

Projektierungs- / und Ausführungsrichtlinie öffentliche Kanalisation

Stand: 26. Juni 2017

Impressum

Herausgeber	Stadt Adliswil, Werkbetriebe, Planung Werke
Leitung	Patrick Stutz, Ressortvorsteher Werkbetriebe, Stadtrat Adliswil Jürg Geissmann, Leiter Werkbetriebe, Stadt Adliswil
Vernehmlassung/Mitarbeit	Planung Werke, Stadt Adliswil Unterhalt Tiefbau, Stadt Adliswil
Verfasserin	Simone Mayer, Planung Werke, Stadt Adliswil
Beratung und Co-Verfasser	TBF + Partner AG, Zürich Gion F. Schmucki Hunziker Betatech AG, Winterthur Dominik Börrnert

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
1. Geltungsbereich und Anwendung	2
1.1 Öffentliche Kanalisation	2
1.2 Private Liegenschaftsentwässerung	2
2. Projektierung	3
2.1 Grundlagen	3
2.2 Nutzungsdauer	3
2.3 Projektdefinition	3
2.4 Kanalneubau	4
2.4.1 Linienführung	4
2.4.2 Anschlussleitungen	5
2.4.3 Materialien	5
2.4.4 Hydraulik	5
2.5 Inliner-/Sanierungsverfahren	6
2.5.1 Rohreinzug	6
2.5.2 Inlinersysteme	6
2.6 Grabenlose Bauverfahren	6
3. Kanalneubau	7
3.1 Kanalrohre	7
3.1.1 PEHD	7
3.1.2 Beton	7
3.1.3 Steinzeug	8
3.1.4 Ortbetonkanäle	8
3.2 Grabenbreite	8
3.3 Grabenspriessung	8
3.4 Grabenauffüllung	8
3.5 Wiederherstellung des Grabens	9
3.5.1 Foundationsschicht	9
3.5.2 Belag	9
3.6 Kontroll- / Einstiegsschächte	9
3.6.1 Lastklassen Schachtabdeckungen	9
3.6.2 Schachtabdeckungen	9
3.6.3 Schacht	9

3.6.4	Einsteigvorrichtungen	10
3.6.5	Bankett / Durchlaufrinne	10
3.7	Strassenentwässerung	10
3.8	Kammerbauwerke	10
3.9	Ausserbetriebnahme von Leitungen und Schächten	11
4.	Erhaltung (Sanierung) von Kanalisationen	12
4.1	Reparatur und Renovierung	12
4.2	Begehbare Kanäle	12
5.	Qualitätsprüfungen auf der Baustelle	13

Änderungsindex gegenüber Stand 23.05.2016

- 1) Kap. 3.6.3 Kontrollschächte nach TED-Norm
- 2) Kap. 3.6.5 entfällt komplett

Einleitung

Die vorliegende Richtlinie zeigt die einzuhaltenden Projektierungs- und Ausführungsgrundlagen der Stadt Adliswil für die öffentliche Kanalisation auf.

1. Geltungsbereich und Anwendung

1.1 Öffentliche Kanalisation

Diese Richtlinie bildet für Planer und ausführende Unternehmen die Grundlage für die Bau- und Erhaltungsmaßnahmen im öffentlichen Kanalnetz der Stadt Adliswil.

1.2 Private Liegenschaftsentwässerung

Gemäss der gültigen Verordnung über die Abwasseranlagen der Stadt Adliswil (Stand 1974) sind die privaten Liegenschaftsbesitzer für die Grundstücksanschlussleitungen, inklusive dem Anschluss an die Hauptleitung, für den Bau, Betrieb und Unterhalt verantwortlich.

Die Planung und Ausführung von Grundstücksanschlussleitungen erfolgt nur in Absprache mit der Stadt Adliswil. Es gilt die SN 592000:2012 Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung – Planung und Ausführung sowie die Richtlinie zur Versickerung, Retention und Ableitung von Niederschlagswasser in Siedlungsgebieten (VSA).

2. Projektierung

2.1 Grundlagen

Die Grundlagen für die Projektierung müssen wie folgt bezogen werden:

- GEP, Stand 2015: Hunziker Betatech AG, Winterthur
- Kanalisationskataster: Frick & Partner, Dipl. Ingenieure ETH/SIA, Adliswil

2.2 Nutzungsdauer

Objekt / Entwässerungsgegenstand	Mittlere Nutzungsdauer
Entwässerungsleitungen	80 Jahre
Kontrollschächte	80 Jahre

Bauliche Unterhaltmassnahmen	Nutzungsdauer (Zielgrösse)
Reparaturmassnahmen, z.B. mit Kanalroboter	20 Jahre
Renovierungsmassnahmen, z.B. Schlauchrelining	50 Jahre

Tabelle 1 Nutzungsdauer gemäss VSA-Richtlinie Erhaltung von Kanalisationen

2.3 Projektdefinition

Für den Vergleich von Varianten (Reparatur, Renovierung, Erneuerung) bei Projekten der Stadt Adliswil im Rahmen von Vorstudien oder von Vorprojekten wird ein standardisiertes Vorgehen angestrebt, welches im „Arbeitsablauf Kanalsanierung“ (siehe Anhang A) beschrieben ist.

Für die Wahl der Verfahren (Reparatur, Renovierung, Erneuerung) sind folgende Grundlagen zu ermitteln und Vorabklärungen zu tätigen (Phase 21-31; SIA 103):

1. Anfordern der GEP-Grundlagen, inkl. Massnahmendefinition.
2. Überprüfung des Kanalisationskatasters, inkl. Alter der Haltungen. (WebGis)
3. Prüfung des Kanalzustandes resp. Auswertung der Schadensbilder. Kanalfernsehaufnahmen dürfen nicht älter als 5 Jahre sein; GEP Zustandsaufnahmen sind aufgrund der Aufnahmetechnik unter Umständen für eine detaillierte Auswertung nicht geeignet.
4. Zustandsaufnahmen begehbare Kanäle (Ortbetonkanäle) durch Begehung (visuell) und durch Prüfung mit zerstörungsfreien Methoden; bei Bedarf erweiterte materialtechnologische Untersuchungen (Entnahme von Bohrkernen etc.)
5. Aufnahme (visuell) Zustand der Schächte und Kammerbauwerke durch Begehung.

6. Zusammenstellung der Grundstücksanschlussleitungen und Organisation der notwendigen Zustandsaufnahmen; bestehende Aufnahmen dürfen nicht älter sein als 5 Jahre.
7. Überprüfung der Funktionalität (Ist- und künftige Funktion, horizontale und vertikale Lage, Geometrie, Hydraulik, Materialisation, Dichtheit etc.).
8. Weitergehende Bedarfsabklärung mit der Überprüfung des Zustandes der Oberfläche / Nutzung (Belag, Randabschlüsse, Gefällsverhältnisse, Strassensammler, inkl. Dichtheit und evtl. Aufnahme der Ableitung) und anderen Bauten und Anlagen (u.a. Werkleitungen).
9. Überprüfung auf andere geplante Bauvorhaben resp. Drittprojekte und Bedürfnisse (Verkehrsbetriebe, Kanton Zürich etc.)
10. Definition der zu erwartenden Nutzungsdauer.
11. Projektdefinition (Festlegung Perimeter, Reparatur, Renovierung, Erneuerung, Umleitungs- und Alarmierungskonzept etc.).
12. Termine / Kosten

2.4 Kanalneubau

2.4.1 Linienführung

- Lage der Kanalisation innerhalb öffentlichem Grund in der Mitte der Fahrspur. Regelung der Durchleitungsrechte bei Tangierung von Privatgrund. Kanalisation darf nicht unter Gebäuden geführt werden.
- Max. Länge von nicht begehbaren Kanälen ≤ 100 m (Abstand der Schachtachsen).
- Kammerbauwerke ab Kanaldimension ≥ 1000 mm (zusätzlich abhängig von Anzahl Zulaufkanäle und der Durchmesser).
- Minimalgefälle 5 ‰, bei Anfangshaltung ≥ 8 ‰. Grundsätzlich ist in Abhängigkeit der min. Fliessgeschwindigkeit (v_{\min} = gemäss SIA 190) ein Leitungsgefälle von ≥ 10 ‰ anzustreben.
- Scheitelbündiger Anschluss bei Kaliberwechsel unter Beachtung einer ausreichenden Schleppkraft.
- Schächte: Zugänglichkeit für Saug- und Spülfahrzeuge (40 t) ist sicherzustellen. Möglichst keine Behinderung des öffentlichen Verkehrs, Lage nicht im Wurzelbereich von Bäumen.
- Gräben mit mehreren Leitungen (Kombigräben) sind zu bevorzugen.

2.4.2 Anschlussleitungen

- Getrennter Anschluss von Grundstückanschlussleitung und Strassenablauf an Kanalisation. Es sind die Verlegerichtlinien der Hersteller zu beachten.
- Grundstücksanschlussleitungen dürfen bis max. 45° nach oben angeschlossen werden
- Sammlerableitungen dürfen in Hauptkanälen von oben angeschlossen werden.
- Leitungen immer oberhalb Trockenwetter und zentrisch anschliessen. Bis zu einem Kaliber DN 600 des Hauptkanals Abzweiger verwenden.
- Abstand zwischen Anschlüssen $\geq 2x \varnothing$ Hauptkanal, mind. 80 cm.

2.4.3 Materialien

- PEHD-Rohre bis $\varnothing = 1$ m (setzungsempfindliche Gebiete)
- Betonrohre bis $\varnothing \leq 1,5$ m mit Glockenmuffen
- Betonrohre bis $\varnothing > 1,5$ m mit Falzmuffen
- Steinzeugrohre werden nur in Spezialfällen eingesetzt
- Für Ortbetonkanäle gilt die Richtlinie «Ortbetonkanäle und Kammerbauwerke» der Stadt Zürich.

2.4.4 Hydraulik

- Minimaler Rohrdurchmesser:
 - Haupt- / Sammelkanalisation DN 300 (in Ausnahmefällen DN 250)
 - GAL / Strassenentwässerung DN 160
- Die Dimensionierung von neuen Freispiegelkanälen erfolgt auf 85% der Vollfüllung.
- Zu sanierende oder bestehende Kanäle können nach Rücksprache mit der Stadt Adliswil stärker belastet werden (Nachweis des Rückstaus erforderlich).
- Prüfung / Nachweis der min. Fliessgeschwindigkeit für Q_t (Q_{TW}) resp. Schleppkraft gemäss SIA 190, insbesondere bei Endhaltungen:
 - DN < 400: $v_{\min} = 0.6$ m/s
 - DN 400 – 1000: $v_{\min} = 0.8$ m/s
 - DN > 1000: $v_{\min} = 1.0$ m/s

- Die hydraulische Dimensionierung ist tabellarisch pro Haltung zu erstellen

2.5 Inliner-/Sanierungsverfahren

2.5.1 Rohreinzug

- Der Einzug von PEHD-Rohren in die bestehende Kanalisation ist zugelassen
- Differenz der Durchmesser zwischen Aussen- und Innenrohre: ≥ 20 cm

2.5.2 Inlinersysteme

Für die Renovation mit Schlauchliner gilt die Richtlinie «Anforderungen an Inlinersysteme, Schlauchliner – Kanalrenovierung», Tiefbauamt der Stadt Basel.

2.6 Grabenlose Bauverfahren

Für grabenlose Bauverfahren gelten projektspezifische Anforderungen (Geologie, Platzverhältnisse, bestehende Werkleitungen, Anzahl vorhandene Anschlussleitungen etc.) und werden nur in Absprache mit der Projektleitung der Stadt Adliswil ausgeführt.

3. Kanalneubau

3.1 Kanalrohre

3.1.1 PEHD

- Es ist die Richtlinie für den Bau und Abnahme von PEHD-Rohrleitungen der Stadt Zürich anzuwenden.
- Die Rohre müssen innen und aussen schwarz durchfärbt sein. Steckmuffen- (STM) und Flansch-Verbindungen (SF) dürfen nicht verwendet werden.
- Es dürfen nur Rohre, Formstücke und Elektroschweissmuffen verwendet werden, die über eine Zertifizierung der VSA (Q-Plus), der SVGW oder eine TÜV-CERT verfügen.
- Bei der Verwendung der Heizelement-Stumpfschweissung (HSS) muss der Einzug an den Rohrenden vor dem Verschweissen abgetrennt werden. Aufgrund der Qualität dürfen Extruderschweissungen nicht angewendet werden. Der Rohrschweisser muss über eine VKR, SVS oder gleichwertige Ausbildung verfügen.
- Material für Kupplungen (Briden): CrNi-Stahl (DIN 17 440) Werkstoff Nr. 1.4435.
- Als Fixpunkte können Elektroschweissmuffen und aus einem Stück gedrehte Teile verwendet werden.
- Für Haupt- und Sammelleitungen sowie GAL-Anschlüsse gilt das Verlegeprofil U4, gem. SIA 190; Sohlen- und Hüllbeton gemäss SN EN 206-1:2000 mit RCB C20/25, X0, CI 1.0, Dmax 22.5, C2, vibriert. Die Verwendung von Recyclingmaterialien (Rohrumhüllung) richtet sich nach den aktuellen gesetzlichen Bestimmungen und Richtlinien, u.a. Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle, BAFU. Auf den Gewässerschutz ist besondere Rücksicht zu nehmen.
- Vor dem Einbetonieren der Leitung ist diese durch die Bauleitung abnehmen zu lassen.

3.1.2 Beton

- Es dürfen ausschliesslich zertifizierte Produkte gemäss prR 592 012-3:2015 resp. EN 1916 verwendet werden, dazu sind gegebenenfalls Abklärungen und Rücksprache mit der Projektleitung der Stadt Adliswil notwendig.
- Seitliche Anschlüsse müssen gebohrt werden und weisen min. DN 150 auf. Material: grundsätzlich Klebeanschlussstücke, gemäss Empfehlung der Rohrhersteller; die Produkte sind von der Stadt Adliswil bewilligen zu lassen.
- Für Haupt- und Sammelleitungen gilt das Verlegeprofil U4, ab $\varnothing > 800$ mm eventuell U3, gem. SIA 190

- Für GAL-Anschlüsse gilt das Verlegeprofil U4. Sohlen- und Hüllbeton gemäss SN EN 206-1:2000 mit RCB C20/25, X0, CI 1.0, Dmax 22.5, C2, vibriert. Die Verwendung von Recyclingmaterialien richtet sich nach den aktuellen gesetzlichen Bestimmungen und Richtlinien, u.a. Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle, BAFU. Auf den Gewässerschutz ist besonders Rücksicht zu nehmen.
- Es sind die Verlegevorschriften der Rohrhersteller einzuhalten.
- Für alle Betonrohre ist eine Rohrstatik erforderlich; die spezifischen technischen Werte (Prüfwerte) des Rohres müssen vom Rohrlieferanten angegeben werden können.

3.1.3 Steinzeug

- Zugelassen sind Rohre gemäss EN 295 nur in Spezialfällen.
- Normallastreihe N
- Für Haupt- und Sammelleitungen sowie GAL-Anschlüsse gilt das Verlegeprofil U4, gem. SIA 190.

3.1.4 Ortbetonkanäle

Für Ortbetonkanäle gilt die Richtlinie «Ortbetonkanäle und Kammerbauwerke» der Stadt Zürich.

3.2 Grabenbreite

Gemäss EN 1610 «Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen» und Bauarbeitenverordnung, BauAV.

3.3 Grabenspriessung

Bei Grabentiefen von mehr als 1.50 m sind die Gräben auf die volle Tiefe zu spriessen. Spriesselemente dürfen nur nach Absprache mit der Bauherrschaft eingesetzt werden. Die Standsicherheit der Grabenspriessung muss nachgewiesen werden.

3.4 Grabenauffüllung

Die Grabenauffüllung erfolgt wo möglich mit Recycling-Kiessand B (oder hochwertiger). Die Verwendung von Recyclingmaterialien richtet sich nach den aktuellen gesetzlichen Bestimmungen und Richtlinien, u.a. Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle, BAFU. Der Gewässerschutz (Grundwasserschutz) ist dabei zu beachten. In Grundwasserschutzzonen dürfen keine Sekundärbaustoffe verwendet werden.

Die Schichtstärken bei Auffüllungen und die zur Verdichtung benötigten Geräte sind den örtlichen Gegebenheiten anzupassen. Sie sind so zu wählen, dass die geforderten Verdichtungswerte erreicht werden.

3.5 Wiederherstellung des Grabens

3.5.1 Foundationsschicht

Für Foundationsschichten ist nach Möglichkeit Recycling-Kiessand (RCB) nach SN 670 142 zu verwenden.

3.5.2 Belag

Die Dimensionierung des Strassenoberbaus erfolgt nach Rücksprache mit der Stadt Adliswil.

3.6 Kontroll- / Einstiegsschächte

3.6.1 Lastklassen Schachtabdeckungen

- D 400 in Strassen und Plätzen sowie von LW befahrenen Trottoirs und Wegen (Anlieferungen, Zufahrten etc.).
- C 250 in Trottoirs und Fusswegen.

3.6.2 Schachtabdeckungen

- Gussdeckel mit Pickelloch und Aufschrift «Kanalisation», stufenlos hochziehbarer Kanalschachtring mit Drehsicherung
- Gelochter Gussdeckel bei Endschächten oder Gefällsbrüchen > 30 ‰ sowie alle 200 – 300 m, Aufschrift «Kanalisation», stufenlos hochziehbarer Kanalschachtring mit Drehsicherung

3.6.3 Schacht

- Der Kontrollschacht ist dicht auszuführen (SIA 190)
- In der Regel sind Fertigschächte zu verwenden (Schachtelemente mit Dichtung)
- Kontrollschacht 900/1100 längsgestellt mit exzentrischem Einstieg 600 für Leitungen bis DN 600 (siehe TED-Norm 13.41)
- Kontrollschacht 900/1100 quergestellt mit exzentrischem Einstieg für Leitungen von DN 700 bis DN 900 (siehe TED-Norm 13.42)
- Kontrollschacht 900/1100 spezial für Leitungen DN 1000 bis DN 1200 (siehe TED-Norm 13.46)
- Für die Planung von Spezialschächten ist die Stadt Adliswil beizuziehen

- Als Orientierung gelten die Normalien des Tiefbauamtes des Kantons Zürich, Entwässerungen.

3.6.4 Einsteigvorrichtungen

- In Schächten ab DN 1000 müssen ab einer Tiefe von 1.20 m Einsteigvorrichtungen eingebaut werden
- Material Leiter: Aluminium (Chromstahl 1.4301 nur bei Notwendigkeit, z.B. stehendes Wasser), Befestigung mit Chromstahlschrauben und Kunststoffdübel.
- Ab Oberkante Deckelhöhe müssen die Distanzen bis zur ersten Leitsprosse oder zum Steigbügel 40 cm und die folgenden Sprossenabstände 30 cm betragen.
- Über dem Bankett darf zur untersten Sprosse max. eine Höhe von 20-45 cm verbleiben
- Leitern dürfen nicht über oder vor den Rohranschlüssen montiert werden und dürfen nirgends ins Abflussprofil hineinragen.
- Einsteighilfe: ausziehbar, mindesten 60 cm über Terrain reichend
- Bei Schachttiefen über 5.00 m Steigschutzschiene gem. SUVA-Richtlinie; entsprechend Schachtleiter aus Aluminium oder Chromstahl; ab 10.00 m Schachttiefe Zwischenpodeste (Leitern müssen versetzt weitergeführt werden).

3.6.5 Bankett / Durchlaufrinne

- Bankethöhe auf Höhe Rohrscheitel, Gefälle 10 %
- Bei einem Kaliberwechsel ist die Durchlaufrinne bis Schachtmitte anzugleichen
- ab Rohre DN 700 sind Trittnischen mit einer Tritthöhe von 30 cm (ab OK Bankett) auszubilden, Anordnung unterhalb der Leiter, nicht versetzt, Auftrittfläche waagrecht, die Trittnischen müssen eine Grösse von mind. 20 x 10 x 15 cm aufweisen
- Trittnischen ab einer Höhe von 1.50 m ab Kanalsohle müssen mit Haltegriffen versehen sein

3.7 Strassenentwässerung

Es dürfen gemäss VSS 640 366 nur normierte Fabrikate verwendet werden.

Die Ausführung der Strassenentwässerung erfolgt analog den Normalien des Tiefbauamtes des Kantons Zürich, Strassenabläufe.

3.8 Kammerbauwerke

Es gilt die Richtlinie Ortbetonkanäle und Kammerbauwerke, Tiefbauamt Stadt Zürich. Vorhandene Kombischächte der Stadt Adliswil müssen aufgehoben werden.

3.9 Ausserbetriebnahme von Leitungen und Schächten

- Innerhalb dem Siedlungsgebiet sind Leitungen ausser Betrieb grundsätzlich abzurechen und fachgerecht zu entsorgen. Ist der Abbruch der alten Leitungen nicht sinnvoll oder unverhältnismässig, so müssen diese ab DN 300 mit Kanalfüllmasse vollständig verfüllt werden. Vorhandene Anschlussleitungen müssen vorher abgeklärt werden.
- In bestehenden Leitungen ist das Verschiessen von seitlichen Anschlüssen i.d.R. mit dem Kanalroboter auszuführen. Der alte Anschluss muss vom Hauptkanal aus mit einer Absperrblase verschlossen werden. Anschliessend ist der restliche Hohlraum mit Epoxidharz kraftschlüssig zu verfüllen. Die Wandstärke der Verfüllung muss mindestens 50 mm betragen.
- Für die Ausserbetriebnahme von Schächten muss der Schacht min. 1.50 m ab Terrain und der Schachtboden aufgebrochen (sickerfähig) werden. Der alte Schacht ist mit Geröll aufzufüllen.

4. Erhaltung (Sanierung) von Kanalisationen

Die Erhaltung (Sanierung) von Kanalisationen ist nach den Richtlinien der VSA auszuführen:

- VSA-Ordner Erhaltung Kanalisationen mit Richtlinien 1–5, VSA 2007/2009/2014
- VSA-Richtlinie, Qualität in der Kanalsanierung QUIK 2016

4.1 Reparatur und Renovierung

- Die ausführenden Firmen müssen für die eingesetzten Verfahren über entsprechende VSA-Eignungsatteste (QUIK) verfügen.

4.2 Begehbare Kanäle

Es gilt die Wegleitung «Werterhaltung von begehbaren Kanälen», Tiefbauamt der Stadt Zürich.

5. Qualitätsprüfungen auf der Baustelle

Auf der Baustelle sind durch den Unternehmer folgende Qualitätsprüfungen durchzuführen und als Nachweis in einer permanent nachgeführten Liste zu dokumentieren sowie im Qualitätssicherungsordner abzulegen:

- Kontrolle von Rohrmaterialien (inkl. Zertifizierung), Aussehen, Geometrie, Abmessung, Qualität und Lagerung bei der Lieferung / vor dem Verbauen der Materialien.
- Alle SW- und MW-Rohrleitungen müssen vor dem Einbringen der Rohrumhüllung einer Dichtheitsprüfung standhalten und der Bauleitung zur Abnahme gemeldet werden; die Verfahren (Luft / Wasser) sind durch die Bauleitung festzulegen. Es gilt die SIA 190 und die VSA-Richtlinie Dichtheitsprüfungen an Abwasseranlagen, 2002.
- Tragfähigkeits-Messungen auf der fertigen Planie; auf Gemeindestrassen ($M_E \geq 100 \text{ MN/m}^2$, Verhältnis $f_E = M_{E1}/M_{E2} \leq 2.5$).
- Nach Beendigung der Baustelle: Visuelle Prüfung mit der Roboterkamera (Kanal-TV), Prüfung der Muffen (Dichtigkeit) bei Bedarf.
- Bei PEHD-Rohrleitungen sind permanent Schweissprotokolle nachzuführen; geeignete Protokolle können von der Homepage der VKR heruntergeladen werden, www.vkr.ch. Die Protokolle sind im Baustellenordner durch den Polier abzulegen; Kontrolle erfolgt durch die Bauleitung.
- Es ist ein Prüfplan durch den Unternehmer auf Basis der Kontrollpläne der Stadt Adliswil zu erstellen. Der Prüfplan legt fest, welche Prüfungen wann und wie durchzuführen sind. Der Prüfplan muss durch die Bauleitung genehmigt werden und muss vor Baubeginn vorliegen.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Nutzungsdauer gemäss VSA-Richtlinie Erhaltung von Kanalisationen	3
-----------	--	---

Anhänge

Anhang A:	Arbeitsablauf Kanalsanierung
-----------	------------------------------