

Schächte in Schmutz-, Misch- und Regenwasserkanälen		Werknorm WN-AE-1-01		
Gültig ab: 01.04.2021	Ersatz für: 01.01.2016	Verantwortlich: AE-N	Betroffene: AE, TS	Revision: 0
Geltungsbereich:	Vertragspartner			

Inhaltsverzeichnis

1	Verwendung und Geltungsbereich.....	2
2	Grundlagen	2
2.1	Eingearbeitete DIN, DIN EN, DWA-Regelwerke, Unfallverhütungsvorschriften und Werknormen.....	2
3	Allgemeine und spezielle Anforderungen	3
3.1	Allgemeine Anforderungen.....	3
3.2	Spezielle Anforderungen.....	3
3.2.1	Schachtunterteile aus Beton/ Stahlbeton	3
3.2.2	Schachtunterteile aus Kanalklinker.....	4
3.2.3	Steigeinrichtungen und Einstiegshilfen.....	4
3.2.4	Schachtabdeckungen	5
3.2.5	Konen und Abdeckplatten.....	6
3.2.6	Außenliegende Abstürze und Schurren.....	6
4	Reparaturen und Sanierungsarbeiten im Bestand	7
4.1	Schächte aus Kanalklinker	7
4.2	Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen.....	7
5	Übergabeschächte für Hausanschlusskanäle (HAK)	8
6	Bestätigung	9
	Anlagen.....	10

1 Verwendung und Geltungsbereich

Diese Technische Richtlinie gilt für Planungen und den Bau von Schächten in der Landeshauptstadt Magdeburg und in der Gemeinde Gerwisch.

Die Richtlinie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und stellt lediglich ein Auszug bzw. eine Zusammenfassung von allgemein anerkannten Regeln der Technik, Vorschriften und Hinweisen dar.

2 Grundlagen

2.1 Eingearbeitete DIN, DIN EN, DWA-Regelwerke, Unfallverhütungsvorschriften und Werknormen

DIN 1212	Steigeisen für zweiläufige Steigeisengänge, Teil 1 – 3
DIN 1221-F	Schmutzfänger für Schachtabdeckungen
DIN 4051	Kanalklinker Anforderungen, Prüfung und Überwachung
DIN 19584	Schachtabdeckungen für Einstiegsschächte Klasse D 400
DIN EN 681-T1	Dichtmittel aus Elastomeren
DIN EN 1610	Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
DIN EN 1917	Einstiegs- und Kontrollschächte aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton; gemeinsam mit der Deutschen Ergänzung DIN V 4034-1
DIN V 4034-1	Schächte aus Beton, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen für Abwasserleitungen und -kanäle, Typ 2
DWA-A 157	Bauwerke der Kanalisation
DGUV 21	Abwassertechnische Anlagen
WN-AE-1-02	Planung und Bau von offenen Regenrückhaltebecken
WN-AE-1-03	Planungsmatrix – Planungsvorgaben für abwassertechnische Anlagen

3 Allgemeine und spezielle Anforderungen

3.1 Allgemeine Anforderungen

Schächte dienen der Be- und Entlüftung, Kontrolle, Wartung und Reinigung der Kanäle. Sie müssen angeordnet werden bei Änderung der Richtung, des Profils, der Nennweite (sohlgleiche Anbindung) und des Gefälles, bei Einmündung von Seitenanschlüssen, Materialwechsel sowie als Zwischenschächte bei geraden Kanalstrecken. Der Abstand der Schächte in Kanälen wird in Abhängigkeit der Nennweite, den örtlichen und technologischen Erfordernissen festgelegt.

Grundsätzlich sind alle neuen Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen herzustellen, sofern nicht örtliche, technologische, funktionale, arbeits- oder sicherheitstechnische Bedingungen ein Sonderbauwerk, Polymerbetonschacht, Steinzeugschacht, Kunststoffschacht (PE, PP, PVC), Schacht aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) oder ein gemauertes Schachtunterteil aus Kanalklinker erforderlich machen. Maßgebend für Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen sind die DIN EN 1917 und die deutsche Ergänzung DIN V 4034-1.

Schächte sind so zu konstruieren, dass Setzungen ausgeschlossen werden bzw. bei nachträglichen Setzungsbewegungen keine Undichtigkeiten auftreten.

Schachtfertigteile sind untereinander mit Dichtmitteln aus Elastomeren zu dichten. Die Verbindungen der Schachtfertigteile müssen vertikale Belastungen übertragen können (Einsatz von Lastübertragungssegmenten).

Die Dichtigkeit ist entsprechend DIN EN 1610 nachzuweisen.

3.2 Spezielle Anforderungen

3.2.1 Schachtunterteile aus Beton/ Stahlbeton

Schmutz- und Regenwasserschächte erhalten Gerinne und Berme aus Kanalklinker (Gerinne NF und Berme $\frac{1}{2}$ NF-Steine und Bermensteine mit einer abgerundeten Seite). Sohldifferenzen zwischen Zulauf, Ablauf und zusätzlichen Einläufen ist in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten auszubilden. Die Berme ist beidseitig mit einem Gefälle 1: 20 und in Höhe des Rohrscheitels anzuordnen.

Bei Gerinne >DN 500 und einer Aufttrittshöhe größer 500 mm sind Steigkästen vorzusehen. Die Rohranschlüsse an Schacht- und Bauwerkswänden müssen gelenkig ausgebildet werden, um Bruchschäden durch Scherbeanspruchungen auszuschließen. Schachtfutter sind entsprechend der eingesetzten Rohre vorzusehen.

3.2.2 Schachtunterteile aus Kanalklinker

Gemauerte Schachtunterteile sind aus Kanalklinker mit niedrigem Porengehalt (DIN 4051, DIN 105) mindestens 24 cm (1 Stein) dick vollfugig hergestellt und innen mit Mörtel, Mörtelgruppe 3 wasserdicht verfugt. Die Fugen sind außen glatt abzustreichen. Zusätzlich sind ein 2 cm dicker Außenputz und ein mindestens 2-facher Isolieranstrich vorzusehen. Schächte mit ihren Fugen müssen wasserdicht und widerstandsfähig gegen innere und äußere Einflüsse sein. Bei Rohreinbindungen \geq DN 500 ist ein Entlastungsbogen vorzusehen.

Die gelenkige Einbindung der Rohre erfolgt:

- für die Anbindung von Stz.-Rohren mittels GE-Stück bzw. GM-Stück
- für die Anbindung von Beton-Rohren mittels Kunststoffschachtfutter System Predl oder gleichwertig

3.2.3 Steigeinrichtungen und Einstiegshilfen

Schächte mit einem Durchmesser bis 1,20 m sind durch Steigeisen (DIN 1212-E) aus korrosionsbeständigen Material in der lotrechten Wand zugänglich zu machen. Der senkrechte Abstand zwischen den Steigeisen beträgt 25 cm. Bei nachträglichem Einbau bzw. bei Sanierungsarbeiten im Bestand sind Steigeisen DIN 1212-GS einzusetzen. Steigeisen sind dort zu planen und einzubauen, wo keine Kanäle einbinden. Spezielle Einbaubedingungen sind mit SWM, AE-N abzustimmen.

Schächte mit einem Schachtdurchmesser $D > 1,20$ m erhalten Steigleitern nach DIN 18799 (lichte Weite 400 mm, Steigmaß max. 300 mm, Standard-Wandhalter 150 mm, Verstell-Wandhalter 150 – 180 mm) mit integrierter Einstiegshilfe (DGUV 21). Grundsätzlich sind Zweiholmeinstiegshilfen zu verwenden. Diese Schächte erhalten 800er Schachtabdeckungen (Einsatz von Schachtabdeckungen mit „geringen Gewicht“ und mit zwei wartungsfreien, schraublosen und verkehrssicheren Arretierungen aus hochverschleißfestem Kunststoff, Fa. ACO). Zur Absturzsicherung

kommt bei SWM generell der Sicherheitsdreibock zum Einsatz (SWM-Standardausrüstung), d.h. fest installierte Absturzsicherungen sind nicht zu planen. Schächte mit einer Tiefe (OK Schachtabdeckung bis Auftritt/Berme) < 0.9 m erhalten keine Steigeisen.

3.2.4 Schachtabdeckungen

Die Schachtabdeckung muss den Anforderungen der DIN EN 124 entsprechen. Im öffentlichen Verkehrsraum kommen grundsätzlich BEGU-Schachtabdeckungen und Vollgussabdeckungen (Fa. ACO) der Klasse D 400 mit Lüftungsöffnungen (lichte Weite min. 610 mm) zum Einsatz (BEGU – normales Verkehrsaufkommen, Vollgussabdeckungen in Hauptverkehrs- und Bundesstraßen). Beim Einsatz von Sicherheitsteigleitern (sh. Pkt. 3.1.3.) ist grundsätzlich eine 800er Schachtabdeckung (ACO Schachtabdeckung Multitop, lichte Weite 800 mm mit zwei wartungsfreien, schraublosen und verkehrssicheren Arretierungen aus hochverschleißfestem Kunststoff) vorzusehen.

Schachtabdeckungen in Grünflächen (Klasse D und B) sind mit einer zweireihigen Pflasterreihe (Beton- oder Granitpflaster) in Beton zu sichern. Zur Angleichung der Schachtabdeckung an die Straßen- bzw. Geländehöhe sind verschiebesichere Auflageringe vollflächig in Mörtel (Mörtelfuge max. 2 cm) gesetzt und im Straßenendausbau Schlauchschalung mit Vergussmörtel einzusetzen. Es ist min. 1 Auflagering, max. jedoch 2 verschiebesichere Auflageringe mit Bauhöhen von 40, 60, 80 oder 100 mm entsprechend geplanter Geländeoberkante einzusetzen. An den Innenseiten der Auflageringe ist generell nur Fugenglattstrich auszuführen, das heißt, die Innenflächen der Auflageringe sind nicht zu verstreichen.

Um das zulässige Maß zwischen ersten Steigeisen und OK Schachtabdeckung (0.65 m) nicht zu überschreiten ist mit der Nutzhöhenenerweiterung der Schachtunterteile (in 10 cm-Stufen) zu arbeiten. Bei Arbeiten an gemauerten Schächten kommen 1000er Ausgleichringe mit 50 und 100 mm Bauhöhe zum Einsatz. Die Schachtabdeckungen sind mittels Schlauchschalung auf Höhe zu setzen. Unter Schachtabdeckungen mit Lüftungsöffnungen sind Schmutzfänger nach DIN 1221-F vorzusehen.

3.2.5 Konen und Abdeckplatten

In Abhängigkeit der Einbautiefe und Verkehrsbelastung werden Schachthälsen (Bauhöhe 600, 850 oder 1100 mm) oder Abdeckplatten unter Schachtabdeckungen eingebaut. Minikonen kommen nur in Straßen mit geringer Verkehrsbelastung zum Einsatz.

3.2.6 Außenliegende Abstürze und Schurren

Zur Überwindung von Sohlunterschieden $\geq 1,05$ m im Netz kommen Schächte mit außenliegendem Absturz zum Einsatz. In alle vertikalen Leitungen des Absturzes sind Muffengrundringe DN 150/200 vorzusehen. Schächte mit außenliegendem Absturz sind entsprechend Anlage 1 auszuführen. Die Maße der Fertigteile sind so zu wählen, dass nicht im Verbindungsbereich der Betonfertigteile angebohrt wird. Die Anbindung des Hauptrohres an die Schachtwand ist mit Schachtfutter oder Dichtungselementen (DOYMA-Dichtung oder gleichwertig) auszuführen.

Innenliegende Abstürze (Schurren) werden in Abhängigkeit des Sohlunterschieds und des Schachtdurchmessers hergestellt. Hier kommt in der Regel die Tabelle 1 zur Anwendung.

Schachtdurchmesser	Sohlunterschied
Ø 1,00 m	bis 20 cm
Ø 1,20 m	> 20 cm < 80 cm

Tabelle 1: Richtlinie für innenliegende Abstürze

Sind in Ausnahmefällen innenliegende Abstürze mit Sohlunterschieden > 80 cm notwendig sind Details mit dem Fachbereich Kanalnetzbetrieb der SWM, AE-NN abzustimmen.

4 Reparaturen und Sanierungsarbeiten im Bestand

4.1 Schächte aus Kanalklinker

Schächte aus Kanalklinker sind bei Sanierungsarbeiten oder sonstigen Arbeiten entsprechend der allgemein anerkannten Regeln der Technik, den aktuellen DIN und DWA-Vorschriften sowie Unfallverhütungsvorschriften (DGUV 21) herzurichten.

In der Regel werden folgende Arbeiten notwendig:

- Auswechseln von Kanalklinker bzw. Rückbau bei zentrisch gemauerten Konen
- Austausch der Schachtabdeckung
- Auswechseln nicht DIN-gerechter Steigeinrichtungen
- Fugen räumen und Neuverfugung
- Rissverpressung
- Injektion von Gelen, Harzen oder modifizierten Mörtel bei Wasserinfiltration
- Einbau von Schachtfutter

Erforderliche Reparatur- und Sanierungsarbeiten sind unter wirtschaftlichen Aspekten zu betrachten. Dabei ist die Erhaltung von gemauerten Schächten in der Regel wahrscheinlich.

4.2 Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen

Reparaturen und Sanierungsarbeiten an Beton- und Stahlbetonfertigteilschächten sind nach Mängelaufnahme (Schachtrevisionsblatt verwenden) und in Abstimmung mit dem Kanalnetzbetrieb durchzuführen. Im Vorfeld von Reparatur- und Sanierungsarbeiten werden Schachtrevisionen durch den Kanalnetzbetrieb AE-NN durchgeführt.

5 Übergabeschächte für Hausanschlusskanäle (HAK)

Entsprechend der Abwasserentsorgungsbedingungen (AEB) der Abwassergesellschaft Magdeburg mbH (AGM) wird der Übergabeschacht auf dem zu entwässernden Grundstück bis grundsätzlich maximal drei Meter hinter der Grundstücksgrenze hergestellt.

Als Übergabeschacht ist bis zu einer Tiefe von 2,00 m ein Kunststoff-Systemschacht mit folgenden Merkmalen einzusetzen:

- Schachtdurchmesser 400 mm
- Schachtboden mit 3 Zuläufen und einem Ablauf
- Teleskopierbare Schachtabdeckung (ohne Lüftungsöffnung) mit Belastungsklasse entsprechend des Einbauortes

Bei Tiefen > 2,00 m werden Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen (Ø1,00 m) eingesetzt. In Ausnahmefällen können Kunststoffschächte (Ø 0,60 m) eingesetzt werden.

Kunststoffschächte (Ø 0,60 m) haben 200er Gerinne. Werkseitig werden Reduzierungen DN 200/150 montiert.

Ist die Herstellung eines Übergabeschachtes nicht möglich, ist der Einbau einer Revisionsöffnung (sh. Anlage 2) umzusetzen.

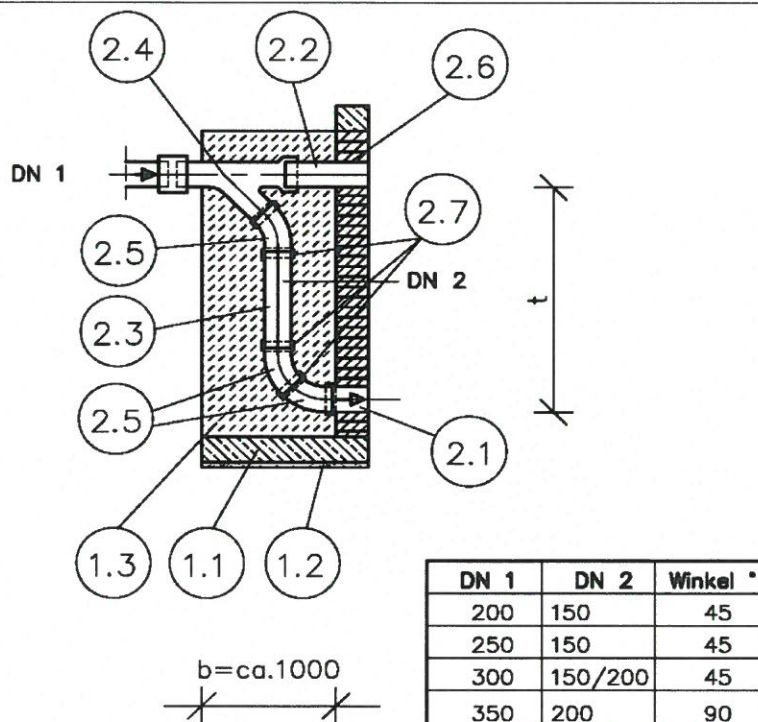
6 Bestätigung

	Name	Datum
Erarbeitet:	 Grawe, R. AE-N	<u>18.03.2021</u>
Bestätigt:	 Lehnert, A. AE	<u>20.03.2021</u>
	 Banser, R. AE-N	<u>18.03.2021</u>
	 Schmidt, V. TS-P	<u>7.4.2021</u>

Außenliegender Absturz		Anlage 1 WN-AE-1-01		
Gültig ab: 01.04.2021	Ersatz für: 01.01.2016	Verantwortlich: AE-N	Betroffene: AE, TS	Revision: 0
Geltungsbereich:		Vertragspartner		

Revisionsverzeichnis

Revision	Datum	Ersteller	Änderungen
0	01.04.2021	Grawe, R.	Erstellung



Pos.	Benennung
1.	Baustoffe:
1.1	Sohlplatte aus Beton DIN EN 206-1:2001/DIN 1045-2:2001 C 20/25, mind. 20 cm dick
1.2	Kies – Sand
1.3	Ummantelung aus Beton DIN EN 206-1:2001/DIN 1045-2:2001 C 20/25
2.	Formstücke:
2.1	Stz. Gelenkstück DIN EN 295 – GE DN2 x 250 K
2.2	Stz. Gelenkstück DIN EN 295 – GZ DN1 x 600 K
2.3	Stz. Rohr DIN EN 295 DN2, als Passstück
2.4	Stz. Abzweig DIN EN 295 DN1/DN2, 45°
2.5	Stz. Bogen DIN EN 295 DN2, 45°
2.6	Dichtungselement DN1
2.7	Muffengrundring

Revisionsöffnung		Anlage 2 WN-AE-1-01		
Gültig ab: 01.04.2021	Ersatz für: 01.01.2016	Verantwortlich: AE-N	Betroffene: AE, TS	Revision: 0
Geltungsbereich:	Vertragspartner			

Revisionsverzeichnis			
Revision	Datum	Ersteller	Änderungen
0	01.04.2021	Grawe, R.	Erstellung

Gemäß DIN 1986 und DIN EN 12056 dient eine Revisionsöffnung der Aufnahme größerer Inspektions- und Reinigungsgeräte, wie Kanalfernsehkamera, Hochdruckreinigungsgerät, Fräse o.ä. Mittels dieser Öffnung kann die Abwasserleitung in beide Richtungen instandgehalten werden.

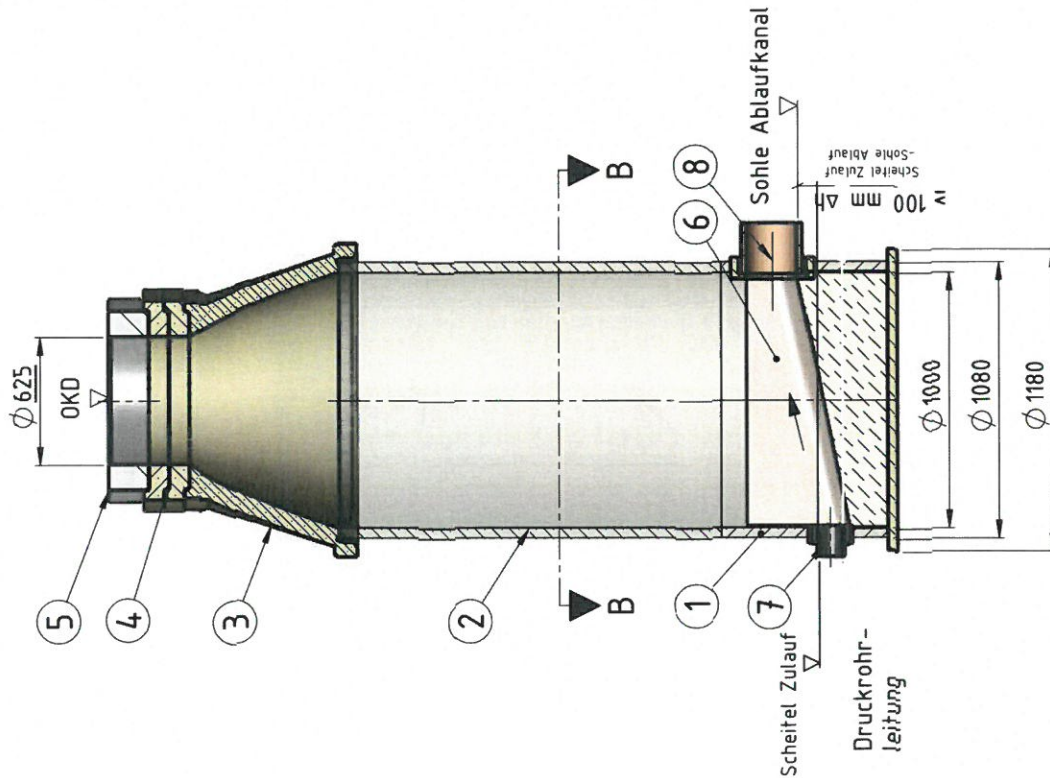
Die Revisionsöffnung ist in Schachtbauwerken innerhalb des Gebäudes bzw. im Gebäude in der Sammelleitung vor der Mauerdurchführung herzustellen und muss jederzeit zugänglich sein.

Grundsätzlich sind als Revisionsöffnung Reinigungsrohre mit rechteckiger Öffnung (siehe Abbildung) zu verwenden. Dabei muss die Mindestöffnung 10 cm x 20 cm betragen.

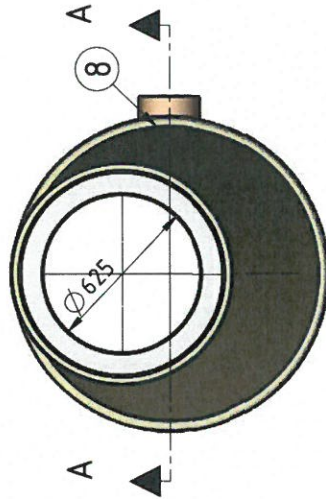


Abbildung 1: Muster für Reinigungsrohr (KGRE)

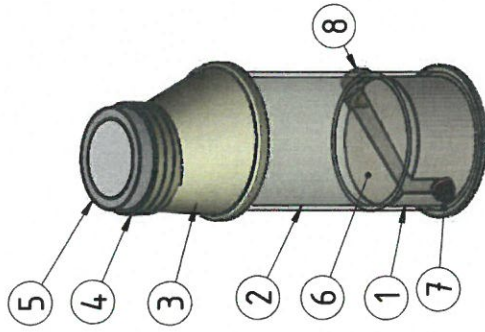
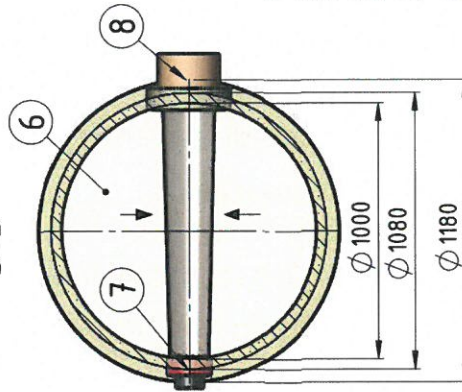
A-A



Draufsicht



B-B



- 1 POLYCRETE® Schachtunterteil DN 1000
- 2 POLYCRETE® Schachtrohr DN 1000/ DA 1080 mm
- 3 POLYCRETE® Konus DN 1000/625/600 mm
- 4 POLYCRETE® Ausgleichsringe
- 5 Schachtabdeckung/ Begu ø625 mm
- 6 Gerinne aus Profilbeton mit Polymerbetonestrich-Beschichtung
- 7 Zulauf- Druckleitung- VA-Hülse mit RRD
- 8 Ablauf- Freigefälleleitung- (z.B.) SF für Anschluss Stz

Beispiel
Druckentspannungsschacht
DN 1000

Revi.	Ergänzungen/Änderungen		Ersteller:	Datum
0	Erstellung		Koppe	17.03.2021
Städtische Werke Magdeburg GmbH & Co. KG				
Kreis: Magdeburg		Gemeinde: Magdeburg		Gemarkung: Magdeburg
Gültig ab: 01.04.2021		Revision: 0	Maßstab: 1:50	
Ersatz für: 01.01.2016		Geltungsbereich: SWM, AGM, Vertragspartner		
Verantw.: AE-N		Böhm, O.		
bearbeitet:		Koppe		
Anlage-Nr. 3	gezeichnet:			
Dateiname	Index			
Layoutbez.	Layout1			
Projektname: Anlage 3 WN-AE-1-01				