

Leinewelle

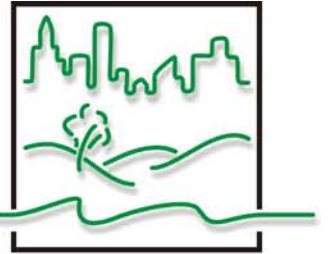
**Ermittlung des Abflussdargebotes an den möglichen Standorten
“Landtag” und “Schneller Graben”**



Quelle: www.leinewelle.de

Aufgestellt am 02.09.2013 durch

■ STADT-LAND-FLUSS INGENIEURDIENSTE GmbH □ Auf dem Hollen 12 □ 30165 Hannover



Projekt

Leineulle

Ermittlung des Abflussdargebotes an den möglichen Standorten
"Landtag" und "Schneller Graben"

Projektnummer: 0366-2013-0001

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Carsten Schwitalla

Umfang

5 Seiten

Aufgestellt durch

STADT-LAND-FLUSS
INGENIEURDIENSTE GmbH
Auf dem Hollen 12
D-30165 Hannover

Tel: 0511-35319600

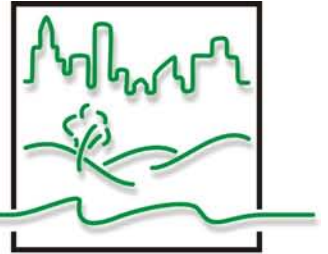
Fax: 0511-35319609

www.S-L-F.de

Schwitalla

..... Hannover, den 02.09.2013
Dipl.-Ing. Carsten Schwitalla





1 Anlass und Vorgehen

Im Verlauf der bisherigen, sehr konstruktiven Gespräche mit Vertretern der Stadtverwaltung wurden viele Aspekte, die ein Projekt von solchem Ausmaß mit sich bringen, ergebnisoffen diskutiert.

Dazu zählten Überlegungen zu Alternativstandorten und weitere Umsetzungsmöglichkeiten oder Hürden.

Die notwendigen Aufgaben sollen Schritt für Schritt abgearbeitet werden.

Dazu gehört zu allererst eine sachliche Prüfung der Machbarkeit anhand der tatsächlich vorhandenen Wasserdaten der letzten Jahre.

Diese Auswertung wurde durch die STADT-LAND-FLUSS INGENIEURDIENSTE GmbH (S-L-F) durchgeführt. Die Ergebnisse werden hiermit zusammengefasst vorgelegt.

Wesentliche Grundlage für die Auswertung war ein fachlicher Austausch mit Vertretern von Enercity (Herren Hahn, Horst und Schmeyer) zum Betrieb der Wasserkraftanlage am "Schneller Graben" und von dort zur Verfügung gestellte Abflussdaten für die Leine am Pegel Herrenhausen für den Zeitraum 01.01.2008 bis 31.12.2012.

Ergänzend dazu wurde die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) vom Unterzeichner gebeten, über den o.g. Zeitraum hinaus Abflussdaten für die Leine am Pegel Herrenhausen zur Verfügung zu stellen. Dank der Bereitschaft der WSV standen für die Auswertung Tagesmittelwerte des Abflusses der Leine für den Zeitraum 01.01.2000 bis 31.12.2012, also 13 Jahre zur Verfügung.

Wesentliches Ziel der Auswertung war es, für den o.g. Zeitraum von 13 Jahren tagesgenau zu ermitteln, welches Abflussdargebot an den möglichen Standorten "Landtag" und "Schneller Graben" zur Verfügung stand. Diese rückblickende Auswertung soll als Prognosegrundlage für zukünftige Zeiträume dienen.

Für die Ermittlung der Verteilung des Leineabflusses auf Leine, Schneller Graben und Ihme sowie Mühlenleine wurden in Abstimmung mit Enercity folgende Rahmenbedingungen abgestimmt.

Der Abfluss der Leine am Pegel Herrenhausen resultiert aus dem Abfluss der Ihme, dem Abschlag aus der Leine über den Fischpasse am Schnellen Graben, dem Abschlag aus der Leine über die Wasserkraftanlage in den Schnellen Graben und dem Abfluss aus der Leine in die Mühlenleine.

Über die Turbine an der Wasserkraftanlage werden maximal 24 m³/s abgeschlagen. Der Abschlag über den Fischpass wird mit 2 m³/s angenommen. Das Mindestmenge, die unter Berücksichtigung der



Stauziele in die Mühlenleine abgeschlagen wird, wird mit 3 m³/s angenommen. Der Zufluss aus der Ihme wird mit 3 m³/s angenommen. Sofern der Zufluss aus der Leine größer als 29 m³/s (24 + 2 + 3 m³/s) ist, werden unter Beibehaltung des Mindeststauzieles primär Wassermenge über die Wehranlage am Kraftwerk in den Schnellen Graben abgeschlagen. Auch kann die Wassermenge erhöht werden, die in die Mühlenleine abgeschlagen wird.

Die hydraulische Leistungsfähigkeit der Leine zwischen Döhren und der Wasserkraftanlage wird in Wasserrechtlichen Genehmigungen und Gutachten mit rund 120 m³/s bei bordvollen Verhältnissen angegeben.

Die hydraulische Leistungsfähigkeit der Mühlenleine zwischen der Wasserkraftanlage und dem Landtag wird in Wasserrechtlichen Genehmigungen und Gutachten mit rund 35 m³/s bei bordvollen Verhältnissen angegeben.

Die hydraulische Leistungsfähigkeit der Wasserkunst wird in Wasserrechtlichen Genehmigungen und Gutachten unter Berücksichtigung der regulierbaren Schütze an der Wasserkunst mit rund 67 m³/s angegeben.

Die für den Betrieb der Leinewelle erforderlichen Wassermengen liegen je nach Ausführungsvariante zwischen 8 und 25 m³/s (Beispiele: Floßlände ~ 8 m³/s, Bispingen ~ 18 m³/s, Eisbach ~ 25 m³/s).

Die erforderlichen Mengen liegen unter denen der hydraulischen Leistungsfähigkeit und könnten somit grundsätzlich über die Mühlenleine und die Wasserkunst zum möglichen Standort "Landtag" als auch zum möglichen Standort "Schneller Graben" zugeleitet werden.

Nachfolgend wird die tagesgenaue Auswertung zum Wasserdargebot für den Zeitraum 01.01.2000 bis 31.12.2012 zusammengefasst. Eine detaillierte Auswertung liegt in digitaler Form als Exceltabelle vor.

Denn auch wenn die hydraulische Leistungsfähigkeit der Vorfluter hinreichend groß ist, bleibt die Frage, wann an den geplanten Standorten die gewünschten Mengen von 12, 18 bzw. 25 m³/s tatsächlich zur Verfügung gestanden hätten.

Bei den nachfolgenden Auswertungen ist zu berücksichtigen, dass das Dargebot insbesondere für den Standort "Landtag" zunächst "nur" das theoretisch Mögliche darstellt. Der Grund dafür ist, dass die bestehenden Wasserrechte dahingehend genutzt werden, dass bei einem Überangebot von Wasser in der Leine dieses primär unter Beibehaltung des Mindeststauzieles in den Schnellen Graben und nicht in die Mühlenleine abgeschlagen wird.



Angaben für den Standort "Landtag"				
	Abflussdargebot von			
	8 [m³/s]	12 [m³/s]	[18 m³/s]	[25 m³/s]
	an X Tagen			
2000	131	119	101	84
2001	183	160	130	102
2002	311	296	265	237
2003	139	124	110	95
2004	167	150	115	88
2005	162	143	122	96
2006	126	103	90	67
2007	333	315	289	245
2008	166	152	136	127
2009	128	113	94	70
2010	228	194	161	123
2011	109	97	78	70
2012	102	82	68	53
Zeitraum 01.01.2000 bis 31.12.2012	2.285	2.048	1.759	1.457
Jahresmittel	176	158	135	112

Zeitraum 01.01.2000 bis 31.12.2012	8 [m³/s]			12 [m³/s]			18 [m³/s]			25 [m³/s]		
	möglich an X Tagen											
	max	min	mittel	max	min	mittel	max	min	mittel	max	min	mittel
Januar	31	2	25	31	1	24	31	1	20	31	0	17
Februar	29	20	26	29	13	24	29	7	22	29	6	21
März	31	21	29	31	16	28	31	4	25	31	0	22
April	30	0	23	30	0	20	30	0	16	30	0	12
Mai	31	0	14	31	0	10	31	0	8	29	0	5
Juni	23	0	7	23	0	5	18	0	3	14	0	2
Juli	25	0	5	25	0	4	21	0	3	14	0	3
August	30	0	6	30	0	5	26	0	4	24	0	4
September	30	0	6	30	0	5	25	0	4	20	0	3
Oktober	31	0	6	31	0	5	30	0	4	24	0	3
November	30	0	10	30	0	9	30	0	9	30	0	7
Dezember	31	0	19	31	0	18	31	0	16	31	0	12



Angaben für den Standort "Schneller Graben" (Abschlag über die Turbinen <u>kann nicht</u> genutzt werden)				
	Abflussdargebot von			
	8 [m³/s]	12 [m³/s]	[18 m³/s]	[25 m³/s]
	an X Tagen			
2000	123	107	89	80
2001	167	145	114	88
2002	299	282	253	217
2003	126	117	103	92
2004	155	133	99	82
2005	147	133	114	86
2006	111	94	77	58
2007	322	303	272	226
2008	154	140	130	122
2009	117	102	86	66
2010	205	175	144	118
2011	98	82	75	61
2012	89	73	62	48
Zeitraum 01.01.2000 bis 31.12.2012	2.113	1.886	1.618	1.344
Jahresmittel	163	145	124	103

Zeitraum 01.01.2000 bis 31.12.2012	8 [m³/s]			12 [m³/s]			18 [m³/s]			25 [m³/s]		
	möglich an X Tagen											
	max	min	mittel	max	min	mittel	max	min	mittel	max	min	mittel
Januar	31	1	24	31	1	22	31	1	19	31	0	16
Februar	29	15	25	29	9	23	29	6	22	29	4	20
März	31	19	28	31	7	26	31	2	23	31	0	21
April	30	0	21	30	0	18	30	0	14	30	0	11
Mai	31	0	11	31	0	9	31	0	6	27	0	4
Juni	25	0	5	19	0	4	17	0	2	11	0	1
Juli	27	0	5	23	0	4	18	0	3	13	0	2
August	31	0	5	28	0	5	25	0	4	21	0	3
September	30	0	5	30	0	5	24	0	4	18	0	3
Oktober	31	0	6	31	0	5	27	0	4	23	0	3
November	30	0	9	30	0	9	30	0	8	30	0	7
Dezember	31	0	18	31	0	17	31	0	14	31	0	11



Angaben für den Standort "Schneller Graben" (Abschlag über die Turbinen <u>kann</u> genutzt werden)				
	Abflussdargebot von			
	8 [m³/s]	12 [m³/s]	[18 m³/s]	[25 m³/s]
	an X Tagen			
2000	361	261	191	143
2001	348	322	269	205
2002	365	365	365	331
2003	338	237	187	154
2004	366	330	263	192
2005	339	275	215	174
2006	331	283	213	150
2007	365	365	362	344
2008	366	352	255	190
2009	356	290	211	154
2010	365	359	310	262
2011	335	240	172	126
2012	313	227	159	114
Zeitraum 01.01.2000 bis 31.12.2012	4.548	3.906	3.172	2.539
Jahresmittel	350	300	244	195

Zeitraum 01.01.2000 bis 31.12.2012	8 [m³/s]			12 [m³/s]			18 [m³/s]			25 [m³/s]		
	möglich an X Tagen											
	max	min	mittel	max	min	mittel	max	min	mittel	max	min	mittel
Januar	31	31	31	31	30	31	31	18	29	31	4	26
Februar	29	28	28	29	28	28	29	22	28	29	21	27
März	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	26	31
April	30	30	30	30	30	30	30	21	29	30	1	25
Mai	31	31	31	31	23	30	31	7	26	31	0	18
Juni	23	30	30	30	15	27	30	2	18	30	0	9
Juli	25	31	31	31	7	23	31	0	12	31	0	6
August	30	9	27	31	2	18	31	0	9	31	0	6
September	30	5	25	30	2	15	30	0	11	30	0	7
Oktober	31	9	26	31	1	18	31	0	13	31	0	8
November	30	8	28	30	0	20	30	0	14	30	0	12
Dezember	31	29	31	31	19	28	31	6	24	31	1	20