

nach DVGW-Arbeitsblatt W392 in Verbindung mit DVGW-Arbeitsblatt W 400-3 B1

Berechnung der realen Wasserverluste

			Aulen- diebach	Duden- rod	Wolf	Rohr- bach	Büches + Orleshs.	Düdel- heim	Calbach	Eckarts- hausen	Summe GWB I	Bemerkung
Rohrnetzeinspeisung *	Q _E	m³	32.230	7.245	31.830	40.100	52.295	107.275	18.530	43.165	332.670	
in Rechnung gestellt: gemessen	Q _{ARG}	m³	29.307	6.885	29.737	32.766	53.798	121.482	19.165	39.748	332.888	aus Jahresverbrauchsabrechnung
in Rechnung gestellt: ungemessen	Q _{ARU}	m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	z.B. Löschwasser, Kanalspülung
in Rechnung gestellt: Summe	Q _{AR}	m³	29.307	6.885	29.737	32.766	53.798	121.482	19.165	39.748	332.888	Q _{AR} = Q _{ARG} + Q _{ARU}
nicht in Rechnung gestellt: gemessen	Q _{ANG}	m³	483	109	477	602	784	1.609	278	647	4.990	Abschätzung gemäß DVGW 392: 1,5% der Netzeinspeisung Q _E
nicht in Rechnung gestellt: ungemessen	Q _{ANU}	m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	z.B. Löschwasser, Kanalspülung
nicht in Rechnung gestellt: Summe	Q _{AN}	m³	483	109	477	602	784	1.609	278	647	4.990	Q _{AN} = Q _{ANG} + Q _{ANU}
Rohrnetzabgabe	Q _A	m³	29.790	6.994	30.214	33.368	54.582	123.091	19.443	40.395	337.878	Q _A = Q _{AR} + Q _{AN}
Wasserverluste	Q _V	m³	2.440	251	1.616	6.733	-2.287	-15.816	-913	2.770	-5.208	Q _V = Q _E - Q _A
scheinbarer Wasserverlust	Q _{VS}	m³	30	7	30	33	55	123	19	40	338	Abschätzung gemäß DVGW 392: 0,1% der Rohrnetzabgabe Q _A
realer Wasserverlust **	Q _{VR}	m³	2.410	244	1.585	6.699	0	0	0	2.729	-5.546	Q _{VR} = Q _V - Q _{VS}

* Werte Rohrnetzeinspeisung und in Rechnung gestellter Menge aus Wasserwirtschaftlichem Jahresberichten
** Für die Stadtteile Büches/Orleshauen, Düdelsheim und Calbach ergibt sich im Betrachtungsjahr bilanziell ein negativer realer Wasserverlust; Q_{VR} wurden daher auf "Null" gesetzt.

prozentuale Wasserverluste

früher üblich, jedoch keine Berechnungsmethodik nach techn. Regelwerk zur Beurteilung des Netzzustands

kaufmännischer Wasserverlust	%	9,07%	4,97%	6,58%	18,29%	-2,87%	-13,24%	-3,43%	7,92%	-0,07%	1 - (Q _{AR} / Q _E)
realer Wasserverlust	%	7,48%	3,37%	4,98%	16,71%	0,00%	0,00%	0,00%	6,32%	-1,67%	Q _{VR} / Q _E

Berechnung der spezifische realen Wasserverluste (q_{VR})

berücksichtigt die Länge des Leitungsnetzes, jedoch ohne HA

Rohrnetzlänge (ohne HA)	L _N	km	6,00	2,10	6,26	6,17	10,30	20,44	6,23	7,93	65,43	
spez. realer Wasserverlust	q _{VR}	m³/ (h*km)	0,046	0,013	0,029	0,124	0,000	0,000	0,000	0,039	-0,010	q _{VR} = Q _{VR} / (8.760 h/a x L _N)
spezifische Netzabgabe		m³/ (km*a)	5.372	3.450	5.085	6.499	5.077	5.248	2.974	5.443	5.084	Q _E / L _N
Bewertung der Wasserverluste			niedrig	niedrig	niedrig	mittel	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	gemäß DVGW A 400-3 B1

Die Bewertung der Wasserverluste auf Basis des spezifischen realen Wasserverlustes qVR erfolgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt W400-3 B1, Tabelle 2b

Berechnung des Infrastruktur-Leckage-Index (ILI)

berücksichtigt neben der Länge des Leitungsnetzes auch die Länge und Anzahl der Hausanschlüsse sowie den Betriebsdruck des Netzes

jährlicher realer Wasserverlust	CARL	m³/a	2.410	244	1.585	6.699	0	0	0	2.729	-5.546	= Q _{VR}
Zahl der Anschlussleitungen	n _{AL}	-	277	63	259	262	373	813	183	348	2.578	Anzahl der Wasserzähler
Gesamtlänge der Anschlussleitungen	L _{AL}	km	4,16	0,95	3,89	3,93	5,60	12,20	2,75	5,22	38,67	Annahme: durchschn. 15 m je HA
durchschnittlicher Betriebsdruck	p	mWS	59,0	56,0	38,0	40,0	47,5	56,0	39,2	38,0	46,7	Mittelwert aus jährlicher Hydrantenmessung
unvermeidbarer jährlicher realer Verlust	UARL	m³/a	8.748	2.159	5.430	5.740	10.176	25.411	4.423	7.176	67.401	= (6,57*L _N + 0,256*n _{AL} + 9,13*L _{AL}) * p
Infrastruktur-Leckage-Index	ILI	-	0,28	0,11	0,29	1,17	0,00	0,00	0,00	0,38	-0,08	= CARL / UARL
Bewertung der Wasserverluste			niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	gemäß DVGW A 400-3 B1

Die Bewertung der Wasserverluste auf Basis des Infrastruktur-Leckage-Index ILI erfolgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt W400-3 B1, Tabelle 2a.
Bei einem ILI < 2 und niedrigen Schadenraten sind diese als "niedrig" einzustufen.

nach DVGW-Arbeitsblatt W392 in Verbindung mit DVGW-Arbeitsblatt W 400-3 B1

Berechnung der realen Wasserverluste

			Aulen- diebach	Duden- rod	Wolf	Rohr- bach	Büches + Orleshs.	Düdel- heim	Calbach	Eckarts- hausen	Summe GWB I	Bemerkung
Rohrnetzeinspeisung *	Q _E	m³	34.640	7.155	31.770	40.301	59.524	115.335	19.880	42.965	351.570	
in Rechnung gestellt: gemessen	Q _{ARG}	m³	30.124	6.669	30.801	33.870	52.066	100.822	19.600	41.573	315.525	aus Jahresverbrauchsabrechnung
in Rechnung gestellt: ungemessen	Q _{ARU}	m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	z.B. Löschwasser, Kanalspülung
in Rechnung gestellt: Summe	Q _{AR}	m³	30.124	6.669	30.801	33.870	52.066	100.822	19.600	41.573	315.525	Q _{AR} = Q _{ARG} + Q _{ARU}
nicht in Rechnung gestellt: gemessen	Q _{ANG}	m³	520	107	477	605	893	1.730	298	644	5.274	Abschätzung gemäß DVGW 392: 1,5% der Netzeinspeisung Q _E
nicht in Rechnung gestellt: ungemessen	Q _{ANU}	m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	z.B. Löschwasser, Kanalspülung
nicht in Rechnung gestellt: Summe	Q _{AN}	m³	520	107	477	605	893	1.730	298	644	5.274	Q _{AN} = Q _{ANG} + Q _{ANU}
Rohrnetzabgabe	Q _A	m³	30.644	6.776	31.278	34.475	52.959	102.552	19.898	42.217	320.799	Q _A = Q _{AR} + Q _{AN}
Wasserverluste	Q _V	m³	3.996	379	492	5.826	6.565	12.783	-18	748	30.771	Q _V = Q _E - Q _A
scheinbarer Wasserverlust	Q _{VS}	m³	31	7	31	34	53	103	20	42	321	Abschätzung gemäß DVGW 392: 0,1% der Rohrnetzabgabe Q _A
realer Wasserverlust **	Q _{VR}	m³	3.966	372	461	5.792	6.512	12.680	0	705	30.451	Q _{VR} = Q _V - Q _{VS}

* Werte Rohrnetzeinspeisung und in Rechnung gestellter Menge aus Wasserwirtschaftlichem Jahresberichten
** Für Calbach ergibt sich im Betrachtungsjahr bilanziell ein negativer realer Wasserverlust; Q_{VR} wurden daher auf "Null" gesetzt.

prozentuale Wasserverlustefrüher üblich, jedoch keine Berechnungsmethodik nach techn. Regelwerk zur Beurteilung des Netzzustands

kaufmännischer Wasserverlust	%	13,04%	6,79%	3,05%	15,96%	12,53%	12,58%	1,41%	3,24%	10,25%	1 - (Q _{AR} / Q _E)
realer Wasserverlust	%	11,45%	5,20%	1,45%	14,37%	10,94%	10,99%	0,00%	1,64%	8,66%	Q _{VR} / Q _E

Berechnung der spezifische realen Wasserverluste (q_{VR})berücksichtigt die Länge des Leitungsnetzes, jedoch ohne HA

Rohrnetzlänge (ohne HA)	L _N	km	6,00	2,10	6,26	6,17	10,30	20,38	6,23	7,93	65,37	
spez. realer Wasserverlust	q _{VR}	m³/ (h*km)	0,075	0,020	0,008	0,107	0,072	0,071	0,000	0,010	0,053	q _{VR} = Q _{VR} / (8.760 h/a x L _N)
spezifische Netzabgabe		m³/ (km*a)	5.773	3.407	5.075	6.532	5.779	5.659	3.191	5.418	5.378	Q _E / L _N
Bewertung der Wasserverluste			mittel	niedrig	niedrig	mittel	mittel	mittel	niedrig	niedrig	niedrig	gemäß DVGW A 400-3 B1

Die Bewertung der Wasserverluste auf Basis des spezifischen realen Wasserverlustes q_{VR} erfolgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt W400-3 B1, Tabelle 2b

Berechnung des Infrastruktur-Leckage-Index (ILI)berücksichtigt neben der Länge des Leitungsnetzes auch die Länge und Anzahl der Hausanschlüsse sowie den Betriebsdruck des Netzes

jährlicher realer Wasserverlust	CARL	m³/a	3.966	372	461	5.792	6.512	12.680	0	705	30.451	= Q _{VR}
Zahl der Anschlussleitungen	n _{AL}	-	277	63	259	262	373	813	183	348	2.578	Anzahl der Wasserzähler
Gesamtlänge der Anschlussleitungen	L _{AL}	km	4,16	0,95	3,89	3,93	5,60	12,20	2,75	5,22	38,67	Annahme: durchschn. 15 m je HA
durchschnittlicher Betriebsdruck	p	mWS	59,0	56,0	38,0	40,0	47,5	56,0	39,2	38,0	46,7	Mittelwert aus jährlicher Hydrantenmessung
unvermeidbarer jährlicher realer Verlust	UARL	m³/a	8.748	2.159	5.430	5.740	10.176	25.388	4.423	7.176	67.383	= (6,57*L _N + 0,256*n _{AL} + 9,13*L _{AL}) * p
Infrastruktur-Leckage-Index	ILI	-	0,45	0,17	0,08	1,01	0,64	0,50	0,00	0,10	0,45	= CARL / UARL
Bewertung der Wasserverluste			niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	gemäß DVGW A 400-3 B1

Die Bewertung der Wasserverluste auf Basis des Infrastruktur-Leckage-Index ILI erfolgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt W400-3 B1, Tabelle 2a

nach DVGW-Arbeitsblatt W392 in Verbindung mit DVGW-Arbeitsblatt W 400-3 B1

Berechnung der realen Wasserverluste

			Aulen- diebach	Duden- rod	Wolf	Rohr- bach	Büches + Orleshs.	Düdel- heim	Calbach	Eckarts- hausen	Summe GWB I	Bemerkung
Rohrnetzeinspeisung *	Q _E	m³	33.780	7.240	33.300	40.469	62.560	119.970	21.420	43.590	362.329	
in Rechnung gestellt: gemessen	Q _{ARG}	m³	31.431	6.921	32.741	33.360	53.949	110.251	21.280	40.322	330.255	aus Jahresverbrauchsabrechnung
in Rechnung gestellt: ungemessen	Q _{ARU}	m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	z.B. Löschwasser, Kanalspülung
in Rechnung gestellt: Summe	Q _{AR}	m³	31.431	6.921	32.741	33.360	53.949	110.251	21.280	40.322	330.255	Q _{AR} = Q _{ARG} + Q _{ARU}
nicht in Rechnung gestellt: gemessen	Q _{ANG}	m³	507	109	500	607	938	1.800	321	654	5.435	Abschätzung gemäß DVGW 392: 1,5% der Netzeinspeisung Q _E
nicht in Rechnung gestellt: ungemessen	Q _{ANU}	m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	z.B. Löschwasser, Kanalspülung
nicht in Rechnung gestellt: Summe	Q _{AN}	m³	507	109	500	607	938	1.800	321	654	5.435	Q _{AN} = Q _{ANG} + Q _{ANU}
Rohrnetzabgabe	Q _A	m³	31.938	7.030	33.241	33.967	54.887	112.051	21.601	40.976	335.690	Q _A = Q _{AR} + Q _{AN}
Wasserverluste	Q _V	m³	1.842	210	60	6.502	7.673	7.919	-181	2.614	26.639	Q _V = Q _E - Q _A
scheinbarer Wasserverlust	Q _{VS}	m³	32	7	33	34	55	112	22	41	336	Abschätzung gemäß DVGW 392: 0,1% der Rohrnetzabgabe Q _A
realer Wasserverlust **	Q _{VR}	m³	1.810	203	26	6.468	7.618	7.807	0	2.573	26.303	Q _{VR} = Q _V - Q _{VS}

* Werte Rohrnetzeinspeisung und in Rechnung gestellter Menge aus Wasserwirtschaftlichem Jahresberichten
** Für Calbach ergibt sich im Betrachtungsjahr bilanziell ein negativer realer Wasserverlust; Q_{VR} wurden daher auf "Null" gesetzt.

prozentuale Wasserverlustefrüher üblich, jedoch keine Berechnungsmethodik nach techn. Regelwerk zur Beurteilung des Netzzustands

kaufmännischer Wasserverlust	%	6,95%	4,41%	1,68%	17,57%	13,76%	8,10%	0,65%	7,50%	8,85%	1 - (Q _{AR} / Q _E)
realer Wasserverlust	%	5,36%	2,81%	0,08%	15,98%	12,18%	6,51%	0,00%	5,90%	7,26%	Q _{VR} / Q _E

Berechnung der spezifische realen Wasserverluste (q_{VR})berücksichtigt die Länge des Leitungsnetzes, jedoch ohne HA

Rohrnetzlänge (ohne HA)	L _N	km	6,00	2,10	6,26	6,17	10,30	20,38	6,23	7,93	65,37	
spez. realer Wasserverlust	q _{VR}	m³/ (h*km)	0,034	0,011	0,000	0,120	0,084	0,044	0,000	0,037	0,046	q _{VR} = Q _{VR} / (8.760 h/a x L _N)
spezifische Netzabgabe		m³/ (km*a)	5.630	3.448	5.319	6.559	6.074	5.887	3.438	5.497	5.543	Q _E / L _N
Bewertung der Wasserverluste			niedrig	niedrig	niedrig	mittel	mittel	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	gemäß DVGW A 400-3 B1

Die Bewertung der Wasserverluste auf Basis des spezifischen realen Wasserverlustes q_{VR} erfolgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt W400-3 B1, Tabelle 2b

Berechnung des Infrastruktur-Leckage-Index (ILI)berücksichtigt neben der Länge des Leitungsnetzes auch die Länge und Anzahl der Hausanschlüsse sowie den Betriebsdruck des Netzes

jährlicher realer Wasserverlust	CARL	m³/a	1.810	203	26	6.468	7.618	7.807	0	2.573	26.303	= Q _{VR}
Zahl der Anschlussleitungen	n _{AL}	-	277	63	259	262	373	813	183	348	2.578	Anzahl der Wasserzähler
Gesamtlänge der Anschlussleitungen	L _{AL}	km	4,16	0,95	3,89	3,93	5,60	12,20	2,75	5,22	38,67	Annahme: durchschn. 15 m je HA
durchschnittlicher Betriebsdruck	p	mWS	59,0	56,0	38,0	40,0	47,5	56,0	39,2	38,0	46,7	Mittelwert aus jährlicher Hydrantenmessung
unvermeidbarer jährlicher realer Verlust	UARL	m³/a	8.748	2.159	5.430	5.740	10.176	25.388	4.423	7.176	67.383	= (6,57*L _N + 0,256*n _{AL} + 9,13*L _{AL}) * p
Infrastruktur-Leckage-Index	ILI	-	0,21	0,09	0,00	1,13	0,75	0,31	0,00	0,36	0,39	= CARL / UARL
Bewertung der Wasserverluste			niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	gemäß DVGW A 400-3 B1

Die Bewertung der Wasserverluste auf Basis des Infrastruktur-Leckage-Index ILI erfolgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt W400-3 B1, Tabelle 2a

nach DVGW-Arbeitsblatt W392 in Verbindung mit DVGW-Arbeitsblatt W 400-3 B1

Berechnung der realen Wasserverluste

			Aulen- diebach	Duden- rod	Wolf	Rohr- bach	Büches + Orleshs.	Düdel- heim	Calbach	Eckarts- hausen	Summe GWB I	Bemerkung
Rohrnetzeinspeisung *	Q _E	m³	34.730	7.785	33.750	35.145	65.740	120.288	20.485	44.935	362.858	
in Rechnung gestellt: gemessen	Q _{ARG}	m³	33.088	7.664	32.992	33.808	56.726	106.331	21.159	42.630	334.398	aus Jahresverbrauchsabrechnung
in Rechnung gestellt: ungemessen	Q _{ARU}	m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	z.B. Löschwasser, Kanalspülung
in Rechnung gestellt: Summe	Q _{AR}	m³	33.088	7.664	32.992	33.808	56.726	106.331	21.159	42.630	334.398	Q _{AR} = Q _{ARG} + Q _{ARU}
nicht in Rechnung gestellt: gemessen	Q _{ANG}	m³	521	117	506	527	986	1.804	307	674	5.443	Abschätzung gemäß DVGW 392: 1,5% der Netzeinspeisung Q _E
nicht in Rechnung gestellt: ungemessen	Q _{ANU}	m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	z.B. Löschwasser, Kanalspülung
nicht in Rechnung gestellt: Summe	Q _{AN}	m³	521	117	506	527	986	1.804	307	674	5.443	Q _{AN} = Q _{ANG} + Q _{ANU}
Rohrnetzabgabe	Q _A	m³	33.609	7.781	33.498	34.335	57.712	108.135	21.466	43.304	339.841	Q _A = Q _{AR} + Q _{AN}
Wasserverluste	Q _V	m³	1.121	4	252	810	8.028	12.153	-981	1.631	23.017	Q _V = Q _E - Q _A
scheinbarer Wasserverlust	Q _{VS}	m³	34	8	33	34	58	108	21	43	340	Abschätzung gemäß DVGW 392: 0,1% der Rohrnetzabgabe Q _A
realer Wasserverlust **	Q _{VR}	m³	1.087	0	218	775	7.970	12.045	0	1.588	22.677	Q _{VR} = Q _V - Q _{VS}

* Werte Rohrnetzeinspeisung und in Rechnung gestellter Menge aus Wasserwirtschaftlichem Jahresberichten
** Für Calbach und Dudenrod ergibt sich im Betrachtungsjahr bilanziell ein negativer realer Wasserverlust; QVR wurden daher auf "Null" gesetzt.

prozentuale Wasserverlustefrüher üblich, jedoch keine Berechnungsmethodik nach techn. Regelwerk zur Beurteilung des Netzzustands

kaufmännischer Wasserverlust	%	4,73%	1,55%	2,25%	3,80%	13,71%	11,60%	-3,29%	5,13%	7,84%	1 - (Q _{AR} / Q _E)
realer Wasserverlust	%	3,13%	0,00%	0,65%	2,21%	12,12%	10,01%	0,00%	3,53%	6,25%	Q _{VR} / Q _E

Berechnung der spezifische realen Wasserverluste (qVR)berücksichtigt die Länge des Leitungsnetzes, jedoch ohne HA

Rohrnetzlänge (ohne HA)	L _N	km	6,00	2,10	6,26	6,17	10,30	20,38	6,23	7,93	65,37	
spez. realer Wasserverlust	q _{VR}	m³/ (h*km)	0,021	0,000	0,004	0,014	0,088	0,067	0,000	0,023	0,040	q _{VR} = Q _{VR} / (8.760 h/a x L _N)
spezifische Netzabgabe		m³/ (km*a)	5.788	3.707	5.391	5.696	6.383	5.902	3.288	5.666	5.551	Q _E / L _N
Bewertung der Wasserverluste			niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	mittel	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	gemäß DVGW A 400-3 B1

Die Bewertung der Wasserverluste auf Basis des spezifischen realen Wasserverlustes qVR erfolgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt W400-3 B1, Tabelle 2b

Berechnung des Infrastruktur-Leckage-Index (ILI)berücksichtigt neben der Länge des Leitungsnetzes auch die Länge und Anzahl der Hausanschlüsse sowie den Betriebsdruck des Netzes

jährlicher realer Wasserverlust	CARL	m³/a	1.087	0	218	775	7.970	12.045	0	1.588	22.677	= Q _{VR}
Zahl der Anschlussleitungen	n _{AL}	-	277	63	259	262	373	813	183	348	2.578	Anzahl der Wasserzähler
Gesamtlänge der Anschlussleitungen	L _{AL}	km	4,16	0,95	3,89	3,93	5,60	12,20	2,75	5,22	38,67	Annahme: durchschn. 15 m je HA
durchschnittlicher Betriebsdruck	p	mWS	59,0	56,0	38,0	40,0	47,5	56,0	39,2	38,0	46,7	Mittelwert aus jährlicher Hydrantenmessung
unvermeidbarer jährlicher realer Verlust	UARL	m³/a	8.748	2.159	5.430	5.740	10.176	25.388	4.423	7.176	67.383	= (6,57*L _N + 0,256*n _{AL} + 9,13*L _{AL}) * p
Infrastruktur-Leckage-Index	ILI	-	0,12	0,00	0,04	0,14	0,78	0,47	0,00	0,22	0,34	= CARL / UARL
Bewertung der Wasserverluste			niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	gemäß DVGW A 400-3 B1

Die Bewertung der Wasserverluste auf Basis des Infrastruktur-Leckage-Index ILI erfolgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt W400-3 B1, Tabelle 2a

nach DVGW-Arbeitsblatt W392 in Verbindung mit DVGW-Arbeitsblatt W 400-3 B1

Berechnung der realen Wasserverluste

			Aulen- diebach	Duden- rod	Wolf	Rohr- bach	Büches + Orleshs.	Düdel- heim	Calbach	Eckarts- hausen	Summe GWB I	Bemerkung
Rohrnetzeinspeisung *	Q _E	m³	36.270	8.475	35.070	36.305	67.030	122.725	21.885	46.155	373.915	
in Rechnung gestellt: gemessen	Q _{ARG}	m³	34.169	7.784	33.821	35.762	58.636	111.229	22.216	43.330	346.947	aus Jahresverbrauchsabrechnung
in Rechnung gestellt: ungemessen	Q _{ARU}	m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	z.B. Löschwasser, Kanalspülung
in Rechnung gestellt: Summe	Q _{AR}	m³	34.169	7.784	33.821	35.762	58.636	111.229	22.216	43.330	346.947	Q _{AR} = Q _{ARG} + Q _{ARU}
nicht in Rechnung gestellt: gemessen	Q _{ANG}	m³	544	127	526	545	1.005	1.841	328	692	5.609	Abschätzung gemäß DVGW 392: 1,5% der Netzeinspeisung Q _E
nicht in Rechnung gestellt: ungemessen	Q _{ANU}	m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	z.B. Löschwasser, Kanalspülung
nicht in Rechnung gestellt: Summe	Q _{AN}	m³	544	127	526	545	1.005	1.841	328	692	5.609	Q _{AN} = Q _{ANG} + Q _{ANU}
Rohrnetzabgabe	Q _A	m³	34.713	7.911	34.347	36.307	59.641	113.070	22.544	44.022	352.556	Q _A = Q _{AR} + Q _{AN}
Wasserverluste	Q _V	m³	1.557	564	723	-2	7.389	9.655	-659	2.133	21.359	Q _V = Q _E - Q _A
scheinbarer Wasserverlust	Q _{VS}	m³	35	8	34	36	60	113	23	44	353	Abschätzung gemäß DVGW 392: 0,1% der Rohrnetzabgabe Q _A
realer Wasserverlust **	Q _{VR}	m³	1.522	556	689	0	7.329	9.542	0	2.089	21.007	Q _{VR} = Q _V - Q _{VS}

* Werte Rohrnetzeinspeisung und in Rechnung gestellter Menge aus Wasserwirtschaftlichem Jahresberichten
** Für Calbach und Rohrbach ergibt sich im Betrachtungsjahr bilanziell ein negativer realer Wasserverlust; QVR wurden daher auf "Null" gesetzt.

prozentuale Wasserverlustefrüher üblich, jedoch keine Berechnungsmethodik nach techn. Regelwerk zur Beurteilung des Netzzustands

kaufmännischer Wasserverlust	%	5,79%	8,15%	3,56%	1,50%	12,52%	9,37%	-1,51%	6,12%	7,21%	1 - (Q _{AR} / Q _E)
realer Wasserverlust	%	4,20%	6,56%	1,96%	0,00%	10,93%	7,78%	0,00%	4,53%	5,62%	Q _{VR} / Q _E

Berechnung der spezifische realen Wasserverluste (qVR)berücksichtigt die Länge des Leitungsnetzes, jedoch ohne HA

Rohrnetzlänge (ohne HA)	L _N	km	6,00	2,10	6,26	6,17	10,30	20,38	6,23	7,93	65,37	
spez. realer Wasserverlust	q _{VR}	m³/ (h*km)	0,029	0,030	0,013	0,000	0,081	0,053	0,000	0,030	0,037	q _{VR} = Q _{VR} / (8.760 h/a x L _N)
spezifische Netzabgabe		m³/ (km*a)	6.045	4.036	5.602	5.884	6.508	6.022	3.513	5.820	5.720	Q _E / L _N
Bewertung der Wasserverluste			niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	mittel	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	gemäß DVGW A 400-3 B1

Die Bewertung der Wasserverluste auf Basis des spezifischen realen Wasserverlustes qVR erfolgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt W400-3 B1, Tabelle 2b

Berechnung des Infrastruktur-Leckage-Index (ILI)berücksichtigt neben der Länge des Leitungsnetzes auch die Länge und Anzahl der Hausanschlüsse sowie den Betriebsdruck des Netzes

jährlicher realer Wasserverlust	CARL	m³/a	1.522	556	689	0	7.329	9.542	0	2.089	21.007	= Q _{VR}
Zahl der Anschlussleitungen	n _{AL}	-	277	63	259	262	373	813	183	348	2.578	Anzahl der Wasserzähler
Gesamtlänge der Anschlussleitungen	L _{AL}	km	4,16	0,95	3,89	3,93	5,60	12,20	2,75	5,22	38,67	Annahme: durchschn. 15 m je HA
durchschnittlicher Betriebsdruck	p	mWS	59,0	56,0	38,0	40,0	47,5	56,0	39,2	38,0	46,7	Mittelwert aus jährlicher Hydrantenmessung
unvermeidbarer jährlicher realer Verlust	UARL	m³/a	8.748	2.159	5.430	5.740	10.176	25.388	4.423	7.176	67.383	= (6,57*L _N + 0,256*n _{AL} + 9,13*L _{AL}) * p
Infrastruktur-Leckage-Index	ILI	-	0,17	0,26	0,13	0,00	0,72	0,38	0,00	0,29	0,31	= CARL / UARL
Bewertung der Wasserverluste			niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	gemäß DVGW A 400-3 B1

Die Bewertung der Wasserverluste auf Basis des Infrastruktur-Leckage-Index ILI erfolgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt W400-3 B1, Tabelle 2a

nach DVGW-Arbeitsblatt W392 in Verbindung mit DVGW-Arbeitsblatt W 400-3 B1

Berechnung der realen Wasserverluste

			Aulen- diebach	Duden- rod	Wolf	Rohr- bach	Büches + Orleshs.	Düdel- heim	Calbach	Eckarts- hausen	Summe GWB I	Bemerkung
Rohrnetzeinspeisung *	Q _E	m³	34.390	9.410	39.280	34.440	62.980	113.577	21.070	43.690	358.837	
in Rechnung gestellt: gemessen	Q _{ARG}	m³	32.926	7.292	32.154	33.594	55.196	107.895	21.506	40.977	331.540	aus Jahresverbrauchsabrechnung
in Rechnung gestellt: ungemessen	Q _{ARU}	m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	z.B. Löschwasser, Kanalspülung
in Rechnung gestellt: Summe	Q _{AR}	m³	32.926	7.292	32.154	33.594	55.196	107.895	21.506	40.977	331.540	Q _{AR} = Q _{ARG} + Q _{ARU}
nicht in Rechnung gestellt: gemessen	Q _{ANG}	m³	516	141	589	517	945	1.704	316	655	5.383	Abschätzung gemäß DVGW 392: 1,5% der Netzeinspeisung Q _E
nicht in Rechnung gestellt: ungemessen	Q _{ANU}	m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	z.B. Löschwasser, Kanalspülung
nicht in Rechnung gestellt: Summe	Q _{AN}	m³	516	141	589	517	945	1.704	316	655	5.383	Q _{AN} = Q _{ANG} + Q _{ANU}
Rohrnetzabgabe	Q _A	m³	33.442	7.433	32.743	34.111	56.141	109.599	21.822	41.632	336.923	Q _A = Q _{AR} + Q _{AN}
Wasserverluste	Q _V	m³	948	1.977	6.537	329	6.839	3.978	-752	2.058	21.914	Q _V = Q _E - Q _A
scheinbarer Wasserverlust	Q _{VS}	m³	33	7	33	34	56	110	22	42	337	Abschätzung gemäß DVGW 392: 0,1% der Rohrnetzabgabe Q _A
realer Wasserverlust **	Q _{VR}	m³	915	1.969	6.504	295	6.783	3.869	0	2.016	21.578	Q _{VR} = Q _V - Q _{VS}

* Werte Rohrnetzeinspeisung und in Rechnung gestellter Menge aus Wasserwirtschaftlichem Jahresberichten
** Für Calbach ergibt sich im Betrachtungsjahr bilanziell ein negativer realer Wasserverlust; QVR wurden daher auf "Null" gesetzt.

prozentuale Wasserverlustefrüher üblich, jedoch keine Berechnungsmethodik nach techn. Regelwerk zur Beurteilung des Netzzustands

kaufmännischer Wasserverlust	%	4,26%	22,51%	18,14%	2,46%	12,36%	5,00%	-2,07%	6,21%	7,61%	1 - (Q _{AR} / Q _E)
realer Wasserverlust	%	2,66%	20,93%	16,56%	0,86%	10,77%	3,41%	0,00%	4,61%	6,01%	Q _{VR} / Q _E

Berechnung der spezifische realen Wasserverluste (qVR)berücksichtigt die Länge des Leitungsnetzes, jedoch ohne HA

Rohrnetzlänge (ohne HA)	L _N	km	6,00	2,10	6,26	6,17	10,30	20,38	6,23	7,93	65,37	
spez. realer Wasserverlust	q _{VR}	m³/ (h*km)	0,017	0,107	0,119	0,005	0,075	0,022	0,000	0,029	0,038	q _{VR} = Q _{VR} / (8.760 h/a x L _N)
spezifische Netzabgabe		m³/ (km*a)	5.732	4.481	6.275	5.582	6.115	5.573	3.382	5.509	5.489	Q _E / L _N
Bewertung der Wasserverluste			niedrig	hoch	mittel	niedrig	mittel	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	gemäß DVGW A 400-3 B1

Die Bewertung der Wasserverluste auf Basis des spezifischen realen Wasserverlustes qVR erfolgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt W400-3 B1, Tabelle 2b

Berechnung des Infrastruktur-Leckage-Index (ILI)berücksichtigt neben der Länge des Leitungsnetzes auch die Länge und Anzahl der Hausanschlüsse sowie den Betriebsdruck des Netzes

jährlicher realer Wasserverlust	CARL	m³/a	915	1.969	6.504	295	6.783	3.869	0	2.016	21.578	= Q _{VR}
Zahl der Anschlussleitungen	n _{AL}	-	277	63	259	262	373	813	183	348	2.578	Anzahl der Wasserzähler
Gesamtlänge der Anschlussleitungen	L _{AL}	km	4,16	0,95	3,89	3,93	5,60	12,20	2,75	5,22	38,67	Annahme: durchschn. 15 m je HA
durchschnittlicher Betriebsdruck	p	mWS	59,0	56,0	38,0	40,0	47,5	56,0	39,2	38,0	46,7	Mittelwert aus jährlicher Hydrantenmessung
unvermeidbarer jährlicher realer Verlust	UARL	m³/a	8.748	2.159	5.430	5.740	10.176	25.388	4.423	7.176	67.383	= (6,57*L _N + 0,256*n _{AL} + 9,13*L _{AL}) * p
Infrastruktur-Leckage-Index	ILI	-	0,10	0,91	1,20	0,05	0,67	0,15	0,00	0,28	0,32	= CARL / UARL
Bewertung der Wasserverluste			niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	gemäß DVGW A 400-3 B1

Die Bewertung der Wasserverluste auf Basis des Infrastruktur-Leckage-Index ILI erfolgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt W400-3 B1, Tabelle 2a

nach DVGW-Arbeitsblatt W392 in Verbindung mit DVGW-Arbeitsblatt W 400-3 B1

Berechnung der realen Wasserverluste

			Aulen- diebach	Duden- rod	Wolf	Rohr- bach	Büches + Orleshs.	Düdel- heim	Calbach	Eckarts- hausen	Summe GWB I	Bemerkung
Rohrnetzeinspeisung *	Q _E	m³	34.260	10.420	44.550	47.230	64.790	115.630	21.900	45.250	384.030	
in Rechnung gestellt: gemessen	Q _{ARG}	m³	32.906	7.458	32.095	37.057	57.601	109.027	22.030	41.314	339.488	aus Jahresverbrauchsabrechnung
in Rechnung gestellt: ungemessen	Q _{ARU}	m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	z.B. Löschwasser, Kanalspülung
in Rechnung gestellt: Summe	Q _{AR}	m³	32.906	7.458	32.095	37.057	57.601	109.027	22.030	41.314	339.488	Q _{AR} = Q _{ARG} + Q _{ARU}
nicht in Rechnung gestellt: gemessen	Q _{ANG}	m³	514	156	668	708	972	1.734	329	679	5.760	Abschätzung gemäß DVGW 392: 1,5% der Netzeinspeisung Q _E
nicht in Rechnung gestellt: ungemessen	Q _{ANU}	m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	z.B. Löschwasser, Kanalspülung
nicht in Rechnung gestellt: Summe	Q _{AN}	m³	514	156	668	708	972	1.734	329	679	5.760	Q _{AN} = Q _{ANG} + Q _{ANU}
Rohrnetzabgabe	Q _A	m³	33.420	7.614	32.763	37.765	58.573	110.761	22.359	41.993	345.248	Q _A = Q _{AR} + Q _{AN}
Wasserverluste	Q _V	m³	840	2.806	11.787	9.465	6.217	4.869	-459	3.257	38.782	Q _V = Q _E - Q _A
scheinbarer Wasserverlust	Q _{VS}	m³	33	8	33	38	59	111	22	42	345	Abschätzung gemäß DVGW 392: 0,1% der Rohrnetzabgabe Q _A
realer Wasserverlust **	Q _{VR}	m³	807	2.798	11.754	9.427	6.159	4.758	0	3.215	38.436	Q _{VR} = Q _V - Q _{VS}

* Werte Rohrnetzeinspeisung und in Rechnung gestellter Menge aus Wasserwirtschaftlichem Jahresberichten
** Für Calbach ergibt sich im Betrachtungsjahr bilanziell ein negativer realer Wasserverlust; Q_{VR} wurden daher auf "Null" gesetzt.

prozentuale Wasserverlustefrüher üblich, jedoch keine Berechnungsmethodik nach techn. Regelwerk zur Beurteilung des Netzzustands

kaufmännischer Wasserverlust	%	3,95%	28,43%	27,96%	21,54%	11,10%	5,71%	-0,59%	8,70%	11,60%	1 - (Q _{AR} / Q _E)
realer Wasserverlust	%	2,35%	26,85%	26,38%	19,96%	9,51%	4,11%	0,00%	7,11%	10,01%	Q _{VR} / Q _E

Berechnung der spezifische realen Wasserverluste (q_{VR})berücksichtigt die Länge des Leitungsnetzes, jedoch ohne HA

Rohrnetzlänge (ohne HA)	L _N	km	6,00	2,10	6,26	6,17	10,30	20,38	6,23	7,93	65,37	
spez. realer Wasserverlust	q _{VR}	m³/ (h*km)	0,015	0,152	0,214	0,174	0,068	0,027	0,000	0,046	0,067	q _{VR} = Q _{VR} / (8.760 h/a x L _N)
spezifische Netzabgabe		m³/ (km*a)	5.710	4.962	7.117	7.655	6.290	5.674	3.515	5.706	5.875	Q _E / L _N
Bewertung der Wasserverluste			niedrig	hoch	hoch	hoch	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	gemäß DVGW A 400-3 B1

Die Bewertung der Wasserverluste auf Basis des spezifischen realen Wasserverlustes q_{VR} erfolgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt W400-3 B1, Tabelle 2b

Berechnung des Infrastruktur-Leckage-Index (ILI)berücksichtigt neben der Länge des Leitungsnetzes auch die Länge und Anzahl der Hausanschlüsse sowie den Betriebsdruck des Netzes

jährlicher realer Wasserverlust	CARL	m³/a	807	2.798	11.754	9.427	6.159	4.758	0	3.215	38.436	= Q _{VR}
Zahl der Anschlussleitungen	n _{AL}	-	277	63	259	262	373	813	183	348	2.578	Anzahl der Wasserzähler
Gesamtlänge der Anschlussleitungen	L _{AL}	km	4,16	0,95	3,89	3,93	5,60	12,20	2,75	5,22	38,67	Annahme: durchschn. 15 m je HA
durchschnittlicher Betriebsdruck	p	mWS	59,0	56,0	38,0	40,0	47,5	56,0	39,2	38,0	46,7	Mittelwert aus jährlicher Hydrantenmessung
unvermeidbarer jährlicher realer Verlust	UARL	m³/a	8.748	2.159	5.430	5.740	10.176	25.388	4.423	7.176	67.383	= (6,57*L _N + 0,256*n _{AL} + 9,13*L _{AL}) * p
Infrastruktur-Leckage-Index	ILI	-	0,09	1,30	2,16	1,64	0,61	0,19	0,00	0,45	0,57	= CARL / UARL
Bewertung der Wasserverluste			niedrig	niedrig	mittel	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	gemäß DVGW A 400-3 B1

Die Bewertung der Wasserverluste auf Basis des Infrastruktur-Leckage-Index ILI erfolgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt W400-3 B1, Tabelle 2a

nach DVGW-Arbeitsblatt W392 in Verbindung mit DVGW-Arbeitsblatt W 400-3 B1

Berechnung der realen Wasserverluste

			Aulen- diebach	Duden- rod	Wolf	Rohr- bach	Büches + Orleshs.	Düdel- heim	Calbach	Eckarts- hausen	Summe GWB I	Bemerkung
Rohrnetzeinspeisung *	Q _E	m³	33.710	9.970	37.860	42.470	61.720	114.110	20.050	42.660	362.550	
in Rechnung gestellt: gemessen	Q _{ARG}	m³	31.687	6.835	30.516	33.307	53.674	105.613	19.719	38.250	319.601	aus Jahresverbrauchsabrechnung
in Rechnung gestellt: ungemessen	Q _{ARU}	m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	z.B. Löschwasser, Kanalspülung
in Rechnung gestellt: Summe	Q _{AR}	m³	31.687	6.835	30.516	33.307	53.674	105.613	19.719	38.250	319.601	Q _{AR} = Q _{ARG} + Q _{ARU}
nicht in Rechnung gestellt: gemessen	Q _{ANG}	m³	506	150	568	637	926	1.712	301	640	5.438	Abschätzung gemäß DVGW 392: 1,5% der Netzeinspeisung Q _E
nicht in Rechnung gestellt: ungemessen	Q _{ANU}	m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	z.B. Löschwasser, Kanalspülung
nicht in Rechnung gestellt: Summe	Q _{AN}	m³	506	150	568	637	926	1.712	301	640	5.438	Q _{AN} = Q _{ANG} + Q _{ANU}
Rohrnetzabgabe	Q _A	m³	32.193	6.985	31.084	33.944	54.600	107.325	20.020	38.890	325.039	Q _A = Q _{AR} + Q _{AN}
Wasserverluste	Q _V	m³	1.517	2.985	6.776	8.526	7.120	6.785	30	3.770	37.511	Q _V = Q _E - Q _A
scheinbarer Wasserverlust	Q _{VS}	m³	32	7	31	34	55	107	20	39	325	Abschätzung gemäß DVGW 392: 0,1% der Rohrnetzabgabe Q _A
realer Wasserverlust	Q _{VR}	m³	1.485	2.978	6.745	8.492	7.066	6.678	10	3.731	37.186	Q _{VR} = Q _V - Q _{VS}

* Werte Rohrnetzeinspeisung und in Rechnung gestellter Menge aus Wasserwirtschaftlichem Jahresberichten

prozentuale Wasserverluste

früher üblich, jedoch keine Berechnungsmethodik nach techn. Regelwerk zur Beurteilung des Netzzustands

kaufmännischer Wasserverlust	%	6,00%	31,44%	19,40%	21,58%	13,04%	7,45%	1,65%	10,34%	11,85%	1 - (Q _{AR} / Q _E)
realer Wasserverlust	%	4,41%	29,87%	17,82%	20,00%	11,45%	5,85%	0,05%	8,75%	10,26%	Q _{VR} / Q _E

Berechnung der spezifische realen Wasserverluste (q_{VR})

berücksichtigt die Länge des Leitungsnetzes, jedoch ohne HA

Rohrnetzlänge (ohne HA)	L _N	km	6,00	2,10	6,26	6,17	10,30	20,38	6,23	7,93	65,37	
spez. realer Wasserverlust	q _{VR}	m³/ (h*km)	0,028	0,162	0,123	0,157	0,078	0,037	0,000	0,054	0,065	q _{VR} = Q _{VR} / (8.760 h/a x L _N)
spezifische Netzabgabe		m³/ (km*a)	5.618	4.748	6.048	6.883	5.992	5.599	3.218	5.380	5.546	Q _E / L _N
Bewertung der Wasserverluste			niedrig	hoch	mittel	hoch	mittel	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	gemäß DVGW A 400-3 B1

Die Bewertung der Wasserverluste auf Basis des spezifischen realen Wasserverlustes qVR erfolgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt W400-3 B1, Tabelle 2b

Berechnung des Infrastruktur-Leckage-Index (ILI)

berücksichtigt neben der Länge des Leitungsnetzes auch die Länge und Anzahl der Hausanschlüsse sowie den Betriebsdruck des Netzes

jährlicher realer Wasserverlust	CARL	m³/a	1.485	2.978	6.745	8.492	7.066	6.678	10	3.731	37.186	= Q _{VR}
Zahl der Anschlussleitungen	n _{AL}	-	277	63	259	262	373	813	183	348	2.578	Anzahl der Wasserzähler
Gesamtlänge der Anschlussleitungen	L _{AL}	km	4,16	0,95	3,89	3,93	5,60	12,20	2,75	5,22	38,67	Annahme: durchschn. 15 m je HA
durchschnittlicher Betriebsdruck	p	mWS	59,0	56,0	38,0	40,0	47,5	56,0	39,2	38,0	46,7	Mittelwert aus jährlicher Hydrantenmessung
unvermeidbarer jährlicher realer Verlust	UARL	m³/a	8.748	2.159	5.430	5.740	10.176	25.388	4.423	7.176	67.383	= (6,57*L _N + 0,256*n _{AL} + 9,13*L _{AL}) * p
Infrastruktur-Leckage-Index	ILI	-	0,17	1,38	1,24	1,48	0,69	0,26	0,00	0,52	0,55	= CARL / UARL
Bewertung der Wasserverluste			niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	gemäß DVGW A 400-3 B1

Die Bewertung der Wasserverluste auf Basis des Infrastruktur-Leckage-Index ILI erfolgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt W400-3 B1, Tabelle 2a