlassung

Die Ernst Schamong GmbH & Co. KG plant die Erweiterung des Gewerbeparks Kirchhoven um 8.214 m². Vorgesehen ist die Ausweisung von gewerblicher Baufläche für nicht störende Handwerks- und Gewerbebetriebe.

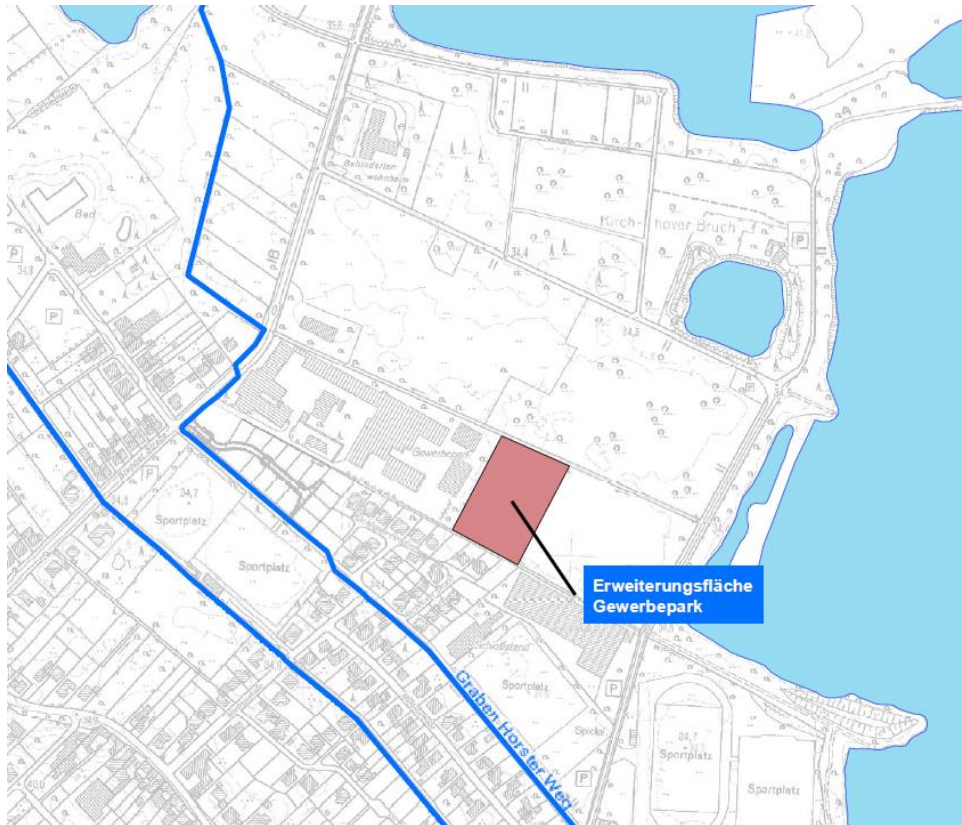


Abbildung 1: Lage Erweiterung Schamong. Hintergrundkarte: © Bezirksregierung Köln / Geobasis.nrw für Kartengrundlage - alle Rechte vorbehalten

Die Erschließung soll im Trennsystem erfolgen. Das anfallende Niederschlagswasser kann aufgrund von Vorgaben seitens des Wasserverbandes Eifel-Rur nicht in den Horster Graben eingeleitet werden, da die hydraulische Leistungsfähigkeit des Grabensystems ausgereizt ist. Geprüft wurde deshalb im Rahmen einer Machbarkeitsstudie die Möglichkeit, die anfallende Wassermenge von 10 l/s aus der Erweiterung des Gewerbeparks in den nördlichen Teil des Lago Laprello einzuleiten.

Die Ernst Schamong GmbH & Co. KG hat in den letzten Jahren bereits eine Flächenerweiterung an der Stapper Straße vorgenommen, für die die Ingenieurgesellschaft Dr. Ing. Nacken ebenfalls die Planung der Niederschlagswasserableitung übernommen hat. Für diese Erweiterung wurde eine Einleitung des Niederschlagswassers in den Horster Graben genehmigt und ausgeführt. Für die Niederschlagswasserableitung der betrachteten Erweiterung wurde bereits eine Ausarbeitung unserer Ingenieurgesellschaft vorgelegt, jedoch hat sich im Laufe der weiteren Planung die Einschätzung des Wasserverbands Eifel-Rur verändert, so dass die zuständige Behörde des Kreises Heinsberg für die Einleitung in die Gräben unter den bestehenden Bedingungen keine Erlaubnis erteilen kann.

Aus diesem Grunde wurden Alternativen für die Ableitung des Niederschlagswassers untersucht. Die Möglichkeit der Überleitung des Niederschlagswassers in den nördlichen Teil des Lago Laprello wurde in Besprechungen mit Beteiligten des WVER, der unteren Wasserbehörde, der Stadt Heinsberg und der Ingenieurgesellschaft Dr. Ing. Nacken am 16.06.2015 bereits erörtert und, wie in der Mail von Herrn Schnell vom Kreis Heinsberg bestätigt, als grundsätzliche umsetzbar und genehmigungsfähig befunden. In der vorliegenden Machbarkeitsstudie wurden die Rahmenbedingungen und Voraussetzungen für eine Umsetzung eingehender untersucht.

Zusätzlich wurde die Möglichkeit untersucht einen Teil des anfallenden Niederschlagswassers des bestehenden Gewerbeparks mit in das Entwässerungskonzept zu integrieren.

2 Grundlagendaten

2.1 Gelände- / Höhenverhältnisse

Das Gelände im betrachteten Bereich liegt auf 34 - 35 m NHN. Im gesamten Gebiet liegt ein sehr geringes Oberflächengefälle vor, welches vornehmlich von Ost nach West verläuft, z.T. liegt aber auch ein geringes Gefälle in nördlicher Richtung vor. Im Bereich der geplanten Erweiterung des Gewerbeparks Schamong liegt das Gelände auf einer Höhe von rund 34 m NHN, die Böschungsoberkante des Lago Laprello liegt auf 33,7 m NHN. Im südlicheren Teil von Heinsberg-Kirchhoven liegt das Gelände etwas höher, bis auf 35 m NHN im Bereich des Regenüberlaufbeckens Lindenstraße. Das Gelände fällt in Richtung des Flutgrabens und liegt im Bereich zwischen Flutgraben und Horster Graben etwas erhöht. Die Höhensituation wurde sowohl über eine Nivellierung im Rahmen einer Ortsbegehung erfasst, aber auch auf Basis des Digitalen Geländemodells abgeleitet. Die für das Vorhaben verfügbaren Flächen sind in der Abbildung 2 dargestellt.

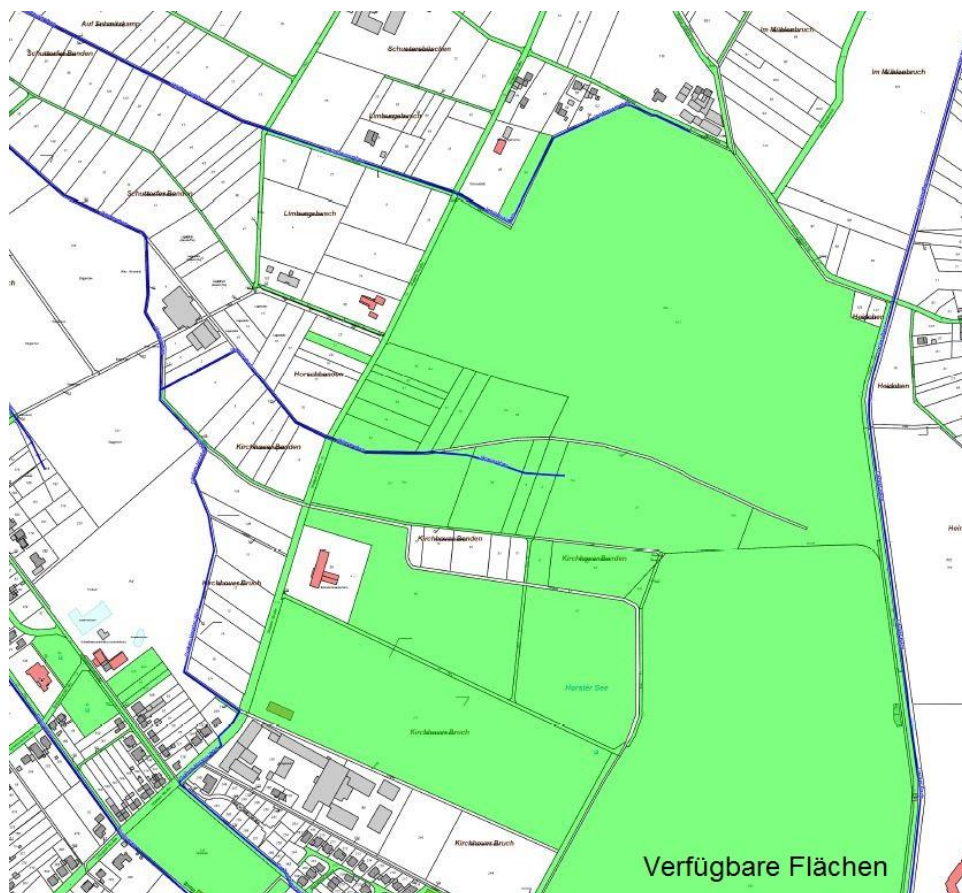


Abbildung 2: Lage Eigentum Stadt Heinsberg.
Quelle: Stadt Heinsberg

2.2 Abflüsse / Einleitungs- / Niederschlagssituation

Der relevanten Abflüsse ergeben sich aus dem Niederschlagswasser vom bestehenden Gewerbepark der Ernst Schamong GmbH & Co. Kg und der Erweiterungsfläche. Die Niederschlagsmengen im Bereich Heinsberg wurden aus dem KOSTRA-Atlas entnommen.

Die gesamte Einleitungsmenge des bestehenden Gewerbeparks beträgt bei einem einjährigen Ereignis 140,4 l/s. Die zulässige Einleitungsmenge aus der Erweiterung des Gewerbeparks beträgt 10 l/s.

T=1	
Bestehender Gewerbepark	0,140 [m³/s]
Erweiterung	0,010 [m³/s]

Tabelle 1: Spitzenabflüsse. Ingenieurgesellschaft Dr. Ing. Nacken

2.3 Grundwassersituation / Wasserspiegel See

Auf Grund fehlender Pegelmesseinrichtungen im See, wurde der Wasserspiegel des Sees anhand der bekannten Rahmenbedingungen hergeleitet. Anhand der vorgefundenen Uferbeschaffenheit, dem zum Zeitpunkt der Ortsbegehung vorhandenen Wasserspiegel, Daten zu den Schwankungen des Grundwassers und von Kartenwerken kann die jährliche Schwankung des Wasserspiegels im See mit 80 cm pro Jahr abgeleitet werden. Der Wasserspiegel des Sees lag zum Zeitpunkt der Ortsbegehung bei 32,65 m NHN. Die Geländeoberkante des Ufers des Sees liegt auf 33,7 m NHN, somit verbleibt bei dem höchsten Wasserstand noch ein Freibord von rund 30 cm. Der See hat eine Wasserfläche von rund 300.000 m² und ein maximales nutzbares Speichervolumen von ca. 320.000 m³.

Es liegen Messdaten von einer privaten Grundwassermessstelle im Untersuchungsbereich vor (Quelle: ELWASWEB.nrw.de 2015, Position siehe Abbildung 3), sowie Grundwassergleichen für das Untersuchungsgebiet (Quelle: Ertfverband, Stand: Oktober 2014).

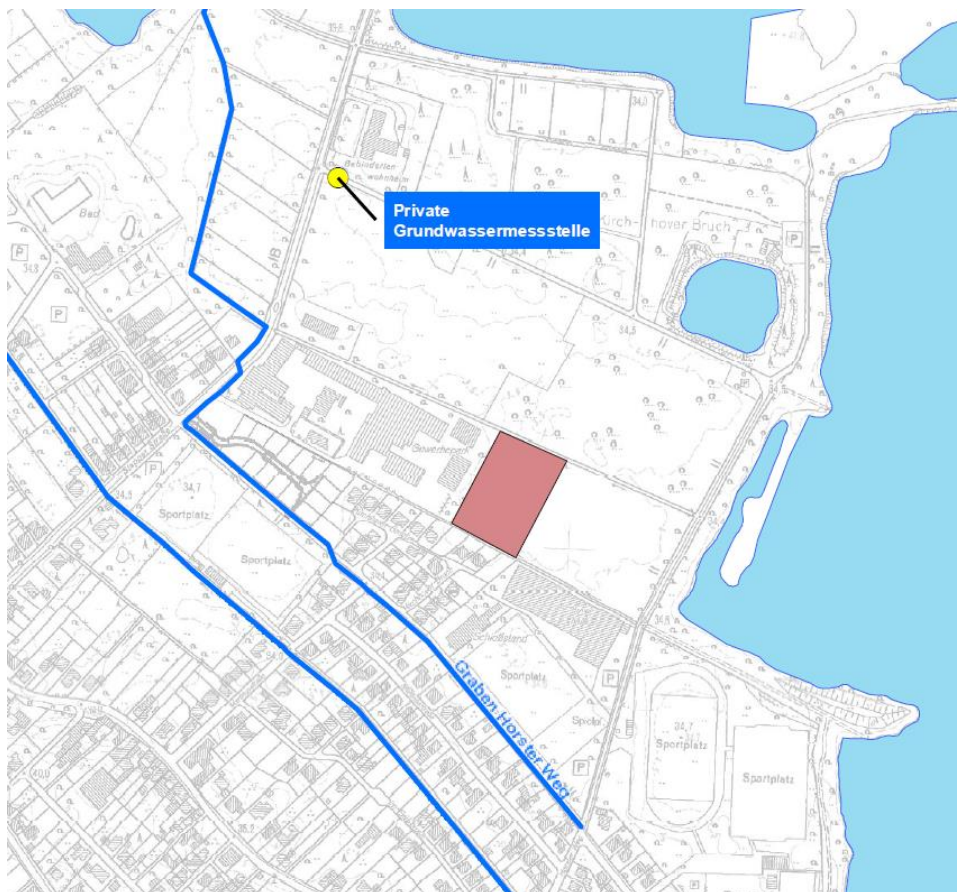


Abbildung 3: Position Grundwassermessstelle.

Quelle: ELWAS-WEB, Hintergrundkarte: © Bezirksregierung Köln / Geobasis.nrw für Kartengrundlage - alle Rechte vorbehalten

Das Grundwasser steht im Untersuchungsgebiet auf ca. 32 – 33 m NHN. Zu beachten ist allerdings, dass der betrachtete Bereich im potenziellen Einflussbereich der Sümpfung des Braunkohletagebaus liegt und dementsprechend Absenkungen und/oder Anstiege des Grundwasserpegels möglich sind.

Die Junge Wurm hat nach einem hydraulischen Nachweis der Ingenieurgesellschaft Dr. Ing. Nacken aus dem Jahre 2007 im Bereich der geplanten Einleitungsstelle (oberhalb des Durchlasses Pastor-Jakobs-Str.) eine Sohlhöhe von 32,45 m NHN. Eine für die Ableitung von Niederschlagswasser ausreichende hydraulische Leistungsfähigkeit der Jungen Wurm ist zumindest für den Fall gegeben, dass das im See zwischengespeicherte Volumen erst zeitverzögert abgegeben wird. Es liegen keine Daten zum Wasserstand der Jungen Wurm bei MQ vor, es kann aber von ausreichenden Kapazitäten bei MQ ausgegangen werden, da der Abfluss bei HQ_{50} bordvoll ist.

3 Niederschlagswasserableitung

Die Untersuchung beinhaltet die Ableitung eines Teils des Niederschlagswassers vom bestehenden Gewerbegebiet der Ernst Schamong GmbH & Co. KG und die Ableitung des Niederschlagswassers der Erweiterungsfläche. Die beteiligten Wassermengen und die Fließwege sind schematisch in Abbildung 4 dargestellt. Die abzuleitenden Wassermengen der Erweiterungsfläche wurden in einer Erschließungsplanung der Ingenieurgesellschaft Dr. Ing. Nacken aus dem Jahre 2014 bereits bestimmt.

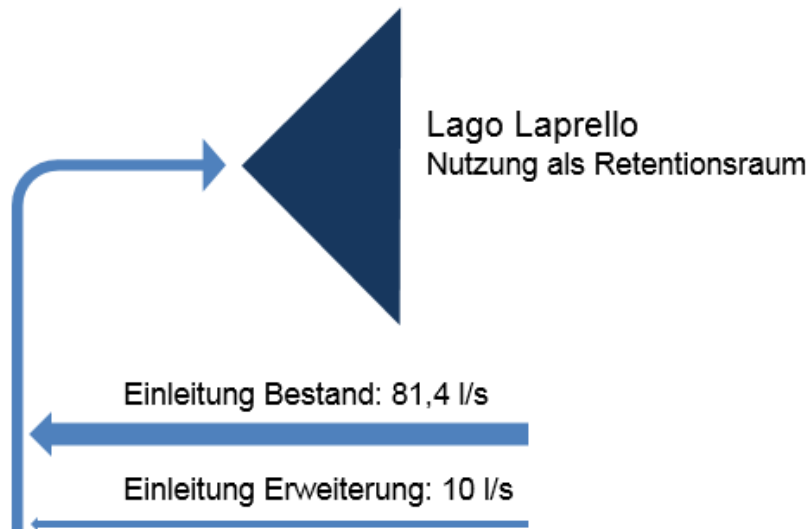


Abbildung 4: Abflussschema

Nach RdErlaß des MUNLV vom 26.5.2004 „Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren“ wird das Niederschlagswasser in Abhängigkeit seiner Herkunft in eine von drei Kategorien eingeteilt. Für die Kategorien werden Vorgaben bzgl. der erforderlichen Behandlung gemacht. Die betrachtete Fläche soll als Baufläche für nicht störende Handwerks- und Gewerbebetriebe ausgewiesen werden. Als Gewerbegebiet wird der Niederschlagsabfluss dieser Fläche der Kategorie 2 zugeteilt. Abflüsse der Kategorie 2 erfordern grundsätzlich eine Behandlung, allerdings kann von einer zentralen Behandlung dieses Niederschlagswassers im Einzelfall abgesehen werden, „wenn aufgrund der Flächennutzung nur mit einer unerheblichen Belastung durch sauerstoffzehrende Substanzen und Nährstoffe und einer geringen Belastung durch Schwermetalle und organische Schadstoffe gerechnet werden muss“ (MUNLV 2004 S. 3). Die Stadt Heinsberg als Eigentümer des nördlichen Teils des Lago Laprello fordert vom Investor allerdings eine konkrete Regenwasserbehandlungsanlage.

Das Niederschlagswasser der Erweiterungsfläche wird auf dem Grundstück der Ernst Schamong GmbH & Co. KG in einem offenen Absetzbecken aufgefangen, in einem Lamellenabscheider behandelt und anschließend über eine Pumpstation gedrosselt wieder abgegeben. Der Abfluss wird auf 10 l/s begrenzt. (vgl. Lageplan Einleitung Gewerbepark)

Die bestehenden Einleitungen RWA 1 bis RWA 10 werden ebenfalls zur geplanten Pumpstation geleitet. Dafür werden die bestehenden Fallrohre an der Traufe umgeleitet und über ein Gefälle bis zur Pumpstation geführt. Die Einleitungen RWA 1 bis RWA 9 resultieren nur aus Dachflächen und können zu 100 % angeschlossen werden. Die Einleitung RWA 10 kann zu 50 % angeschlossen werden, da die anderen 50 % der Einleitung aus Hofflächen resultieren.

Dadurch ergibt sich bei einem einjährigen Ereignis eine Einleitungsmenge aus dem bestehenden Gewerbepark von 81,4 l/s. Das heißt rund 60 % der Einleitungsmenge des bestehenden Gewerbeparks werden über die neu geplante Entwässerung abgeführt.

Die geplante Leitung führt von der Pumpstation am bestehenden Gewerbepark vorbei zur Stapper Straße und von dort aus die Stapper Straße entlang zur Einleitungsstelle im Uferbereich des Lago Laprello. Es müssen eine Straße und ein Weg gequert werden, es sind also zwei Durchlässe vorgesehen. Der Trassenverlauf ist im Lageplan Einleitung Gewerbepark dargestellt.

Der Wasserstand des Sees steigt bei einem einjährigen Ereignis um wenige Zentimeter. Der größte Teil des Anstiegs resultiert aus dem Niederschlag auf die Seeoberfläche. Somit wird keine Ableitung von Niederschlagswasser aus dem Lago Laprello in die Junge Wurm erforderlich, da die Einleitungsmenge für den Wasserstand im See unerheblich ist. Eine Genehmigungsfähigkeit einer Einleitung des Niederschlagswassers ohne Abfluss aus dem See wurde seitens des Kreises Heinsberg in Aussicht gestellt.

4 Hochwasserproblematik

Es wurde vorgetragen, dass die geplante Erweiterungsfläche der Schamong GmbH eine natürliche Retentionsfläche darstellt, die den Hochwasserabfluss reduzieren würde. Durch die geplante Bebauung würde dieser positive Effekt aufgehoben und die Hochwasserproblematik in der Ortslage Kirchhoven verstärkt.

Dieser Sachvortrag ist inhaltlich falsch. Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht das Fließverhalten auf der betroffenen Fläche sowie im unmittelbaren Umland. Dazu wurde ein digitales Höhenmodell mit einer Rasterweite von 1 x 1 m verwendet (Pro m² Fläche ist somit eine Höhenangabe vorhanden). Diese Rasterweite ist aktuell die bestmögliche Datengrundlage für die Ermittlung von Fließwegen.

Mit Hilfe des Geländemodells wurde ermittelt, wie auftreffender Niederschlag sich sammelt und über welche präferentiellen Fließwege das Wasser abgeleitet wird.

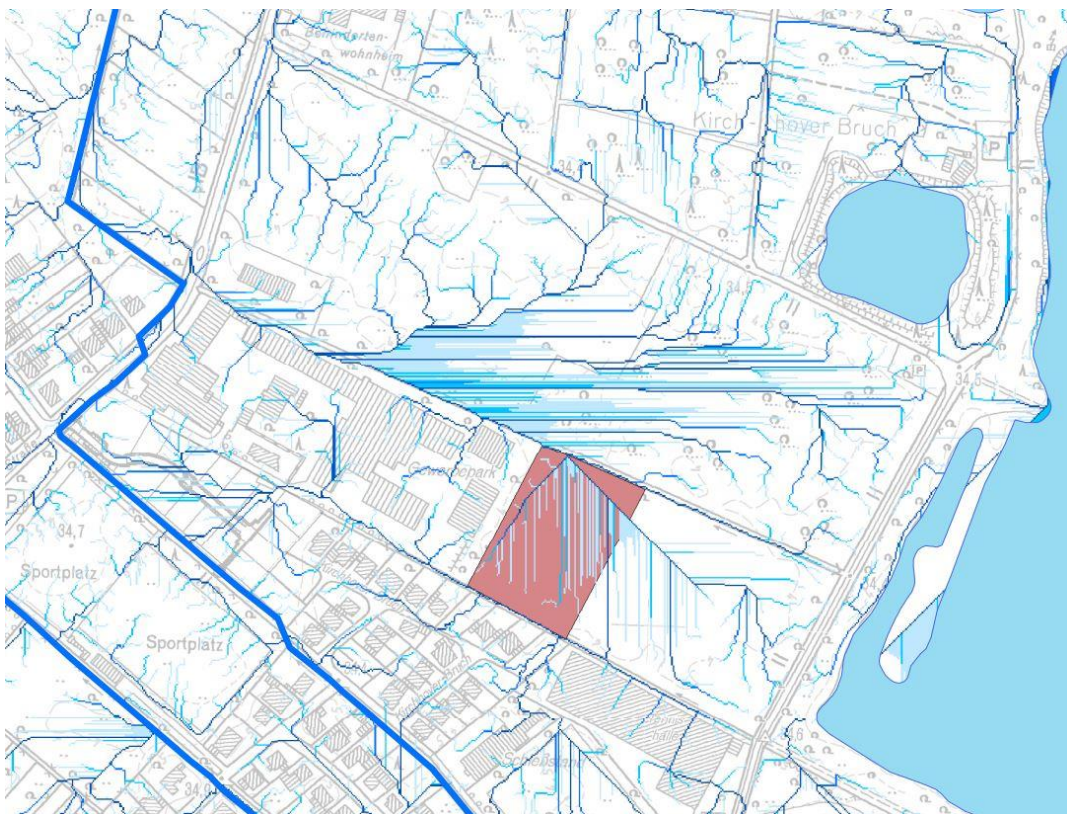


Abbildung 5: Fließwege betroffene Flächen. Hintergrundkarte: © Bezirksregierung Köln / Geobasis.nrw für Kartengrundlage - alle Rechte vorbehalten

Die Abbildung verdeutlicht, dass die angedachte Erweiterungsfläche sowie die gesamte dahinter liegende Parzelle in Richtung auf den bestehenden Binnenentwässerungsgraben ableitet. Dieser Binnenentwässerungsgraben leitet in den Graben Horster Weg und von dort in den Jägergraben, der die Ortslage Kirchhoven im Norden umgeht, ohne durch Bebauungsgebiete zu verlaufen.

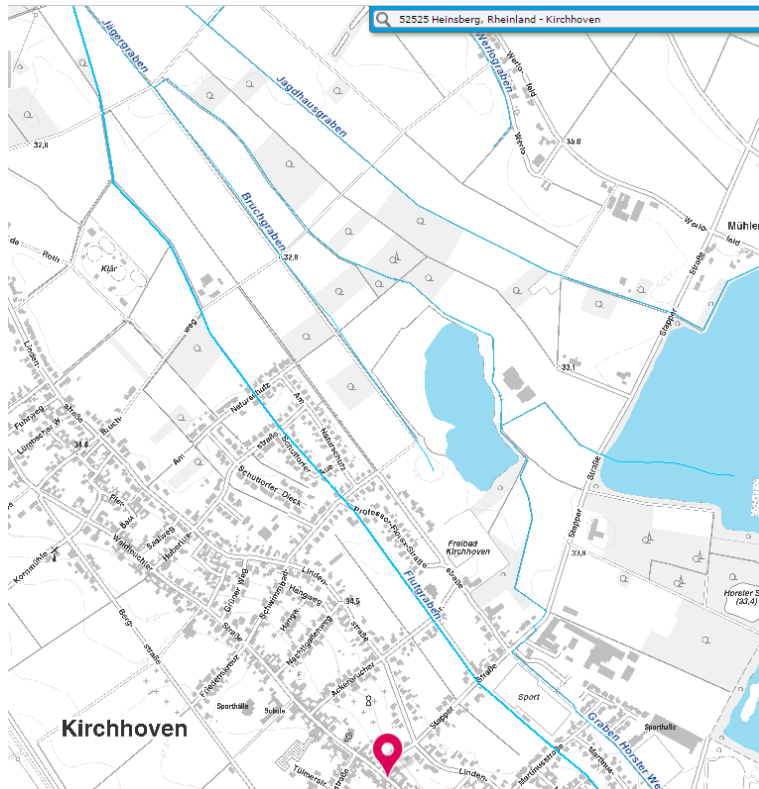


Abbildung 6: Grabensystem Kirchhoven. Hintergrundkarte: © Bezirksregierung Köln / Geobasis.nrw für Kartengrundlage - alle Rechte vorbehalten

Anfallende Wassermengen auf diesen Parzellen führen somit nicht zu einer unmittelbaren Verschärfung der Hochwasserproblematik für die Ortslage bzw. die bestehenden Bebauungen.

Als Rückhaltefläche eignet sich die Fläche ebenfalls nicht; Retentionsflächen werden dort angelegt, wo die anfallenden Wassermengen oberhalb gelegener Flächen zurück gehalten werden können. Wie der Kartenausschnitt belegt, gibt es jedoch keine oberhalb gelegenen Flächen, die über die Parzelle entwässern würde.

Zudem wurde vorgetragen, dass die Parzelle bei starken Regenereignissen durch einen Rückstau im südlichen Entwässerungsgraben mit Wasser beaufschlagt wird. Da durch die geplante Niederschlagsentwässerung der Erweiterungsfläche die Wassermenge in dieser Parzelle gemindert wird, kann auch die verkleinerte Parzelle das Wasser aus dem Rückstauereffekt aufnehmen. Die Fließwege in dieser Parzelle verlaufen in Richtung Norden und

somit ist eine Verschärfung der Hochwasserproblematik für die bestehenden Bebauungsflächen nicht gegeben. Durch eine Mulde an der östlichen Grenze der Erweiterungsfläche kann das Wasser zusätzlich gesammelt und in Richtung des nördlichen Entwässerungsgrabens geleitet werden.

Durch die geplante Niederschlagsentwässerung der Fläche mit einer gesonderten Ableitung der Abflüsse zum nördlichen Teil des Lago wird die Abflusssituation sogar entschärft, denn die Abflüsse sollen zukünftig nicht mehr dem Jägergraben zugeleitet werden.

Der Vollständigkeit halber sind in der Anlage zusätzlich die aktuellen offiziellen Überschwemmungskarten für die Ortslage Kirchhoven für ein häufiges Hochwasser (HQ20) sowie das Extremhochwasser (HQEX) beigelegt.

5 Resümee

Die vorgelegte Machbarkeitsstudie hatte zum Ziel, die Möglichkeiten einer Umleitung von Niederschlagswasser aus dem Bereich Heinsberg-Kirchhoven zu prüfen. Da die hydraulische Leistungsfähigkeit des Horster Grabens von Seiten des Wasserverbands Eifel-Rur als überlastet eingestuft wird, sind keine weiteren Einleitungen möglich.

Das Niederschlagswassers wird über eine Trasse zum Uferbereich des nördlichen Teils des Lago Laprello geführt und dort in den See eingeleitet. Dieses Vorhaben ist technisch machbar sowie genehmigungsfähig.

Das Niederschlagswasserkonzept würde der Ernst Schamong GmbH & Co. KG die Möglichkeit bieten, die geplante Erschließung zu realisieren.

Da das Grabensystem durch das Niederschlagswasserkonzept nicht weiter belastet wird, bleiben die wasserwirtschaftlichen Ziele des Wasserverbands Eifel-Rur unberührt.

Aachen, den 20.06.2016



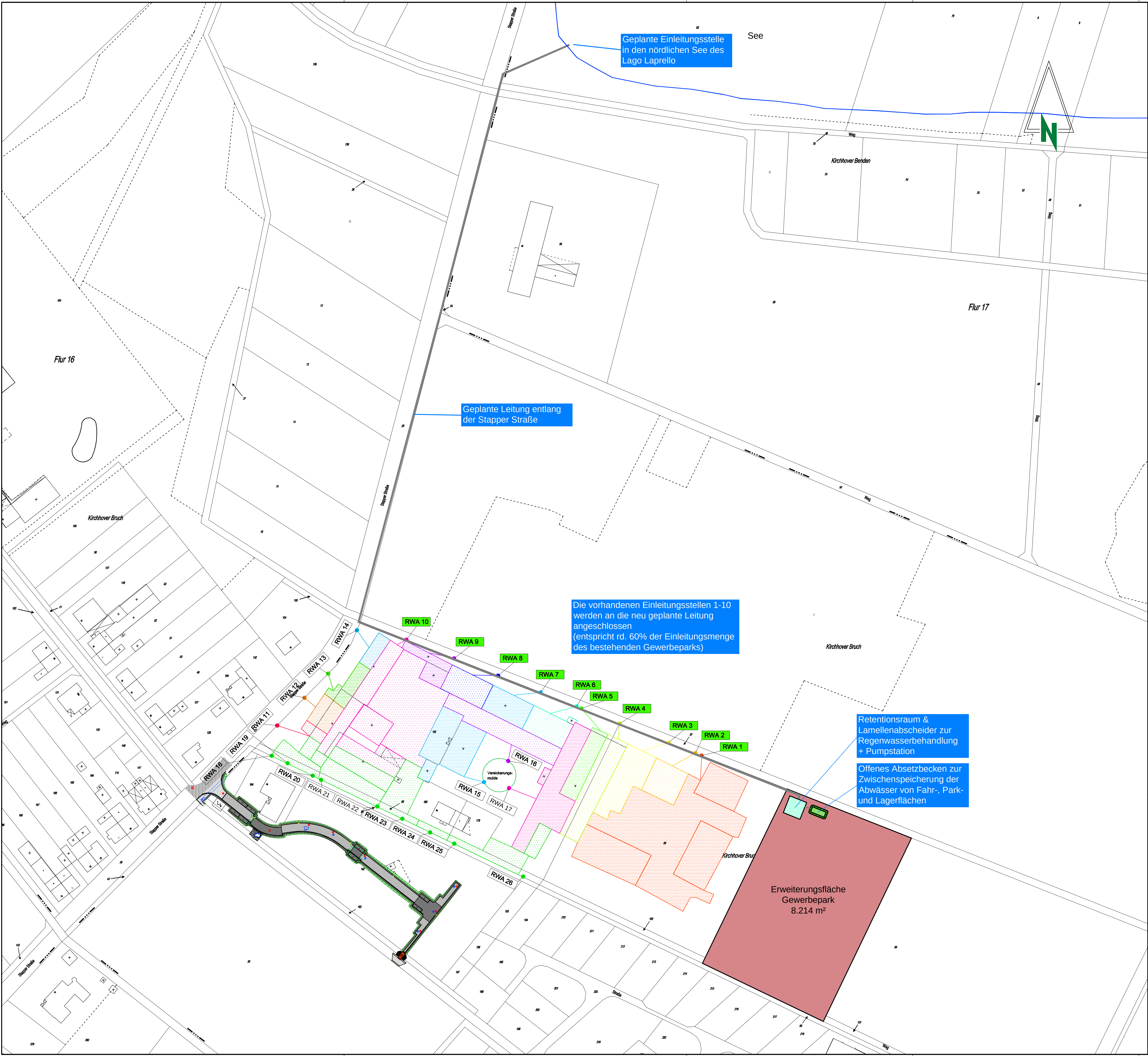
digital gezeichnet

(Univ.-Prof. Dr.-Ing. Heribert Nacken)

Literaturverzeichnis

- Deutscher Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
(DWA)(2006): DWA-A 118. Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen
- ELWASWEB.nrw.de (2015): Grundwassermessstelle: <<http://www.elwas-web.nrw.de/elwas-hygrisc/src/gwmess-stelle.php?mstnr=010308131&frame=false#>> Stand: 14.09.2015
- Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Heinz Nacken (1984): Regenüberlaufbecken Kirchhoven, Lindenstraße. Ausbauentwurf.
- Ingenieurgesellschaft Dr. Ing. Nacken (2001): Vorhaben- und Erschließungsplan –Erschließung „Schamong“, Nachweis zur Niederschlagswasserableitung
- Ingenieurgesellschaft Dr. Ing. Nacken (2007): Anträge gemäß § 99 LWG NRW zur Genehmigung für zwei Brücken über die Junge Wurm
- Ingenieurgesellschaft Dr. Ing. Nacken (2013): Vorhaben und Erschließungsplan Nr. 20 An der Stapper Straße Heinsberg Kirchhoven. Hydraulischer Nachweis zur Niederschlagswasserbeseitigung. Erläuterungsbericht
- Ingenieurgesellschaft Dr. Ing. Nacken (2014): Bebauungsplan Nr. 74 Heinsberg, Gewerbepark Kirchhoven: Niederschlagswasserableitung, Hochwasserschutz, ökologische Verträglichkeit nach BWK M3 / M7
- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV)(2003): Retentionsbodenfilter: Handbuch für Planung, Bau und Betrieb.
- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV)(2004): Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren. RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 26.5.2004

Pläne



Einleitungsstellen							
	Gemarkung	Flur	Flurstück	Name Hauptrohrfluter	Rechtswert	Hochwert	A _g [ha]
RWA 1	Kirchhoven	18	98	namenloses Gewässer	2505876	5660137	0,440
RWA 2	Kirchhoven	18	98	namenloses Gewässer	2505873	5660139	0,038
RWA 3	Kirchhoven	18	98	namenloses Gewässer	2505858	5660144	0,063
RWA 4	Kirchhoven	18	98	namenloses Gewässer	2505831	5660154	0,062
RWA 5	Kirchhoven	18	230	namenloses Gewässer	2505809	5660163	0,040
RWA 6	Kirchhoven	18	230	namenloses Gewässer	2505807	5660164	0,038
RWA 7	Kirchhoven	18	230	namenloses Gewässer	2505787	5660172	0,037
RWA 8	Kirchhoven	18	230	namenloses Gewässer	2505763	5660181	0,037
RWA 9	Kirchhoven	18	230	namenloses Gewässer	2505739	5660191	0,027
RWA 10	Kirchhoven	18	230	namenloses Gewässer	2505713	5660201	0,15 (0,29)

Einleitungsmengen (T=1a, D=15min)				
	r D,n [l/(s*ha)]	ψ _s	A _{E,L} [ha]	Q _{E,L} [l/s]
RWA 1	97,20	0,90	0,440	38,5
RWA 2	97,20	0,90	0,038	3,3
RWA 3	97,20	0,90	0,063	5,5
RWA 4	97,20	0,90	0,062	5,4
RWA 5	97,20	0,90	0,040	3,5
RWA 6	97,20	0,90	0,038	3,3
RWA 7	97,20	0,90	0,037	3,2
RWA 8	97,20	0,90	0,037	3,2
RWA 9	97,20	0,90	0,027	2,4
RWA 10	97,20	0,90	0,150	13,1
Summe			0,932	81,4

Fläche RWA 1 - 10: 0,932 ha
Menge RWA 1 - 10: 81,4 l/s

Gesamtfläche: 1,612 ha
Gesamtwassermenge: 140,4 l/s

D.h. ca. 60 % der Einleitungsmenge des bestehenden Gewerbeparks werden über die neu geplante Leitung abgeführt.

Vorabzug

Änd.	Bemerkungen				Datum	Name	
Ernst Schamong GmbH & Co. KG Stapper Straße 36-38 52525 Heinsberg							
Maßnahme							
Machbarkeitsstudie Erweiterung Ernst Schamong GmbH & Co. KG							
Titel, zusätzlicher Titel							
Einleitung Gewerbepark							
Dateipfad: P:\SPR-1501\01_Entwurf\06_DATEN\CAD\				Datei-Name: Einleitungen.dwg		Layout-Name: LP	
Abt. SPR-1501		Blatt SIW-LP-MS-301	Maßstab 1/1	Papierformat A1	Erstellt durch Kub	Freigegeben von -	
INGENIEURGESELLSCHAFT DR. ING. NACKEN MBH Leonhardstraße 23-27 D - 52064 Aachen Tel.: 0 24 1 / 94 26 17 - 0 Fax: 0 24 1 / 94 26 17 - 28						Dokumentenart Lageplan	
						Dokumentenstatus Vorabzug	
						Ausgabedatum 2016-06-16	
						Index 00	
Entwurfsverfasser					Der Auftraggeber		