

Planerhonorar für den Bau von Kläranlagen nach der neuen Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI 2009)

Verfasser: Johann Rohrmüller
Peter Hofmann

Inhaltsübersicht	Seite
1 Einleitung	111
2 Funktionsbereiche und -abläufe einer Kläranlage	112
2.1 Einzelne wichtige Funktionsbereiche	112
2.2 Genereller Funktionsablauf	114
2.2.1 Mechanische Reinigungsstufe	114
2.2.2 Biologische Reinigungsstufe	115
3 Grundsätzliche Vorgaben der HOAI für das Honorar der Kläranlagenplaner	116
3.1 Gesetzliches Preisrecht der HOAI	116
3.2 Struktur der Leistungsbilder der HOAI für die Planung von Kläranlagen	116
3.2.1 Objektplanungen	116
3.2.2 Fachplanungen: Bezug auf Objektplanung nötig!	117
4 Objektplanung Ingenieurbauwerk	117
4.1 Die Planung der Kläranlage (Anlage der Abwasserentsorgung) ist eine Objektplanung	117
4.2 Honorar für Verfahrens- und Prozesstechnik ist frei vereinbar	119
4.3 Berechnung des Objektplanerhonorars: Anrechenbare Kosten	120
4.3.1 Vollständig anrechenbare Kosten, § 41 Abs. 1 HOAI	121
4.3.2 Teilweise anrechenbare Kosten, § 41 Abs. 2 HOAI	121
4.3.3 Bedingt anrechenbare Kosten, § 41 Abs. 3 HOAI	123

	Seite
5 Fachplanungen für die Objektplanung	125
5.1 Fachplanung Tragwerk, Teil 4 HOAI, §§ 48 ff.	125
5.2 Fachplanung Technische Ausrüstung, Teil 4 HOAI, §§ 51 ff.	125
5.2.1 Verfahrens- und Prozesstechnik ist keine Fachplanung „Technische Ausrüstung einer nutzungsspezifischen Anlage“	125
5.2.2 Starkstromanlagen	127
6 Honorar für Planungen von Gebäuden, Verkehrsanlagen und Freianlagen	127
7 Honorarvereinbarungen für Maschinenteknik und Verfahrens- und Prozesstechnik	128
7.1 Vergütung von Planungsleistungen für die Maschinenteknik „en bloc“	128
7.2 Vergütung von Planungsleistungen für die Verfahrens- und Prozesstechnik	128
7.2.1 Grundsatz freier Vereinbarung	128
7.2.2 Beispiel zur Vergütung der Verfahrens- und Prozesstechnik	130
Anlagen	134

1 Einleitung

Mit Inkrafttreten der neuen HOAI¹ haben sich in der Praxis viele Fragestellungen aus dem Bereich der Honorierung der Kläranlagenplanung ergeben. Bei Kommunen und Ingenieurbüros herrscht große Verunsicherung darüber, welche Leistungsbilder der HOAI einschlägig sind.

In ersten Kommentierungen wird (entgegen der HOAI-Systematik und entgegen dem Inhalt einschlägiger DIN-Normen) versucht, Besondere Leistungen aus dem Leistungsbereich der Objektplanung/Ingenieurbauwerk zu Fachplanungsleistungen zu erklären, wodurch für die Planer mit der HOAI nicht begründbare Mehrfachhonorierungen bei der Vertragsgestaltung und bei Mindestsatzberechnungen entstehen. Für die nach der HOAI frei zu vereinbarenden Honorare der Verfahrens- und Prozesstechnik werden HOAI-widrig nicht einschlägige Bestimmungen herangezogen.² Für Irritationen in der Praxis sorgen hierbei auch aus dem Zusammenhang gerissene Fachbegriffe. Besonders sticht hervor, dass dem Begriff der sogenannten „nutzungsspezifischen Anlagen“ ein nicht zutreffender Bedeutungsinhalt gegeben wird.³

Der Ordnungsgeber hat diese Umdeutungsversuche mitverursacht, weil er die neue Anlagengruppe Nr. 7, „nutzungsspezifische Anlagen“ (§ 51 Abs. 2 Nr. 7 HOAI), geschaffen und damit Spekulationen über Auslegungsmöglichkeiten eröffnet hat, ohne im Verordnungstext oder in der amtlichen Begründung für hinreichende Klarheit zu sorgen.

Mit der vorliegenden Darstellung sollen die Grundstrukturen des Zusammenwirkens der verschiedenen Honorarkomponenten aufgezeigt und die in der HOAI verwendeten Begriffe speziell für die Honorierung beim Bau von Kläranlagen anschaulich gemacht werden, wobei zwischen den Honoraren mit Preisbindung durch die HOAI und Honoraren ohne solche preisrechtliche Vorgaben unterschieden wird und unterschieden werden muss. Die Ausführungen haben über das konkrete Thema hinaus auch für weitere Bereiche der HOAI Gültigkeit, weil grundlegende systematische Zusammenhänge erläutert werden. Am Ende der Darstellung wird den Kommunen auf der Grundlage der staatlichen Handlungsempfehlungen des Bundes für die frei zu vereinbarenden Honorare ein Vorschlag zur Vertragsgestaltung unterbreitet (siehe Abschnitt 7.2).

¹ Sofern in dieser Darstellung die HOAI zitiert wird, ist die am 18.08.2009 in Kraft getretene neue Fassung gemeint. Ist die HOAI in der alten, bis 17.08.2009 in Kraft befindlichen Fassung gemeint, erfolgt dies durch die Bezeichnung „HOAI a. F.“.

² siehe Locher/Koebler/Frik, Kommentar zur HOAI, 10. Aufl., 2010, § 40 Rdn. 35

³ siehe Locher/Koebler/Frik, a. a. O.

2 Funktionsbereiche und -abläufe einer Kläranlage

In kommunalen Kläranlagen⁴ kommen in der Regel mechanische und biologische Reinigungsstufen⁵ zum Einsatz.⁶

Anhand eines vereinfachten Beispiels sollen nachfolgend einzelne wichtige Funktionsbereiche⁷ und der generelle Funktionsablauf einer Kläranlage im Durchlaufbetrieb mit anaerober⁸ Schlammstabilisation dargestellt werden.

2.1 Einzelne wichtige Funktionsbereiche

Eine Kläranlage ist im physikalisch-technischen Sinn eine Anlage, in welcher in wässriger Lösung enthaltene Stoffe in einem geregelten Verfahrensablauf abgetrennt bzw. von Schadstoffen gereinigt werden. Notwendige Bereiche, Bauteile und Maschinen sind (siehe hierzu Anlage 1):

Zulaufpumpwerk

Um das Schmutzwasser aus der zumeist tiefer liegenden Kanalisation in die Kläranlage zu leiten, muss es in einem Pumpwerk nach oben gepumpt werden. Ab hier fließt das Abwasser im freien Gefälle.

Hierzu sind nur Pumpen in der Lage, die problemlos große Schmutzwassermengen heben können. Dazu kann z. B. eine sogenannte Schneckenpumpe verwendet werden.

Die **Pumpe** ist technisch gesehen eine elektrisch betriebene **Maschine**. Die Pumpen sind Standardgeräte. Sie werden von der Anlagenbauindustrie in Serie maschinenbautechnisch geplant und hergestellt. Derartige Maschinen werden „en bloc“⁹ von der Industrie geliefert, bedür-

⁴ In dieser Darstellung wird ein für das Siedlungswesen in herkömmlicher Weise verwendeter Typ einer Kläranlage mittels biologischer Reinigungsstufe im Belebungsverfahren dargestellt. Ein anderes Verfahren wäre anstelle des Belebungsverfahrens das sogenannte Tropfkörperverfahren. Andere Arten von Kläranlagen sind z. B. Abwasserteichanlagen und Abwasserfischeiche. Zu den generell möglichen Typen von Kläranlagen siehe ATV-Handbuch, Biologische und weitergehende Abwasserreinigung, 4. Aufl., 1997, S. 29 ff.

⁵ gegebenenfalls werden die verschiedenen Reinigungsstufen mehrfach durchlaufen

⁶ Hinzu kann gegebenenfalls eine chemische Reinigungsstufe kommen, in der mittels Zusatz von Chemikalien Schadstoffe ausgefällt bzw. ausgeflockt werden, z. B. durch Phosphatfällung, siehe ATV-Handbuch, a. a. O., S. 449.

⁷ Zur Bezeichnung von Teilen einer Kläranlage als „Funktionsbereiche“ siehe die amtliche Begründung zu § 53 HOAI a. F.: „Bei einem Klärwerk werden als Funktionsbereich z. B. angesehen die Pumpwerke, die verschiedenen Einheiten der mechanischen Abwasserreinigung, der biologischen Abwasserreinigung, der Schlammbehandlung und der Reststoffbeseitigung.“

⁸ aerob = mit Sauerstoff
anaerob = ohne Sauerstoff

⁹ Maschinen, die „en bloc“ von der Industrie geliefert werden, finden in Kläranlagen auf zweierlei Weise Verwendung: zum einen mittels Anschlusstechnik, z. B. durch Zu- und Ablaufleitungen, zum anderen ohne solche Anschlusstechnik. Letztere sind Anlagen der Maschinenteknik im Sinn von § 41 Abs. 3 HOAI; vgl. die amtliche Begründung zu § 51 Abs. 7 Nr. 7 HOAI a. F.

fen aber noch einer gesonderten Anschlusstechnik, z. B. durch Leitungen und Rohre.¹⁰ Die Pumpen werden mittels der Anschlusstechnik, die vom Bauingenieur geplant wird, integraler Bestandteil der sogenannten **Verfahrens- und Prozesstechnik**. Der die Kläranlage planende Bauingenieur sucht anhand der konkreten Erfordernisse der Kläranlage einen passenden Typ mit entsprechender Leistung aus. Im Rahmen seiner werkvertraglichen Gesamtverantwortung steht er dafür ein, dass sich diese Maschine in den Verfahrens- und Prozessablauf integrieren lässt, so dass ein reibungsloser Betrieb der Kläranlage sichergestellt ist.

Neben der standardmäßigen Elektroinstallation benötigt die Pumpe – wie auch viele andere elektrisch betriebene Maschinen in einer Kläranlage – eine **Regelung** mittels **elektronischer Steuerung**. Würde die Pumpe nur ein- und ausgeschaltet werden können oder in ihrer Geschwindigkeit, und damit Förderleistung, eine manuelle Bedienung je nach Bedarf des Reinigungsprozesses erfordern, müsste sie kontinuierlich, also rund um die Uhr, manuell überwacht und gesteuert werden. Diese Steuerung erfolgt in einer Kläranlage automatisch über die **Steuer- und Regelungstechnik**.

Leitwarte

In der **Leitwarte** werden die Abläufe der **Steuer- und Regelungstechnik** überwacht, so dass gegebenenfalls in den ansonsten nach vorgegebenen Regeln automatischen Betriebsablauf der einzelnen Maschinen sowie Anlagenteile und insbesondere deren Zusammenwirken noch vom Klärwerkspersonal eingegriffen werden kann.

Rechen

Im Rechengebäude befinden sich zwei verschiedene Typen von Maschinen.

Zum einen sind dies Maschinen, die, wie die oben beschriebene Pumpe im Zulaufpumpwerk, mittels Leitungsführungen fest in die Verfahrens- und Prozesstechnik integriert sind. Dazu gehören auch Rechen mit maschineller Reinigungseinrichtung sowie die Rechengutfördereinrichtungen. Diese Rechen sind insofern in den Ablauf integriert, als sie eine Anschlusstechnik aufweisen und nicht für sich selbst die Funktion bewerkstelligen.

Daneben finden sich in der Kläranlage Maschinen, die zwar in die Baukonstruktion fest eingebaut, aber **nicht** Teil der Verfahrens- und Prozesstechnik sind, weil sie nicht durch Leitungsführungen in den Ablauf eingebunden sind. Dies sind Anlagen der **Maschinentechnik** im Sinne von § 41 Abs. 3 Nr. 5 HOAI. Die **Rechengutwaschpresse** ist z. B. so eine Maschine. Sie wird fertig („en bloc“) geliefert und ohne Anschlusstechnik mit der Baukonstruktion fest verbunden. Spezielle verfahrenstechnische und hydraulische Berechnungen durch den planenden Ingenieur sind für sie nicht erforderlich.

In der amtlichen Begründung zu § 52 Abs. 7 Nr. 7 HOAI a. F. werden diese Anlagen der **Maschinentechnik** wie folgt beschrieben: „Bei den Anlagen der Maschinentechnik handelt es sich um Apparate ohne jegliche Anschlusstechnik, die en bloc vom Hersteller geliefert werden, z. B. für Absetzbecken bei Kläranlagen und Wasserwerken, um die reinen Stahlbauteile bei Schleusen, um Grob- und Feinrechen, um Kammerfilterpressen, um Oberflächenbelüfter oder Gasentschwefler sowie um Gasspeicher von Abwasserbehandlungsanlagen.“

¹⁰ Zu- und Ablaufleitungen

Sandfang

Die Pumpen, das Gebläse und die Belüfter mit den dazugehörigen Leitungen im Sandfang gehören zur Verfahrens- und Prozesstechnik. Zur Maschinentechnik ohne Anschlussstechnik (siehe § 41 Abs. 3 Nr. 5 HOAI) zählen der Räumler und die Sandwaschanlage.

Vorklärbecken

Die Pumpen, Druck- und Saugleitungen sind der Verfahrens- und Prozesstechnik, der Räumler dagegen ist der Maschinentechnik im Sinne von § 41 Abs. 3 Nr. 5 HOAI zuzuordnen (siehe oben).

Belebungsbecken

Die Pumpen, Belüfter, Rührwerke, Kompressoren und Gebläse mit den dazugehörigen Druck- sowie Saugleitungen sind Teil der Verfahrens- und Prozesstechnik. Räumlerbrücken hingegen sind der Maschinentechnik im Sinne von § 41 Abs. 3 Nr. 5 HOAI zuzuordnen (siehe oben).

Nachklärbecken

Zu- und Ablaufeinrichtungen wie Rinnen, Tauchrohre, „Coandatulpe“¹¹ gehören ebenso wie der Räumler zur Maschinentechnik im Sinne von § 41 Abs. 3 Nr. 5 HOAI (siehe oben). Der Verfahrens- und Prozesstechnik zuzuordnen sind die Pumpen und die Schwimmschlammräumung mit den jeweils dazugehörigen Druck- und Saugleitungen.

2.2 Genereller Funktionsablauf

Der Funktionsablauf ergibt sich aus der Übersicht in der Anlage 1. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist darin die chemische Phosphatfällung nicht dargestellt.

2.2.1 Mechanische Reinigungsstufe

Bei der mechanischen Reinigung kommen insbesondere Rechen, Sandfang und Vorklärbecken zum Einsatz. Mit dem **Rechen** werden große und grobe Stoffe mechanisch abgesondert und entfernt. Im **Vorklärbecken** wird die Fließgeschwindigkeit des Abwassers sehr stark herabgesetzt. Durch die Schwerkraft setzen sich die schweren Stoffe (sog. Frischschlamm) am Boden ab. Der Schlamm wird durch einen Räumler in einen Schlammtrichter geschoben und von dort über den Voreindicker in den Faulturm gepumpt. Am Ablauf des Vorklärbeckens ist das weiter zu behandelnde Abwasser dadurch schon zu rund einem Drittel gereinigt. Das anfallende Rechengut wird in eine Waschpresse gegeben.

Mineralische Stoffe, Fette und Öle können den Betrieb einer Kläranlage stören. Im **Sandfang** wird das Abwasser so stark belüftet, dass sich Öle und Fette an der Oberfläche sammeln, der Schlamm in Schwebe gehalten wird und sich am Boden Sand und Kies absetzen. Die Fette und Öle werden von der Oberfläche abgezogen und anschließend im Faulturm abgebaut. Sand und Kies werden durch einen Räumler in den Trichter im Beckenboden geschoben und aus dem Abwasser entfernt. Sie werden gegebenenfalls noch in einem Sandwäscher behandelt und dann abtransportiert.

¹¹ Coandatulpe = Einlaufkonstruktion im Nachklärbecken

2.2.2 Biologische Reinigungsstufe

Das Belebungsbecken besteht in der Regel aus drei Beckenteilen: einem anoxischen¹², einem anaeroben und einem aeroben Teil.

Im **anoxischen** Beckenteil wird das Abwasser nicht belüftet, damit kein gelöster Sauerstoff vorhanden ist. Da in diesem Beckenteil nur gebundener Sauerstoff vorhanden ist, verwenden die Mikroorganismen (im Abwasser vorhandene Kleinstlebewesen) den für sie notwendigen Sauerstoff aus Abwasserbindungen, z. B. aus den darin enthaltenen Nitrat-Molekülen (NO_3), so dass Stickstoff ($\text{N} \uparrow$) in die Luft entweicht. Diesen Vorgang nennt man Denitrifikation.

Der **anaerobe** Beckenteil dient vor allem dem Abbau von Phosphaten auf biologischem Weg. In diesem Beckenteil wird Phosphat freigesetzt und ins Abwasser abgegeben. Im belüfteten Teil, dem **aeroben** Teil, wird es von der Biomasse des Schlammes aufgenommen.

Neben der Aufnahme von Phosphat in die Biomasse findet im **aeroben** Beckenteil insbesondere der Abbau von Ammoniumverbindungen durch Oxidation, die sogenannte Nitrifikation, statt. Für die Nitrifikation ist es erforderlich, das Abwasser zu belüften. Dazu werden Luftbläschen, quasi wie in einem Whirlpool, vom Beckenboden aus durch Luftleitungen dosiert zugeführt. Die Abwasserbehandlung im aeroben Bereich kann als die Umsetzung der natürlichen, in Gewässern ablaufenden Selbstreinigungsprozesse in ein technisches Verfahren verstanden werden.¹³ Damit wird letztlich nur nachgeahmt, was den in der belebten Natur von alleine ablaufenden Reinigungsvorgängen entspricht. Für annähernd gleiche Mengen an Schmutzfrachten müssten jedoch sehr große natürliche Reinigungsgewässer bzw. Teiche zur Verfügung stehen und der natürlichen Anreicherung mit Sauerstoff wären darin physikalisch sehr enge Grenzen gesetzt.

Da die biologische Phosphatreduzierung in der Regel alleine nicht ausreicht, werden chemische Fällmittel zur Unterstützung der Elimination von Phosphaten ins Abwasser geleitet. Das Phosphat kann sodann gebunden und in Schlammflocken im Nachklärbecken abgeschieden werden.

Im **Nachklärbecken** wird (wie im Vorklärbecken) das Prinzip der Schwerkraft genutzt, um leichte und schwere Bestandteile zu trennen (Schlammflocken aus Mikroorganismen und Fällschlamm). Die schweren Bestandteile sinken herab und enthalten in konzentrierter Form die Verunreinigungen. Der schwere und konzentrierte Schlamm am Beckenboden wird entweder in das Belebungsbecken (siehe oben anoxischer Teil) zurückgepumpt (sog. Rücklaufschlamm) oder als sogenannter Überschussschlamm über den Voreindicker in den Faulturn gepumpt. Wenn das geklärte Wasser das Nachklärbecken verlässt, sind die biologisch abbaubaren Schmutzstoffe zu etwa 95 % entfernt.

¹² anoxisch = Sauerstoff liegt vor, aber in gebundener Form („kein freier Sauerstoff“)

¹³ ATV-Handbuch, a. a. O., S. 257

3 Grundsätzliche Vorgaben der HOAI für das Honorar der Kläranlagenplaner

3.1 Gesetzliches Preisrecht der HOAI

Die HOAI stellt für die in ihren Teilen 2 bis 4 aufgeführten Leistungen verbindliche Regeln gesetzlichen Preisrechts auf¹⁴ (siehe § 3 Abs. 1 Satz 1 HOAI und § 134 BGB), indem sie für Honorarvereinbarungen Mindest- und Höchstsätze bestimmt (siehe § 7 Abs. 1 HOAI). Bei fehlender schriftlicher Honorarvereinbarung bei Auftragserteilung gilt der Mindestsatz als vereinbart (§ 7 Abs. 6 HOAI).

Der Mindestsatz berechnet sich nach § 6 Abs. 1 HOAI anhand der anrechenbaren Kosten des Objekts, des Umfangs der übertragenen Leistungen, der zutreffenden Honorarzone und der einschlägigen Honorartafel („von-Satz“).

Aus der Sicht der Kommunen, die gemäß der Bayerischen Verfassung, der Gemeindeordnung und des kommunalen Haushaltsrechts dem Grundsatz der Sparsamkeit und Wirtschaftlichkeit verpflichtet sind, bedarf es einer besonderen Begründung, wenn für das Honorar mehr als der Mindestsatz vereinbart wird. Soweit in dieser Darstellung ein Honorar auf der Basis der HOAI ermittelt wird, erfolgt die Honorarberechnung anhand des Mindestsatzes. Nachfolgend wird zunächst das Honorar des Teils der Planung dargestellt, für den die gesetzliche Preisbindung der HOAI gilt; sodann werden Hinweise zu Honorarvereinbarungen gegeben, die nicht dem zwingenden Preisrecht unterliegen (siehe Abschnitte 4 und 5).

Ob Leistungen nach dem Werkvertragsrecht überhaupt zu honorieren sind, ergibt sich aus der dem Honorarrecht vorgreiflichen Frage, ob sie vom Auftraggeber wirksam beauftragt wurden. Ohne wirksame Beauftragung ist eine werkvertragliche Vergütung nicht geschuldet.¹⁵ Kommunale Vorschriften zu Form und Zuständigkeit bezüglich rechtsgeschäftlicher, die Kommune verpflichtender Erklärungen sind zu beachten. Zudem muss die Planung erfüllungstauglich erbracht sein, damit ein Anspruch auf Honorar entsteht. Maßstab dafür sind die werkvertraglichen Vorgaben zur Beschaffenheit (Qualität, Quantität, Kosten) der Planung (Planungsaufgabe).

3.2 Struktur der Leistungsbilder der HOAI für die Planung von Kläranlagen

Die HOAI verwendet den Begriff der Kläranlage nicht.¹⁶

3.2.1 Objektplanungen

Die im Allgemeinen erforderlichen Leistungen (siehe § 3 Abs. 2 Satz 1 HOAI, früher Grundleistungen genannt) sind in Leistungsbildern der sogenannten Objektplanungen (Teil 3 der HOAI) erfasst.

¹⁴ zur HOAI als gesetzliches Preisrecht siehe Rohrmüller in Honorarordnung für Architekten und Ingenieure, 7. Aufl., 2009, S. 24 ff.

¹⁵ Eine davon zu trennende Frage ist, ob ein bereicherungsrechtlicher Wertersatz geschuldet ist, wenn Leistungen ohne vertraglichen Rechtsgrund von der Kommune entgegen genommen und verwertet werden und ein realer Gegenwert feststellbar ist.

¹⁶ Zur Orientierung siehe aber die amtliche Begründung zu § 55 Abs. 4 HOAI a. F.

Eine Kläranlagenplanung kann aus der Sicht der HOAI folgende Objektplanungen betreffen:

- **Ingenieurbauwerk** (Anlage der Abwasserentsorgung), Teil 3, Abschnitt 3, §§ 40 ff. HOAI
- **Gebäude** (Betriebs- bzw. Wohngebäude), Teil 3, Abschnitt 1, §§ 32 ff. HOAI
- **Verkehrsanlagen**, Teil 3, Abschnitt 4, §§ 44 ff. HOAI
- **Freianlagen**, Teil 3, Abschnitt 2, §§ 37 ff. HOAI

Die Planung der **Verfahrens- und Prozesstechnik** ist nach der neuen HOAI eine Besondere Leistung im Leistungsbild Ingenieurbauwerk, für die ein Honorar frei vereinbar ist.¹⁷

3.2.2 Fachplanungen: Bezug auf Objektplanung nötig!

Ergänzend zu den oben genannten, von Teil 3 der HOAI umfassten Objektplanungen sind zu- meist sogenannte **Fachplanungen** durch Sonderfachleute, z. B. durch Statiker oder Elektroingenieure, erforderlich. Für das Honorar von Fachplanungen enthält der Teil 4 der HOAI entsprechende Regelungen.

Die Fachplanungen (z. B. die Statik) sind auf die Objektplanung Gebäude bzw. auf die Objektplanung Ingenieurbauwerk bezogen. Das ist eine in § 48 HOAI vorausgesetzte Selbstverständlichkeit. Für die Fachplanung Technische Ausrüstung (Teil 4, Abschnitt 2) ist ausdrücklich in § 51 Abs. 1 HOAI geregelt, dass sie sich auf die Objektplanung bezieht. Es heißt dort: „*Fachplanungen für die Objektplanung*“. Die neue HOAI bezeichnet die Anlagen der Technischen Ausrüstung andererseits als „*Objekte*“ (§ 2 Nr. 1 HOAI). Es wäre jedoch verfehlt, daraus ableiten zu wollen, dass die Kläranlagenplanung als solche eine Planung der Technischen Ausrüstung „*Abwasseranlage*“ im Sinne des § 51 Abs. 2 Nr. 1 HOAI sei (siehe Kostengruppe 411, Abwasseranlagen/Abwasserbehandlungsanlagen nachfolgend den Abschnitt 4.1). Die Kläranlage ist, wie sich aus § 40 Nr. 2 HOAI ergibt, eine Anlage der Abwasserentsorgung und als solche ausdrücklich selbstständiges Objekt der Objektplanung des Teils 3, Abschnitt 3 der HOAI (siehe dazu auch noch den folgenden Abschnitt 4.1).

Der Begriff „**Objekt**“ dient in der HOAI dazu (mit Blick auf die Degression der Honorare in den Tabellen), Abrechnungseinheiten festzulegen, besagt aber nichts über die Zuordnung in die Leistungsbilder.

4 Objektplanung Ingenieurbauwerk

4.1 Die Planung der Kläranlage (Anlage der Abwasserentsorgung) ist eine Objektplanung

Die Bestimmungen der HOAI für das Honorar des Planers einer Kläranlage finden sich im Teil 3, Objektplanung, Abschnitt 3, Ingenieurbauwerke. Die Leistung¹⁸ des Bauingenieurs in den in § 42 Abs. 1 HOAI aufgeführten Leistungsphasen für die Objektplanung der Abwasser-

¹⁷ siehe § 3 Abs. 3 HOAI i. V. mit Anlage 2, Punkt 2.8.5 zur HOAI, und unten Abschnitt 4.2

¹⁸ im Sinne von § 3 Abs. 2 Satz 1 HOAI (also **nicht** Besondere Leistungen, wie die Verfahrens- und Prozesstechnik, siehe hierzu nachfolgend 4.2)

entsorgungsanlage unterliegt dem gesetzlichen Preisrecht der HOAI (siehe §§ 1 und 7 Abs. 1 HOAI).

Ingenieurbauwerke sind unter anderem gemäß § 40 Nr. 2 HOAI „*Bauwerke und Anlagen der Abwasserentsorgung*“. Bauwerke und Anlagen der Abwasserentsorgung sind die Kanalisation (Leitungsnetz: Transportfunktion) und die in der Kläranlage stattfindende Abwasserreinigung (Abwasser- und Schlammbehandlung: Reinigungsfunktion). Aufträge zur Planung der Kanalisation können ein Objekt oder bei zeitlicher und örtlicher Trennung mehrere Objekte im Sinne des § 11 Abs. 1 HOAI betreffen. Die Kläranlage besteht aus der **Anlage der Abwasserbehandlung** (siehe Anlage 3, Punkte 3.4.3 oder 3.4.4 zu § 5 Abs. 4 Satz 2 HOAI) und der **Anlage der Schlammbehandlung** (siehe Anlage 3, Punkte 3.4.3 oder 3.4.4 zu § 5 Abs. 4 Satz 2 HOAI). Sind diese beiden Anlagen funktional miteinander verknüpft, was bei Kläranlagen der Kommunen meist der Fall ist, sind sie nur **ein** Objekt im Sinne einer Abrechnungseinheit¹⁹ der HOAI.²⁰

Die Kläranlage ist somit im Sinne der HOAI eine „Anlage der Abwasserentsorgung“ gemäß § 40 Nr. 2 HOAI, die Planung hierfür eine **Objektplanung** des Ingenieurbauwerks Abwasserentsorgungsanlage.

Die Planung der Abwasserentsorgungsanlage (Abwasserbehandlung und Schlammbehandlung) ist, obwohl sie eine „Anlage“ im Sinne der HOAI ist und einen hohen Technikanteil enthält, **keine Fachplanung** einer „Technischen Anlage“ der Technischen Ausrüstung im Sinne von § 51 HOAI.²¹

Bei nur flüchtiger Betrachtung der rechtlichen Zusammenhänge könnte die DIN 276-1: 2008-12 mit ihren Kostengruppen (KG) 411 und 470 wegen der neuen Anlagengruppe „nutzungsspezifische Anlagen“ (§ 51 Abs. 2 Nr. 7 HOAI) zu einer falschen Einschätzung verleiten.²² Objektplanung und Fachplanung schließen sich gegenseitig aus. Derselbe Planungsgegenstand kann nicht zugleich Objektplanung und Fachplanung sein. Fachplanungen ohne Bezug zu einer Objektplanung kennt die HOAI nicht (siehe § 51 Abs. 1).

Dass die DIN 276-1: 2008-12 in der **KG 411** ausdrücklich „Abwasserbehandlungsanlagen“ bei den Technischen Anlagen aufführt, heißt nicht, dass die Planung einer Kläranlage (Abwasserbehandlungsanlage als Teil der Abwasserentsorgungsanlage) eine Fachplanung im Sinne der HOAI ist. Wollte man die Planung der Abwasserbehandlungsanlage – fälschlich – als eine Fachplanung betrachten, würde die Objektplanung fehlen, auf die sich die Fachplanung beziehen könnte, denn die Abwasserentsorgungsanlage ist schließlich die Hauptsache und nicht eine, was dem System der HOAI widersprechen würde, auf sich selbst bezogene Technische Ausrüstung. Die Fachplanung kann – wie oben ausgeführt – gemäß der HOAI nur eine Planung für eine Objektplanung sein.²³

¹⁹ siehe § 11 Abs. 1 HOAI

²⁰ Bei Kläranlagen mit gemeinsamer aerober Schlammbehandlung sind Schlammbehandlung und Abwasserbehandlung eine funktionelle Einheit, so auch Jochem, HOAI-Kommentar, 4. Aufl., 1998, § 51 Rdn. 5, S. 674 zur HOAI a. F.

²¹ a. A. Locher/Koeble/Frik, a. a. O.

²² zum richtigen Verständnis dieser DIN siehe im Übrigen unten Abschnitt 4.3.2.1 (2)

²³ Dasselbe gilt auch für den das Wesen der Anlage ausmachenden Technikanteil der Verfahrens- und Prozesstechnik. Siehe hierzu nachfolgend 4.2.

Die Kläranlage (Abwasserbehandlungsanlage) ist insbesondere **nicht** eine „nutzungsspezifische Anlage“ (Technische Anlage der **KG 470**: „Kosten der mit dem Bauwerk fest verbundenen Anlagen, die der besonderen Zweckbestimmung dienen, jedoch ohne die baukonstruktiven Einbauten“); denn die Abwasserentsorgungsanlage dient nicht sich selbst.

Das Problem der Begriffsverwirrungen mit der DIN 276 und der HOAI liegt darin, dass die DIN 276-1: 2008-12 für sich genommen nichts über die Einteilung in Leistungsbilder der HOAI besagt. Die DIN-Norm legt nur für ihren eigenen Anwendungsbereich Begriffe fest und dient der Kostenplanung für das gesamte Bauprojekt, insbesondere für die Ermittlung und Gliederung der Kosten von Bauwerken sowie damit zusammenhängender projektbezogener Kosten. Diese Kosten können zwar bei der Verwendung für andere Zwecke, z. B. der Honorierung von Planern, zu Grunde gelegt werden. Eine Bewertung der Kosten im Sinne der HOAI nimmt die DIN jedoch gemäß der Regelung in ihrer Nr. 1, „Anwendungsbereich“, ausdrücklich nicht vor. Sie kann, wenn die Rechtsprechung des BGH fortgeführt wird, lediglich als Auslegungshilfe verstanden werden.²⁴

Dass eine unreflektierte Anwendung der DIN 276 auch an anderen Stellen zu absurden Ergebnissen führt, zeigt z. B., dass eine kommunale Kläranlage nicht eine „Kläranlage“ der **KG 541** (Kläranlage als Technische Anlage in Außenanlagen/Abwasseranlagen) ist, auch wenn der Wortlaut identisch ist. Der Sinn desselben Begriffs ist jeweils ein anderer.

4.2 Honorar für Verfahrens- und Prozesstechnik ist frei vereinbar

Die Planungstätigkeit für die sogenannte Verfahrens- und Prozesstechnik beim Bau einer Anlage der Abwasserentsorgung unterliegt **nicht** dem gesetzlichen Preisrecht der HOAI, obwohl die Verfahrens- und Prozesstechnik aus der technischen Sicht des Betriebs einer Kläranlage zu deren „Herzstück“ gehört.

Die HOAI bezeichnet die Planung für die sogenannte Verfahrens- und Prozesstechnik in der Anlage 2, Punkt 2.8.5 zu § 3 Abs. 3 HOAI nunmehr ausdrücklich als **Besondere Leistung** im Leistungsbild Ingenieurbauwerke.²⁵ Für Besondere Leistungen kann ein Honorar frei vereinbart werden (§ 3 Abs. 3 Satz 2 HOAI). Die Bindung des gesetzlichen Preisrechts an ein Mindest- bzw. Höchstsatzhonorar besteht hierfür nicht.

In der amtlichen Begründung zu § 42 HOAI heißt es:

„Des weiteren wird klargestellt, dass die Planung von Anlagen der Verfahrens- und Prozesstechnik bei Ingenieurbauwerken gem. § 40 Nr. 1-3 und 5, die dem Auftragnehmer übertragen werden, der auch die Grundleistungen für die jeweiligen Ingenieurbauwerke erbringt, eine Besondere Leistung darstellt.“

Dies entspricht hinsichtlich der freien Vereinbarkeit des Honorars grundsätzlich der bisherigen Rechtslage, wobei allerdings nach der alten Rechtslage bei einer Auftragserteilung ohne Honorarvereinbarung das Honorar als Zeithonorar nach § 6 HOAI a. F. zu berechnen war. Diese Bindung an ein Zeithonorar ist mit der neuen HOAI entfallen. Das bedeutet: Wird vertraglich

²⁴ zur alten HOAI und zur DIN 276 (Fassung 1981) siehe BGH, Urteil vom 21.04.1994 - VII ZR 144/93, BauR 1994, 654

²⁵ Punkt 2.8.5 betrifft ausdrücklich nur die Ausführungsplanung. Gemäß § 3 Abs. 3 Satz 1 HOAI ist die Aufzählung der Besonderen Leistungen aber nicht abschließend.

nichts vereinbart, ist die Leistung aber in Auftrag gegeben, wird die übliche Vergütung im Sinne des § 632 Abs. 2 BGB geschuldet.

Was unter „Anlagen der Verfahrens- und Prozesstechnik“ zu verstehen ist, erschließt sich aus der amtlichen Begründung zu § 55 Abs. 4 Satz 2 HOAI a. F. Dort heißt es:

„Bei den Anlagen der Verfahrens- und Prozesstechnik ... werden ... Anlagen erfasst, wie z. B. bei Kläranlagen die Einrichtungen für die Druckbelüftung der Belebungsbecken (z. B. Rohrleitungen, Schieber, Gebläse, Kompressoren oder Filter) und des Sandfangs oder die komplette verfahrenstechnische Ausrüstung der Faulbehälteranlage (z. B. Pumpen, Rohrleitungen, Wärmeaustauscher, Heizkessel, Gasreinigungs- und Gastransporteinrichtungen, Gaskompressoren) oder die verfahrenstechnische Ausrüstung der Schlammwässerungsanlage einschließlich Förder- und Lagertechnik oder die Eigenstromerzeugungsanlagen mit Abwärmenutzung oder die zentralen Schaltwarte mit allen mess-, regel- und steuertechnischen Einrichtungen.“

An dieser grundsätzlichen Definition und an der Ausklammerung des Honorars für die Planung der Verfahrens- und Prozesstechnik hat sich durch die neue HOAI nichts geändert.²⁶

Sofern neuerdings vertreten wird, die Kosten der Verfahrens- und Prozesstechnik gehörten zu den Kosten der Technischen Ausrüstung (Technische Anlagen), so dass das Honorar für diese Planungsteile nicht frei vereinbar, sondern über ein gesondertes Fachplanerhonorar (§ 51 Abs. 2 Nr. 7 HOAI) und teilweise anrechenbare Kosten (§ 41 Abs. 2 HOAI) abzurechnen sei, wird die HOAI-Systematik verkannt. Als einzige Begründung wird hierfür herangezogen, dass die Verfahrens- und Prozesstechnik unter die Kostengruppe 470 der DIN 276, „nutzungsspezifische Anlagen“, einzuordnen sei. Damit handle es sich um eine Fachplanerleistung nach Maßgabe der §§ 51 ff. HOAI.

Diese Meinung wird nunmehr in der 10. Auflage des Kommentars Locher/Koebler/Frik vertreten.²⁷ Sie steht im Widerspruch zur Kommentierung im selben Kommentar bei § 1 Rdn. 3. Dort wird – völlig zutreffend – die Meinung vertreten, dass die HOAI für die Honorare der Planung der Prozesstechnik in Gebäuden sowie in Ingenieurbauwerken keine Grundlage enthalte. Bestätigt wird dies durch die Tatsache, dass – wiederum im selben Kommentar – in der Synopse von alter und neuer HOAI, S. 125, bei § 55 Abs. 4 HOAI a. F. auf die Anlage 2, Punkt 2.8.5 der HOAI n. F. verwiesen wird. In dieser Anlage 2, Punkt 2.8.5 wird die Planung von Anlagen der Verfahrens- und Prozesstechnik für Ingenieurbauwerke gemäß § 40 Nrn. 1 bis 3 und 5 HOAI, die dem Auftragnehmer übertragen werden, der auch die Grundleistungen für die jeweiligen Ingenieurbauwerke erbringt, als **Besondere Leistung** des Leistungsbildes Ingenieurbauwerke aufgeführt. Die Argumentation aus der Einordnung der Kosten der Verfahrens- und Prozesstechnik in die Kostengruppe 470, „nutzungsspezifische Anlagen“, ist daher verfehlt.²⁸

4.3 Berechnung des Objektplanerhonorars: Anrechenbare Kosten

Für die Berechnung der anrechenbaren Kosten bei Ingenieurbauwerken sind neben § 4 HOAI die speziellen Regelungen in § 41 HOAI zu beachten.

²⁶ siehe auch den Abschnitt 5.2.1

²⁷ a. a. O.

²⁸ Die Kosten der Verfahrens- und Prozesstechnik sind im Übrigen Kosten der **KG 372, „Besondere Einbauten“**, siehe hierzu im Detail die Ausführungen im Abschnitt 5.2.1.

4.3.1 Vollständig anrechenbare Kosten, § 41 Abs. 1 HOAI

Die Kosten der Baukonstruktion sind bei Ingenieurbauwerken grundsätzlich in entsprechender Anwendung der DIN 276-1: 2008-12, also anhand der darin genannten Kostengruppe 300 zu ermitteln, soweit dies mit Sinn und Zweck der Bezugnahme der HOAI auf „Technische Anlagen“ vereinbar ist.

Zu beachten ist, dass die Einhausung des Rechenbauwerks Teil des Ingenieurbauwerks und kein Gebäude im Sinne von §§ 32 und 2 Nr. 2 HOAI ist.²⁹ Die Kosten der Baukonstruktion der Einhausung sind nach § 41 Abs. 1 HOAI bei der Berechnung des Honorars für die Planung des Objekt-Ingenieurbauwerks voll anrechenbar, ein gesondertes Gebäudeplanerhonorar fällt nicht an. Denn ein Bauwerk über dem Rechen, das mit dem Zweck, Geruchsbelästigungen für die Nachbarschaft zu verhindern, errichtet wird, ist kein Gebäude im Sinne der HOAI.

4.3.2 Teilweise anrechenbare Kosten, § 41 Abs. 2 HOAI

Anrechenbar sind beim Honorar für Leistungen bei Ingenieurbauwerken auch die **Kosten für Technische Anlagen** mit Ausnahme von Abs. 3 Nr. 7 (Anm.: gemeint ist Nr. 5³⁰), die der Auftragnehmer nicht fachlich plant oder deren Ausführung er oder sie nicht fachlich überwacht,

- vollständig bis zu 25 Prozent der sonstigen anrechenbaren Kosten und
- zur Hälfte mit dem 25 Prozent der sonstigen anrechenbaren Kosten übersteigenden Betrag (§ 41 Abs. 2 HOAI).

4.3.2.1 Sinn der Regelung des § 41 Abs. 2 HOAI und dessen Verhältnis zur DIN 276-1

(1) Zu § 41 Abs. 2 HOAI

Die Regelung berücksichtigt, dass der Objektplaner hinsichtlich der Technischen Anlagen, welche die Sonderfachleute planen³¹, Koordinierungs- und Integrationsleistungen durch Einarbeitung und Verwendung der Beiträge erbringt.³² Planungsleistungen der Sonderfachleute sind als Fachplanung Tragwerksplanung in Teil 4, Abschnitt 1, oder als Fachplanung Technische Ausrüstung (soweit Anlagengruppen des § 51 Abs. 2 HOAI einschlägig sind) in Teil 4, Abschnitt 2, geregelt.

²⁹ Gebäude sind nach § 2 Nr. 2 HOAI selbstständig benutzbare, überdeckte bauliche Anlagen, die von Menschen betreten werden können und geeignet oder bestimmt sind, dem Schutz von Menschen, Tieren oder Sachen zu dienen. Einschränkend muss hinzugefügt werden, dass sich der hierbei beabsichtigte Schutz nur auf Menschen, Tiere oder Sachen bezieht, die sich innerhalb der überdeckten baulichen Anlage befinden. Soll nicht die überdeckte Sache selbst, z. B. der überdeckte Rechen, geschützt werden, sondern sollen Menschen in der Umgebung der Kläranlage vor Geruchsbelästigungen bewahrt werden, ist dies nicht ein Schutz im Sinne der Gebäudedefinition des § 2 Nr. 2 HOAI.

³⁰ Zu diesem redaktionellen Fehler siehe den Entwurf der HOAI vom 18.03.2009, aus dem in der dortigen Fassung des § 41 Abs. 2 und Abs. 3 Nr. 7 HOAI erkennbar ist, dass sich die in Absatz 2 genannte Ausnahme auf die Anlagen der Maschinenteknik, die der Zweckbestimmung des Ingenieurbauwerks dienen, bezieht. Ein Streit über diese Auslegung des § 41 Abs. 2 HOAI ist nicht ergebnisreich, da in der Regel die Kosten der Anlagen der Maschinenteknik nach § 41 Abs. 3 HOAI voll und nicht nur teilweise anrechenbar sind, siehe hierzu den Abschnitt 4.3.3

³¹ siehe auch BGH, Urteil vom 30.09.2004 – VII ZR 192/03, BauR 2004, 1963, 1964, und Mantscheff in Korbion/Vygen, HOAI, 7. Aufl., 2009, Teil IX, Vorbemerkung, Rdn. 3

³² siehe die amtliche Begründung zu § 52 Abs. 3 und § 10 Abs. 4 HOAI a. F.; siehe auch BGH, Urteil vom 30.09.2004 – VII ZR 192/03, BauR 2004, 1963, 1964, 1967

Im Bereich der Gebäudeplanung (Objektplanung Gebäude) macht die Technische Ausrüstung das Objekt/Gebäude für den ihm zugedachten Nutzungszweck (z. B. Heizungsanlage für Wohnhaus, Bühnentechnik für Theater) erst funktionsfähig.

Die nach der HOAI nicht vollständige Berücksichtigung der Kosten für die Versorgung von Bauwerken mittels technischer Infrastruktur (nur teilweise Anrechenbarkeit, soweit die 25-%-Grenze in § 41 Abs. 2 HOAI überschritten wird)³³ erfolgt, weil die vollständige Anrechnung beim Honorar für die Gebäudeplanung (siehe § 32 Abs. 2 HOAI) oder für Ingenieurbauwerke bei hohem Technikanteil an Anlagen zur Versorgung des Gebäudes bzw. des Ingenieurbauwerks ein unangemessen hohes Honorar zur Folge hätte, wenn nur die Koordinierungs- und Integrierungsleistungen erbracht werden.

(2) Zur DIN 276-1: 2008-12

Die HOAI regelt an keiner Stelle, was mit den Kosten für Technische Anlagen in § 41 Abs. 2 gemeint ist. In der DIN 276-1: 2008-12 sind in der KG 400 Kosten „Technischer Anlagen“ aufgeführt. Nach § 4 Abs. 1 Satz 3 HOAI ist die DIN 276 in der Fassung Dezember 2008 gemeint, wenn die HOAI auf die DIN 276 verweist. Ein redaktionelles Versehen bei der Abfassung der HOAI dürfte aber sein, dass an keiner Stelle im Text tatsächlich und ausdrücklich zu Honorierungszwecken auf die DIN 276 verwiesen wird. Auch in § 2 Nrn. 13 und 14 HOAI wird die von § 4 Abs. 1 Satz 3 HOAI verlangte, aber nicht erfolgte Bezugnahme vorausgesetzt. Für den Bereich des Hochbaus kann die HOAI so ausgelegt werden, dass sie dort auf die DIN 276 stillschweigend Bezug nimmt, wo sie das System der Kostengruppen der DIN 276-1: 2008-12 verwendet.³⁴ Die DIN 276-1: 2008-12 wurde vom Normausschuss „Kosten im Hochbau“ erarbeitet und gilt gemäß ihrem erläuternden Vorwort für den Hochbau. Sie führt einzelne Kostengruppen der Technischen Anlagen (KG 400) für Hochbauten auf. Es kann deshalb für Ingenieurbauwerke nur mit Vorsicht eine dem Sinn entsprechende Anwendung dieser DIN erfolgen. Für die Einschätzung, was eine Technische Anlage des Ingenieurbauwerks Abwasserentsorgungsanlage ist, führt eine nur am Wortlaut orientierte Heranziehung der DIN 276-1: 2008-12 unweigerlich zu absurden Ergebnissen (siehe bereits oben Abschnitt 4.1 zur KG 541). Auch nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs passen die meisten der für die Honorarberechnung der Grundleistungen bei Gebäuden (!) aufgezählten Kostengruppen nicht im Zusammenhang mit Ingenieurbauwerken.³⁵ Der Bundesgerichtshof kam daher zu einer nur sinngemäßen Anwendung der DIN 276 bei § 10 Abs. 4 HOAI a. F.³⁶, der in § 41 Abs. 2 fortgeführt wird.

In Abschnitt 4.1 dieser Darstellung wurde schon aufgezeigt, dass die Planung einer Abwasserentsorgungsanlage selbst eine Objektplanung im Sinne der HOAI ist. Sie ist keine Fachplanung einer Technischen Anlage der KG 411 (Abwasseranlagen: Abwasserbehandlungsanlagen) oder 470 (nutzungsspezifische Anlagen) der DIN 276.

³³ Damit bleibt regelmäßig der größere Teil der Kosten der von § 41 Abs. 2 HOAI erfassten Technischen Anlagen auch dann anrechenbar, wenn sie „nur“ teilweise anrechenbar sind. Sie sind ohnehin oft zu 100 % anrechenbar, weil die 25-%-Grenze nicht überschritten wird.

³⁴ Rohrmüller, a. a. O., S. 18

³⁵ Die DIN 276-4: 2009-08 für Ingenieurbauwerke kann nicht herangezogen werden. Sie ist nicht in der HOAI benannt und (noch) keine fachlich allgemein anerkannte Regel der Technik. Auch gilt sie erst seit einem Zeitpunkt nach dem Beschluss der Bundesregierung über die neue HOAI, so dass nicht unterstellt werden kann, der Verordnungsgeber habe auf diese DIN stillschweigend Bezug nehmen wollen.

³⁶ BGH, Urteil vom 30.09.2004 – VII ZR 192/03, BauR 2004, 1963, 1967

4.3.2.2 Verfahrens- und Prozesstechnik

Die Kosten der Verfahrens- und Prozesstechnik sind keine Kosten nutzungsspezifischer Anlagen (KG 470 der DIN 276-4: 2009-08). Sie sind **keine** teilweise anrechenbaren Kosten im Sinne von § 41 Abs. 2 HOAI³⁷ (siehe hierzu bereits oben Abschnitt 4.2).

4.3.2.3 Anlagen der Maschinenteknik

§ 41 Abs. 2 HOAI nimmt die Kosten der Anlagen der Maschinenteknik nach Abs. 3 Nr. 5³⁸ von der teilweisen Anrechenbarkeit aus. Dies ist richtig, da der Objektplaner keine Integrierung bzw. Koordinierung seiner eigenen Objektplanung schuldet. Die Planung nach § 41 Abs. 3 HOAI macht den Objektplaner nicht zum Fachplaner, wie bereits die systematische Verankerung in der HOAI (bedingt anrechenbare Kosten beim Objektplanerhonorar) deutlich macht.

Die Klarstellung in § 41 Abs. 2 HOAI ist aber dem Umstand geschuldet, dass Anlagen der Maschinenteknik im Sinne von § 41 Abs. 3 Nr. 5 HOAI begrifflich (theoretisch) unter die KG 470 fallen könnten, wenn nicht in der DIN 276 ausdrücklich die Abgrenzung zur einschlägigen KG 370 gefordert wäre. Denn Kosten der KG 470 sind nach der Anmerkung zur KG 470 nur solche Kosten der mit dem Bauwerk fest verbundenen Anlagen, die der besonderen Zweckbestimmung dienen, **aber ohne Ansatz der baukonstruktiven Einbauten der KG 370!**

4.3.2.4 Kosten von Starkstromanlagen

Die Kosten der Starkstromanlagen KG 440 sind nach § 41 Abs. 2 HOAI als Kosten einer technischen Anlage teilweise anrechenbar.

Ausgenommen sind die Herstellungskosten für elektrotechnische Anlagen, die als Bestandteil in die Verfahrens- und Prozesstechnik integriert sind. Wie zuvor in Abschnitt 4.2 dargestellt, unterliegt die Besondere Leistung der Verfahrens- und Prozesstechnik des Bauingenieurs nicht dem gesetzlichen Preisrecht der HOAI. Daraus folgt, dass eine Koordinierungs- und Integrierungsleistung der von Sonderfachleuten erbrachten Leistungen ebenfalls diesem nicht der HOAI-Bindung unterliegenden Bereich zuzuordnen ist. Mit anderen Worten: Das für die Verfahrens- und Prozesstechnik frei vereinbarte Honorar umfasst die notwendige Koordinierungsleistung, außer die Parteien haben etwas anderes vereinbart.

4.3.3 Bedingt anrechenbare Kosten, § 41 Abs. 3 HOAI

Die Herstellungskosten der Anlagen der Maschinenteknik, die der Zweckbestimmung des Ingenieurbauwerks dienen und für die der Bauingenieur im Sinne von § 41 Abs. 3 HOAI auftragsgemäß planend oder überwachend **tätig** wird, sind als **sogenannte bedingt anrechenbare Kosten** bei der Ermittlung des Honorars des Objektplaners vollständig anrechenbar. Bedingung ist die eigene Planung oder Überwachung.

Die Kosten sind Kosten der KG 372 „Besondere Einbauten“. Es sind Einbauten, die der besonderen Zweckbestimmung des Objekts dienen.

³⁷ a. A. Simmendinger in Locher/Koebler/Frik, a. a. O., § 41 Rdn. 35 ohne Begründung und nur mit dem Hinweis auf die Kostengruppe 470

³⁸ gemeint ist die Nr. 5 und nicht die Nr. 7, siehe Fußnote 30

Die planerische Leistung des Bauingenieurs für die Anlagen der Maschinenteknik liegt **nicht** darin, dass er eine Fachplanung als Maschinenbauingenieur anfertigen würde (siehe § 51 Abs. 2 Nr. 7 HOAI, Anlagengruppe der „nutzungsspezifischen Anlagen“); denn die Maschine ist schon durchkonstruiert. Mit dem „Planen“ ist nicht das Anfertigen von Konstruktionszeichnungen und weiterer Unterlagen für die Herstellung der Anlagen der Maschinenteknik gemeint, vielmehr bestehen die Planungsleistungen des Objektplaners der Kläranlage (Abwasserbehandlungsanlage) darin, dass er „planerischen Einfluss“ nimmt. Der geringere Umfang im Vergleich zur Fachplanerleistung kommt in der HOAI dadurch zum Ausdruck, dass in § 41 Abs. 2 HOAI „fachliche“ Planung oder „fachliche“ Überwachung zur Abgrenzung von Objektplanung und Fachplanung genannt sind, während in § 41 Abs. 3 HOAI ausdrücklich keine „fachliche“ Planung oder Überwachung gefordert wird.

Depenbrock³⁹ hat die nun in § 41 Abs. 3 HOAI angesprochenen Anlagen der Maschinenteknik, die nicht in die Verfahrens- und Prozesstechnik integriert sind, anhand des Beispiels einer Räumerrücke wie folgt beschrieben: *„Bei einer Räumerrücke muss der Objektplaner z. B. auf den inneren und äußeren Antrieb, auf die Laufgeschwindigkeit, die Windbelastung oder bestimmte Lichtraummaße ebenso Einfluss nehmen, wie bei der gesamten technischen Gestaltung der eigentlichen Räumereinrichtung, die an der Räumerrücke dranhängt und wesentliche technische Aufgaben zu erfüllen hat. In diesem Sinne wird die Räumerrücke vom Objektplaner geplant und regelmäßig wird auch ihre Ausführung auf der Baustelle überwacht.“*

Die Rechtsprechung⁴⁰ hat den Begriff des Planens im Sinne von § 52 Abs. 7 HOAI a. F., der dem § 41 Abs. 3 HOAI n. F. entspricht, konkretisiert und in jedem Fall mehr als nur Koordinierung und Integrierung in die Objektplanung verlangt. Nur mittelbare Überlegungen im Rahmen der Planung des Ingenieurbauwerks reichen nicht für eine Planung im Sinne des § 41 Abs. 3 HOAI aus. Dieser verlangt jedoch keine „fachliche“ Planung im Sinne der Planung eines Sonderfachmanns, wie der dargestellte Wortlaut des § 41 Abs. 3 HOAI im Gegensatz zu § 41 Abs. 2 HOAI zeigt.

§ 41 Abs. 3 HOAI ist von seinem Sinn her ebenso wie die Regelungen in der alten HOAI (siehe § 10 Abs. 5 Nrn. 1, 4, 6 und 9, § 52 Abs. 7 Nr. 7) auszulegen. Der HOAI reicht in § 41 Abs. 3 eine „nichtfachliche“ Planung aus. Dies darf nicht mit einer unsachgemäßen oder fachlich nicht richtigen Planung verwechselt werden. Die Planung muss in jedem Fall eine planerische Befassung zum Inhalt haben, aber nicht so, wie es von der Planung eines Maschinenbauingenieurs erwartet wird, sondern wie ein Bauingenieur das Problem entsprechend den Regeln der Technik löst, der die „en bloc“ ohne Anschlusstechnik gelieferte Maschine in die Baukonstruktion der Anlage einplant, so dass ein insgesamt funktionierendes Werk entsteht.

Sind die Anlagen der Maschinenteknik, die „en bloc“ geliefert werden und der Zweckbestimmung des Ingenieurbauwerks dienen, jedoch integraler Teil der Verfahrens- und Prozesstechnik, ist das Honorar hierfür frei vereinbar (siehe oben Abschnitt 4.2).

³⁹ Anmerkung zur amtlichen Begründung zu § 52 Abs. 7 Nr. 7 HOAI a. F., Bundesanzeiger Verlag, 2. Aufl., 2002, S. 121

⁴⁰ grundlegend und gegen die damals noch vorherrschende Meinung in der Kommentarliteratur OLG Hamm, Urteil vom 16.01.1995 – 17 U 94/91, BauR 1995, 415 ff., und inhaltlich bestätigt durch BGH, Urteil vom 30.09.2004 – VII ZR 192/03, BauR 2004, 1963, 1965

5 Fachplanungen für die Objektplanung

Werden Fachplanungen für die Objektplanung Abwasserentsorgungsanlage erbracht, sind für die Honorare der Fachplanungen die preisrechtlichen Schranken von Mindest- und Höchstsatz der HOAI zu beachten, soweit die Fachplanungen der Preisbindung durch die HOAI unterliegen.

5.1 Fachplanung Tragwerk, Teil 4 HOAI, §§ 48 ff.

In Betracht kommt die Fachplanung Tragwerk nach Teil 4, Abschnitt 1 der HOAI z. B. für die Objektplanung bei der Baukonstruktion der Becken. Werden mehrere Becken geplant, wie dies meist der Fall ist, sind mehrere Tragwerksplanungen nötig. Es handelt sich dann, wenn diese nicht ausnahmsweise statisch wirksam verbunden sind, um mehrere Tragwerksobjekte im Sinne von § 11 Abs. 1 Satz 1 HOAI. Wegen der regelmäßig jedoch vorliegenden vergleichbaren Objektbedingungen infolge oft weitgehend vergleichbarer Tragsysteme der Becken werden die anrechenbaren Kosten bei Vorliegen der weiteren Voraussetzungen des § 11 Abs. 1 Satz 2 HOAI gemäß § 11 Abs. 1 Satz 3 HOAI 2009 zusammengerechnet.

5.2 Fachplanung Technische Ausrüstung, Teil 4 HOAI, §§ 51 ff.

Die Leistungen der Technischen Ausrüstung für die Objektplanung Ingenieurbauwerk umfassen die Fachplanungen für die Objektplanung der Anlage der Abwasserentsorgung. In dem Begriff Abwasserbehandlungsanlage, den die HOAI für das Klärwerk als Objekt des Ingenieurbauwerks gebraucht (siehe z. B. Anlage 3, Punkte 3.4.2., 3.4.3, 3.4.4 und 3.4.5 zu § 5 Abs. 4 Satz 2 HOAI) steckt zwar das Wort „Anlage“; das darf aber nicht missverstanden werden. Mit diesem Begriff ist nicht eine Technische Anlage einer Anlagengruppe nach § 51 Abs. 2 HOAI gemeint. Die Anlage der Abwasserentsorgung ist keine Technische Ausrüstung für sich selbst (siehe hierzu bereits oben Abschnitt 4.1).

5.2.1 Verfahrens- und Prozesstechnik ist keine Fachplanung „Technische Ausrüstung einer nutzungsspezifischen Anlage“

Die Planung für die Verfahrens- und Prozesstechnik ist nach der herkömmlichen Sichtweise des Verordnungsgebers, an der sich durch die neue HOAI nichts geändert hat, keine Fachplanung der Technischen Ausrüstung für die Objektplanung des Ingenieurbauwerks Abwasserentsorgungsanlage (Kläranlage).

Zum einen ist die HOAI in Leistungsbilder gegliedert, die sich an den Ausbildungs- bzw. Studienrichtungen orientieren. Der Bauingenieur absolviert einen anderen Studiengang als die Sonderfachleute für Technische Ausrüstung (wie z. B. der Elektroingenieur oder der Maschinenbauingenieur).

Eine noch wichtigere Unterscheidung der HOAI ist die systematische und begriffliche Unterteilung der Planerleistungen in Objektplanungsleistungen und Fachplanungsleistungen.⁴¹

Fachplanung im Sinne der HOAI hat dienende Funktion für die Objektplanung.

Die Technische Ausrüstung dient dem **Zweck** des Ingenieurbauwerks. Erst damit ist dessen einheitliche Funktionalität gegeben. Es heißt nicht zufällig in § 51 Abs. 1 HOAI: „*Fachplanung für die Objektplanung*“. Fachplanung ist die Planung der Spezialisten (z. B. Elektroingenieure), wenn die Grenze an Vorbildung, Wissen und Erfahrung des Objektplaners typischerweise erreicht ist. Sie ist – ohne Abwertung der notwendigen Fachkenntnisse und Erfahrungen der Sonderfachleute – typischerweise immer nur unterstützend und dienend auf den Gegenstand des Objekts der Objektplanung, hier auf das Ingenieurbauwerk, bezogen, soweit der Objektplaner nicht die nötigen Fachkenntnisse als Objektplaner hat.

Nach dem ursprünglichen Regelungsgehalt und der ursprünglichen Vorstellung des Gesetzgebers zur HOAI⁴² war der hauptsächliche Gegenstand der Planung ein Gebäude. Dieses wurde noch mit technischen Installationen „ausgerüstet“. Das technische Herzstück der Kläranlage ist aber die Verfahrens- und Prozesstechnik, die die Abwasserbehandlung erst durchführt. Die Verfahrens- und Prozesstechnik gehört als elementarer Teil des Hauptgegenstandes zur Kostengruppe 370 der DIN 276-1: 2008-12. Sie ist nicht nur eine „Ausrüstung“. Ingenieurbauwerke erfordern eine andere Sichtweise als Gebäude. Mit Gebäuden werden Räume geschaffen, die mit einer gedanklich abtrennbaren Ausrüstung (Heizung, Lichtinstallation, Lüftung u. a.) ausgestattet werden. Wird ein Gebäude von diesen Ausrüstungen getrennt, ist weiterhin ein Gebäude vorhanden, das von Menschen betreten werden kann und dem Schutz von Menschen oder Sachen dient.

Bei einem Ingenieurbauwerk ist die Situation wegen des der Objektplanung immanenten Technikanteils anders.⁴³ Das Ingenieurbauwerk Abwasserentsorgungsanlage (Kläranlage) ist etwas anderes als eine Baukonstruktion im Sinne eines Hochbaus. Dies kommt in der Bezeichnung „Anlage“ der Abwasserentsorgung zum Ausdruck. Auch sind die Technischen Anlagen bei Ingenieurbauwerken in der DIN 276-4: 2009-08 nur rudimentär aufgeführt. Das Hauptgewicht der Anlagenteile findet sich dort – zutreffenderweise und das hier gefundene Ergebnis stützend – in der KG 300.

Die Veränderung und Erweiterung der Anlagengruppen der technischen Ausrüstung von sechs auf acht in § 51 Abs. 2 HOAI macht die Verfahrens- und Prozesstechnik nicht zu einem Fall der Technischen Ausrüstung im Sinne der §§ 51 ff. HOAI. Die amtliche Begründung zu § 51 HOAI bestätigt diese Einschätzung, indem dort ausgeführt wird, dass § 51 HOAI im Wesentlichen dem § 68 HOAI a. F. entspreche. Die Verfahrens- und Prozesstechnik war schon nach dem alten Rechtsstand dem § 55 Abs. 4 Satz 2 HOAI a. F., also nicht dem Bereich der Fachplanung Technischer Anlagen zugeordnet. Sie war ausdrücklich im Bereich des Teils VII, Leistungen bei Ingenieurbauwerken, geregelt und demnach keine Fachplanerleistung. Die Verfahrens- und Prozesstechnik wird auch jetzt noch im Bereich der Planung für Ingenieurbauwerke behandelt.

⁴¹ Diese Terminologie der HOAI ist nicht widerspruchsfrei, da die Fachplanungsleistung für die Objektplanung selbst ein Objekt im Sinne der HOAI betrifft. Das Tragwerk ist ein Objekt, ebenso ist eine Anlage der Technischen Ausrüstung ein Objekt (siehe § 2 Nr. 1 HOAI). In diesem Sinne gebraucht, werden Abrechnungseinheiten für die Berechnung der anrechenbaren Kosten gebildet, wobei für den Bereich der Technischen Ausrüstung die Bündelung in Anlagengruppen vorgesehen ist (siehe § 52 Abs. 1 und § 51 Abs. 2 HOAI).

⁴² siehe das Gesetz zur Verbesserung des Mietrechts und zur Begrenzung des Mietanstiegs vom 04.11.1971

⁴³ siehe Locher/Koebler/Frik, a. a. O., § 40 Rdn. 29

Zwar ist das Honorar hierfür völlig aus der HOAI-Bindung entfallen, da nicht einmal mehr eine Zeithonorarregelung vorgesehen ist. Die Regelung in Anlage 2, Punkt 2.8.5 zu § 3 Abs. 3 HOAI ordnet die Verfahrens- und Prozesstechnik weiterhin dem Leistungsbild der Ingenieurbauwerke, also dem Bereich der Objektplanung zu. Stellt der Ordnungsgeber Leistungen aus dem Bereich der Objektplanung preisrechtlich frei, verändert dies nicht den Objektcharakter der Kläranlage als Abwasserbehandlungsanlage und macht die Verfahrens- und Prozesstechnik nicht zu einer Planung einer Technischen Ausrüstung im Sinne der §§ 51 ff. HOAI, für die das Preisrecht verbindlich ist. Das Gegenteil anzunehmen verkehrt den Sinn und Zweck der gesetzlichen Regelung.

Der Bauingenieur wird durch die neue HOAI nicht benachteiligt. Er bekommt für den Planungsbereich der Verfahrens- und Prozesstechnik ein frei zu vereinbarendes Honorar, ohne eine solche Vereinbarung bekommt er die übliche Vergütung nach § 632 Abs. 2 BGB.

5.2.2 Starkstromanlagen

Zur Planung der elektrotechnischen Anlagen wird regelmäßig ein Elektroingenieur hinzugezogen. Dessen Leistungen im Bereich der Anlagengruppe „Starkstromanlagen“ (§ 51 Abs. 2 Nr. 4 HOAI)⁴⁴ ist nach § 51 Abs. 1 HOAI eine „Fachplanung für die Objektplanung“.

6 Honorar für Planungen von Gebäuden, Verkehrsanlagen und Freianlagen

Sofern auf dem Gelände der Kläranlage noch **Betriebsgebäude** (z. B. zur Unterbringung des Steuerstands der Steuer- und Regeltechnik, von Fahrzeugen, Geräten und Material) geplant werden, ist für das Honorar dieser Planungen Teil 3, Objektplanung, Abschnitt 1 der HOAI zu beachten. Dasselbe gilt für das Honorar von Planungen für **Wohngebäude** auf dem Betriebsgelände, etwa für das Klärwerkspersonal.

Sind innerhalb der Kläranlage **Verkehrsanlagen** zu planen, richtet sich das Honorar hierfür nach den Vorgaben des Teils 3, Abschnitt 4 der HOAI.

Sind innerhalb der Kläranlage **Freianlagenplanungen** notwendig, ist der Teil 3, Abschnitt 2 der HOAI maßgeblich.

Die anrechenbaren Kosten für Gebäude, Verkehrsanlagen und Freianlagen können für die Berechnung nicht zusammengefasst werden. Ob für Objekte innerhalb der jeweiligen Kategorie eine Zusammenfassung möglich ist, richtet sich nach § 11 Abs. 1 Sätze 1 und 2 HOAI.

⁴⁴ Die Bezeichnung der 4. Anlagengruppe, „Starkstromanlagen“, ist missverständlich. Es ist nicht der sogenannte Drehstrom gemeint, der im Volksmund auch Starkstrom genannt wird. In Abgrenzung zu den Fernmelde- und informationstechnischen Anlagen (KG 450 DIN 276-1: 2008-12 und KG 450 DIN 276-4: 2009-08) werden elektrische Anlagen in Gebäuden und auch in Ingenieurbauwerken mit dem Sammelbegriff „Starkstromanlagen“ bezeichnet. Diese können Anlagen mit Hoch-, Mittel- oder Niederspannung sein. Es handelt sich bei den hier einschlägigen Starkstromanlagen für Kläranlagen meist nur um Anlagen mit einer sogenannten Niederspannung bis 1000 V, gegebenenfalls mit Mittelspannung (über 1000 V bis 36 kV).

7 Honorarvereinbarungen für Maschinentechnik und Verfahrens- und Prozesstechnik

Die Planungen von Anlagen der Maschinentechnik „en bloc“ und von Anlagen der Verfahrens- und Prozesstechnik für Ingenieurbauwerke sind nach der HOAI unterschiedlich zu vergüten.

7.1 Vergütung von Planungsleistungen für die Maschinentechnik „en bloc“

Bemisst der Objektplaner eines Ingenieurbauwerks die dazugehörige Anlage der Maschinentechnik oder schreibt er die Maschinentechnik aus und/oder überwacht er deren Einbau, so gehören die Kosten gemäß § 41 Abs. 3 Nr. 5 HOAI zu den bedingt anrechenbaren Kosten für die Objektplanung. Das Honorar für die Objektplanung ist dann nach der Honorartafel zu § 43 Abs. 1 HOAI zu ermitteln (siehe hierzu die Ausführungen oben in Abschnitt 4.3 und den nachfolgend wiedergegebenen Erlass des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung).

7.2 Vergütung von Planungsleistungen für die Verfahrens- und Prozesstechnik

7.2.1 Grundsatz freier Vereinbarung

Das Honorar für die Planung der Verfahrens- und Prozesstechnik kann nach alter und neuer Rechtslage frei vereinbart werden.

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) hat im Anhang 14, Vertragsmuster-Ingenieurbauwerke zur Honorarermittlung,⁴⁵ Folgendes ausgeführt:

„Die für die Funktionseinheit eines Objektes erforderliche maschinen-, verfahrens- und prozesstechnische Ausstattung ist Bestandteil der Objektplanung des Bauingenieurs.

Nicht anrechenbar sind die Kosten für Anlagen der Maschinentechnik, die der Zweckbestimmung des Ingenieurbauwerks dienen, soweit der Auftragnehmer die Anlagen weder plant noch ihre Ausführung überwacht. Hierbei handelt es sich um Apparate ohne jegliche Anschlussstechnik, die en bloc vom Hersteller geliefert werden. Sie sind jedoch anrechenbar, soweit ihre Dimensionierung, Ausschreibung und/oder Überwachung übertragen wird und sie angeschlossen werden.

Wird die Planung und Überwachung von Anlagen der Verfahrens- und Prozesstechnik wie z. B.

- Pumpen,*
- Rohrleitungen, Wärmetauscher,*
- Heizkessel,*
- Eigenstromanlagen,*
- Anlagen der Mess- und Regeltechnik*

⁴⁵ eingeführt mit Erlass des BMVBS vom 28.09.2009, Az.: B 10-8111.1/0

u. ä. für die Ingenieurbauwerke nach § 40 Nr. 1 bis 3 und 5 dem Auftragnehmer übertragen, dem auch Leistungen gem. Anlage 12 zu § 42 für diese Ingenieurbauwerke, einschließlich der Anlagen der Maschinentchnik, in Auftrag gegeben wurden, so sind diese Leistungen zu honorieren. Das Honorar ist schriftlich zu vereinbaren.

Bei der Honorarvereinbarung ist davon auszugehen, dass das Honorar angemessen ist, wenn bei Bauwerken und Anlagen des Wasserbaus die Kosten der Prozess- und Verfahrenstechnik den anrechenbaren Kosten zugerechnet und für die Leistungsphasen 3 und 5 in schwierigen Fällen ein Zuschlag zu den Bewertungssätzen von je bis 5 v. H. gewährt wird. Ein angemessenes Honorar für Leistungen bei Bauwerken und Anlagen der Wasserversorgung, Abwasserbehandlung und Schlammbehandlung sowie Abfallbehandlung wird unter Einschluss der Leistungen⁴⁶ für die Anlagen der Verfahrens- und Prozesstechnik dann erreicht, wenn die Honorare für die jeweils übertragenen Leistungsphasen bei diesen Ingenieurbauwerken und Anlagen nach Teil 3 Abschnitt 3 HOAI berechnet und anschließend mit einem Faktor in Abhängigkeit von dem Kostenanteil der Verfahrens- und Prozesstechnik multipliziert werden.

Dieser Faktor beträgt:

<i>Kostenanteil der Verfahrens- und Prozesstechnik</i>				
	<i>10 v. H.</i>	<i>20 v. H.</i>	<i>30 v. H.</i>	<i>40 v. H.</i>
<i>„F“</i>	<i>1,14</i>	<i>1,22</i>	<i>1,28</i>	<i>1,32</i>

Zwischenwerte sind linear zu interpolieren.

Das Honorar für die örtliche Bauüberwachung ist mit den gleichen Faktoren zu beaufschlagen.“

Wir empfehlen den Kommunen jedenfalls in den Fällen, in denen für die Leistungen des Objektplaners im Sinne des § 3 Abs. 2 Satz 1 HOAI entsprechend dem Grundsatz der Sparsamkeit und Wirtschaftlichkeit die HOAI-Mindestsätze vereinbart sind, gemäß dem oben dargestellten Vorschlag des BMVBS zu verfahren.⁴⁷

Im Übrigen müssen sich die Kommunen bewusst machen, dass das Honorar für die Kläranlagenplanung teilweise, wie im nachfolgenden Beispiel noch dargestellt wird, dem zwingenden Preisrecht der HOAI, begrenzt durch Mindest- und Höchstsätze, unterliegt, in anderen Teilen jedoch frei vereinbar ist. Soweit begründete Ausnahmefälle nicht vorliegen, sollten für die dem Preisrecht unterliegenden Leistungen die HOAI-Mindestsätze vereinbart werden. Hinsichtlich der frei vereinbaren Honorare ist künftig verstärkt neben dem Leistungs- ein Preiswettbewerb sicherzustellen, der zu angemessenen und auskömmlichen Honoraren führt. Es sollten deshalb für die Wertung Kriterien vorgegeben werden, nach denen z. B. der Preis mit 70 Prozentpunkten, nach unserer Empfehlung jedenfalls mit nicht weniger als 60 Prozentpunkten, und Fachkunde, Eignung, Zuverlässigkeit und andere Parameter mit jeweils einem sachgerechten Teil

⁴⁶ Die Formulierung ist erläuterungsbedürftig. Aus der Gesamtschau ergibt sich, dass die verbindlichen Honorarvorgaben zuzüglich des frei vereinbaren Honorars für die Verfahrens- und Prozesstechnik zu einem insgesamt angemessenen Honorar führen sollen. Dazu wird das nach der HOAI für die Objektplanung angesetzte Honorar um einen Faktor erhöht, der die Leistungen für die Verfahrens- und Prozesstechnik abdeckt. Da sich das Honorar für die Objektplanung zwischen Mindest- und Höchstsätzen bewegen kann, kann die unreflektierte Anwendung des Faktors im Einzelfall zu einer unzureichenden oder überhöhten Honorarsumme führen. Insoweit ist der angegebene Faktor nur ein Grobraster, den die Parteien einvernehmlich ändern können und in begründeten Fällen ändern sollten.

⁴⁷ siehe im Übrigen auch Kommunale Vertragshandbücher wie z. B. das HIV-KOM, das diese Regelung ebenso übernimmt

der verbleibenden Prozentpunkte gewichtet werden. Fachkunde, Eignung, Zuverlässigkeit usw. wären über Referenzen, Ausstattung des Büros mit Mitarbeitern usw. nachzuweisen. Dieses Vorgehen gilt nicht nur für VOF-Verfahren, sondern grundsätzlich auch unterhalb der Schwellenwerte.

Wie aus der Tabelle in der Anlage 2 zu dieser Darstellung ersichtlich ist, gehören zur Verfahrens- und Prozesstechnik, die der Bauingenieur plant, die darin integrierte Maschinentechnik mit der dazugehörigen Anschlussstechnik sowie die elektrotechnische Mess-, Steuer- und Regeltechnik (E-MSR-Technik) einschließlich der Prozessleittechnik, nicht jedoch die Beleuchtung, Stromversorgung und Elektroinstallation.

7.2.2 Beispiel zur Vergütung der Verfahrens- und Prozesstechnik

Im folgenden Beispiel werden Honorarberechnungen für die Objektplanung, für die Planung der Verfahrens- und Prozesstechnik und für die Planung der Technischen Ausrüstung dargestellt. Die angesetzten Kosten der einzelnen Anlagenteile können der Anlage 3 entnommen werden.

Dem Beispiel liegt die Planung des Neubaus einer Kläranlage zu Grunde, die aus den Anlagenteilen Zulaufpumpwerk, Rechen, Sandfang, Vorklärbecken, Belebungsbecken, Nachklärbecken, Schlammverdicker, Schlammwässerung und Faulturn besteht.

Die Gesamtkosten für den Neubau betragen 8.468.500 €. Die Gesamtkosten setzen sich wie folgt zusammen:

Verfahrens- und Prozesstechnik			Objektplanung		Technische Ausrüstung		
Anschluss- technik	integrierte Maschinen- technik	E-MSR- Technik	Baukons- truktion	Maschinen- technik	Heizung	Lüftung	Stark- strom
1.530.000 €	770.000 €	350.000 €	4.613.000 €	387.000 €	7.000 €	18.000 €	793.500 €
2.650.000 € rd. 31 %			5.000.000 € rd. 59 %		818.500 € rd. 10 %		

Der Kostenanteil der Verfahrens- und Prozesstechnik an den Gesamtkosten beträgt rd. 31 %.

Nach den Empfehlungen des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung ergibt sich für den Beispielfall ein Zuschlagsfaktor von 1,284.

Unter der Voraussetzung, dass die Objektplanung in die Honorarzone IV einzuordnen ist, die örtliche Bauüberwachung⁴⁸ mit 2,3 % der anrechenbaren Kosten des Ingenieurbauwerks nach § 41 HOAI bewertet wird und die Elektrotechnik (Anlagengruppe Starkstromanlagen) in die Honorarzone II einzuordnen ist, ergibt sich folgendes Honorar:⁴⁹

Variante 1

Honorar für die Objektplanung und die Planung der Verfahrens- und Prozesstechnik

Werden die Kosten der Verfahrens- und Prozesstechnik den anrechenbaren Kosten des Ingenieurbauwerks hinzugerechnet, ergeben sich folgende anrechenbare Kosten:

§ 41 Abs. 1 und 3	5.000.000 €
	+ <u>2.650.000 €</u>
	7.650.000 €
§ 41 Abs. 2	<u>818.500 €</u>
	8.468.500 €

Honorarzone IV, unten: Honorar 402.349 €

Das Honorar für die Leistungsphasen 1 bis 9 nach § 42 HOAI beträgt

$$402.349 \times 1,284 = \quad \quad \quad \mathbf{516.615 \text{ €}}$$

Örtliche Bauüberwachung

Das Honorar für die örtliche Bauüberwachung beträgt

$$8.468.500 \times 2,3 \% \times 1,284 = \quad \quad \quad \mathbf{250.092 \text{ €}}$$

Summe **766.707 €**

Fachplanung Elektro

Das Honorar für die Leistungsphasen 1 bis 3 und 5 bis 9 der Technischen Ausrüstung, Anlagengruppe 4 (Starkstromanlagen), beträgt nach §§ 53 und 54 HOAI in der Honorarzone II bei anrechenbaren Kosten von 793.500 €

$$119.051 \times 0,94^{50} = \quad \quad \quad \mathbf{111.908 \text{ €}}$$

Gesamthonorar inkl.
Fachplanung Elektro: **878.615 €**

⁴⁸ Das Honorar für die örtliche Bauüberwachung ist frei vereinbar (siehe auch amtliche Begründung zu § 42 HOAI).

⁴⁹ Im folgenden Beispiel sind, soweit es um frei vereinbare Honorarelemente geht, zwei Varianten für die Ermittlung des Honorars der Verfahrens- und Prozesstechnik dargestellt. Auf eine Honorarberechnung für die Heizung und die Lüftung wurde im folgenden Beispiel verzichtet, da sich für beide Varianten dasselbe Honorar ergeben würde.

⁵⁰ Der Faktor beträgt 0,94, da die Genehmigungsplanung (Teilleistungssatz 6 v. H.) nicht zu übertragen ist.

Variante 2

Die Praxis hat gezeigt, dass es sinnvoll ist, die Kosten der frei vereinbaren E-MSR-Technik mittels Honorarvereinbarung den anrechenbaren Kosten der honorarrechtlich verbindlichen Elektroplanung (§ 51 Abs. 2 Nr. 4 HOAI) hinzuzufügen, da in aller Regel die gesamte Elektroplanung von einem Fachplaner zusammenhängend erledigt wird. Die geänderte Zuordnung der E-MSR-Technik führt beim Objektplaner allerdings zu einem geringfügig niedrigeren Zuschlagsfaktor für die Verfahrens- und Prozesstechnik, was gerechtfertigt ist, wenn in der Tat der Elektroplaner die Leistungen erbringt. Dies muss vertraglich vereinbart werden. Folgende Berechnung ergibt sich:

Verfahrens- und Prozesstechnik		Objektplanung		Technische Ausrüstung		
Anschluss-technik	integrierte Maschinenteknik	Baukonstruktion	Maschinenteknik	Heizung	Lüftung	Starkstrom zzgl. E-MSR-Technik
1.530.000 €	770.000 €	4.613.000 €	387.000 €	7.000 €	18.000 €	1.143.500 €
2.300.000 € rd. 27 %		5.000.000 € rd. 59 %		1.168.500 € rd. 14 %		

Der Zuschlagsfaktor für die Verfahrens- und Prozesstechnik beträgt dann 1,262 (gegenüber 1,284 im ersten Beispiel, in dem der Objektplaner die E-MSR-Leistungen erbringt).

Honorar für die Objektplanung und die Planung der Verfahrens- und Prozesstechnik

Es ergeben sich folgende ausrechenbare Kosten:

§ 41 Abs. 1 und 3	5.000.000 €
	+ <u>2.300.000 €</u>
	7.300.000 €
§ 41 Abs. 2	<u>1.168.500 €</u>
	8.468.500 €

Honorarzone IV, unten: Honorar 402.349 €

Das Honorar für die Leistungsphasen 1 bis 9 nach § 42 HOAI beträgt

$$402.349 \times 1,262 = \mathbf{507.764 \text{ €}}$$

Örtliche Bauüberwachung

Das Honorar für die örtliche Bauüberwachung beträgt

$$8.468.500 \times 2,3 \% \times 1,262 = \mathbf{245.806 \text{ €}}$$

Summe **753.570 €**

Fachplanung Elektro

anrechenbare Kosten: 1.143.500 €

Honorarzone II, unten: Honorar 160.990 €

Das Honorar für die Leistungsphasen 1 bis 3 und 5 bis 9 der Technischen Ausrüstung, Anlagegruppe 4 (Starkstromanlagen), beträgt nach §§ 53 und 54 HOAI

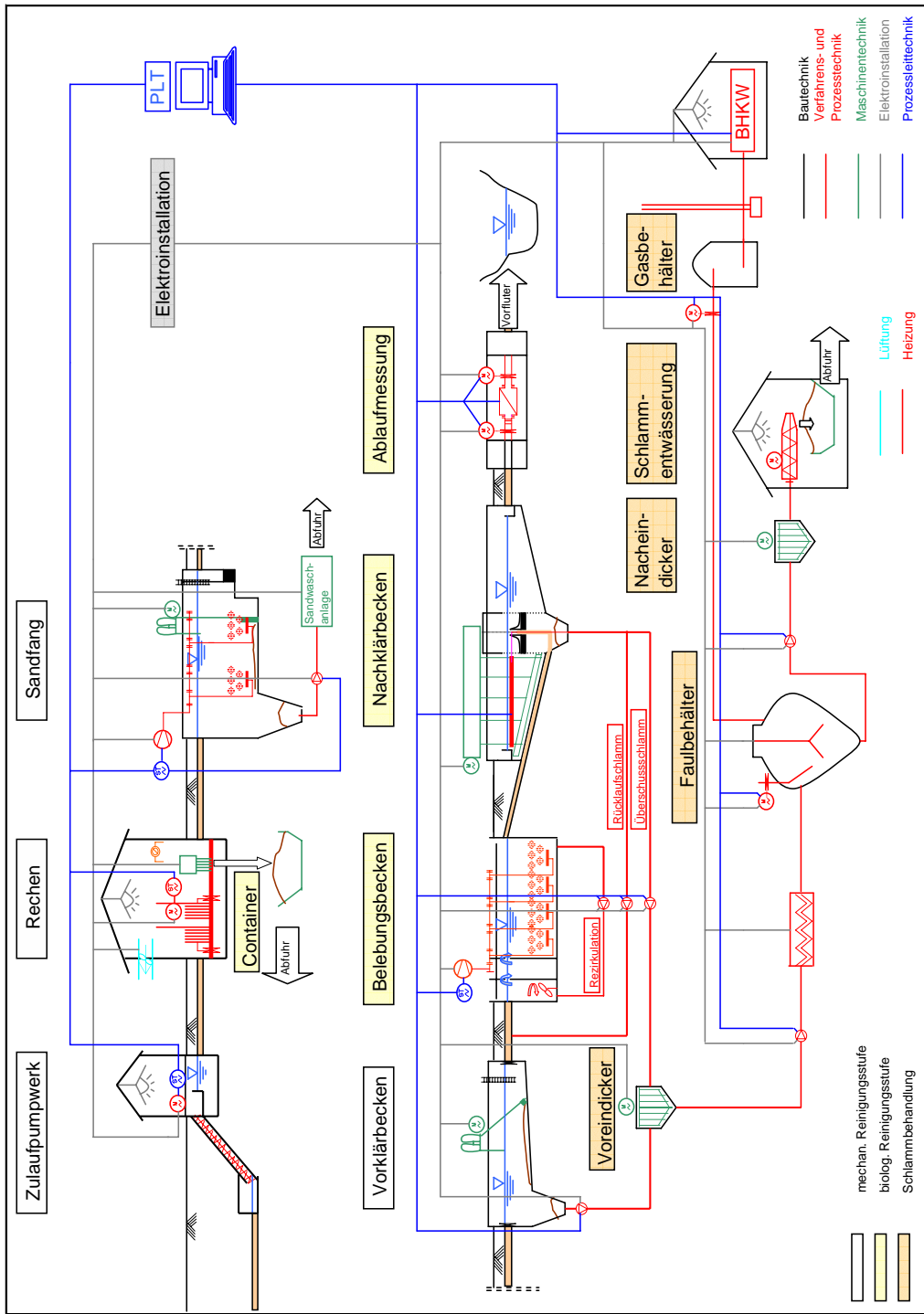
160.990 € x 0,94 = **151.330 €**

Gesamthonorar inkl.

Fachplanung Elektro: **904.900 €**

Die Kommunen müssen sich bei der Auftragserteilung bewusst machen, dass sich aufgrund der frei vereinbarten Honoraranteile erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Anbietern ergeben können. Deshalb sollte stets eine transparente Berechnung gefordert werden, die eine Gesamtsumme ausweist.

Kläranlage Verfahrensschema



* Die chemische Phosphatfällung ist aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Honoraransätze Kläranlagenplanung													
		Keine HOAI Bindung an Mindest-/Höchstsatz				HOAI Bindung an Mindest-/Höchstsatz							
		Verfahrens- und Prozesstechnik				Objektplanung							
		anrechenbare Kosten				anrechenbare Kosten			anrechenbare Kosten				
		§ 632 BGB		E-MSR-Technik		§ 41			§ 48				
		Anschluss-technik	integrierte Maschinenteknik			Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3	Abs. 1	Abs. 3	Abs. 1	Abs. 3	Anlagen-Gruppe
		KG DIN 276											
Zulauf, Ablauf													
Gerinne	300					X							
Schieber	300					X							
Kanäle	300					X						(X)	
Zulauf-, Ablaufmesseinrichtungen	370			X									
Elektroinstallation	440								X				4
Zulaufpumpwerk													
Bauwerk	300								X				
Druck-/Saugleitungen	370												
Schieber, Armaturen	370			X									
Pumpe	370			X									
Pumpensteuerung	370			X									
Elektroinstallation	440									X			4
Beleuchtung	440									X			4

(X) Tragwerksplanung nur, falls erforderlich

		Keine HOAI Bindung an Mindest-/Höchstsatz				HOAI Bindung an Mindest-/Höchstsatz								
		Verfahrens- und Prozesstechnik				Objektplanung								
		anrechenbare Kosten				anrechenbare Kosten			anrechenbare Kosten					
		§ 632 BGB				§ 32			§ 41					
		Anschluss- technik	integrierte Maschinen- technik	E-MSR-Technik	Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3	Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3	Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3	Abs. 3 Anlagen- gruppe
	KG DIN 276													
Rechen														
Bauwerk	300							X					X	
Gerinne	300							X					X	
feststehende Rechen ohne maschinelle Reinigung	300													
Container für Rechengut	370							X					(X)	
Absperreinrichtungen	370													
Rechengutwaschpresse	370													
Rechen mit maschineller Reinigung	370		X											
Rechengut- fördereinrichtungen	370		X											
Rechensteuerung	370			X										
Elektroinstallation	440								X					4
Beleuchtung	440								X					4
Belüftung	430								X					3
Heizung	420								X					2

(X) Tragwerksplanung nur, falls erforderlich

		Keine HOAI Bindung an Mindest-/Höchststanz		HOAI Bindung an Mindest-/Höchststanz											
		Verfahrens- und Prozesstechnik		Objektplanung			Fachplanung								
		anrechenbare Kosten § 632 BGB		anrechenbare Kosten § 41			anrechenbare Kosten § 48								
		Anschluss- technik	integrierte Maschinen- technik	E-MSR-Technik	Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3	Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3	Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3	Anlagen- gruppe	
	KG DIN 276														
Sandfang															
Bauwerk	300														
Leitern	300														
Rettungsstangen	300														
Gebälse	370		X												
Belüfter	370		X												
Pumpen	370		X												
Luftleitungen	370	X													
Räumer	370														
Sandwaschanlage	370														
Elektroinstallation	440														
Beleuchtung	440														
Vorklärbecken															
Bauwerk	300														
Leitern	300														
Rettungsstangen	300														
Geländer	300														
Druck-/Saugleitungen, Schieber	370	X													
Pumpen	370		X												
Räumer	370														
Pumpensteuerung	370			X											
Elektroinstallation	440														

(X) Tragwerksplanung nur, falls erforderlich

		Keine HOAI Bindung an Mindest-/Höchstsatz		HOAI Bindung an Mindest-/Höchstsatz											
		Verfahrens- und Prozesstechnik		Objektplanung					Fachplanung						
		anrechenbare Kosten		anrechenbare Kosten					anrechenbare Kosten						
		§ 632 BGB		§ 41					§ 48						
		Anschlusstechnik		Abs. 1			Abs. 2		Abs. 3		Abs. 1		Abs. 3		Anlagen- gruppe
		integrierte Maschinenteknik		E-MSR-Technik			Abs. 1		Abs. 2		Abs. 3		Abs. 1		Nr. 5 (MT)
	KG DIN 276														
Tropfkörper															
Tropfkörperbauwerk	300														
Füllung des Tropfkörpers	300														
Druck-/Saugleitungen, Schieber, Armaturen	370	X													
Pumpen	370		X												
Pumpensteuerung	370			X											
Elektroinstallation	440								X						4
Nachklärbecken															
Bauwerk	300														
Auf-, Zuschieber	300								X						
Räumer	370														
Rinnen	370														
Tauchrohre	370														
Coandatulle	370														
Druck-/Saugleitungen, Schieber, Armaturen	370	X													
Pumpen	370		X												
Pumpensteuerung	370			X											
Schwimmschlammräumung	370		X												
Elektroinstallation	440												X		4

(X) Tragwerksplanung nur, falls erforderlich

		Keine HOAI Bindung an Mindest-/Höchstsatz			HOAI Bindung an Mindest-/Höchstsatz											
		Verfahrens- und Prozesstechnik			Objektplanung			Fachplanung								
		anrechenbare Kosten			anrechenbare Kosten			anrechenbare Kosten								
		§ 632 BGB			§ 32			§ 41			§ 48			§ 51		
		Anschluss-technik	integrierte Maschinentechnik	E-MSR-Technik	Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3	Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3	Abs. 1	Abs. 3	Abs. 1	Abs. 3	Anlagen-Gruppe	
		KG DIN 276					Nr. 5 (MT)									
	Filtration															
	Bauwerk	300						X							X	
	Filteranlage	300						X								
	Druck-/Saugleitungen, Schieber, Armaturen	370	X													
	Pumpen	370		X												
	Kompressoren	370		X												
	Pumpensteuerung	370		X												
	Elektroinstallation	440								X						4
	Beleuchtung	440								X						4
	Schlammstapel- behälter															
	Bauwerk	300										X				X
	Leitern	300								X						
	Druck-/Saugleitungen, Schieber, Armaturen	370	X													
	Pumpen	370		X												
	Trübwasserabzugs- einrichtungen	370	X													
	Pumpensteuerung	370														
	Elektroinstallation	440										X				4

(X) Tragwerksplanung nur, falls erforderlich

		Keine HOAI Bindung an Mindest-/Höchstsatz				HOAI Bindung an Mindest-/Höchstsatz												
		Verfahrens- und Prozesstechnik				Objektplanung			Fachplanung									
		anrechenbare Kosten				anrechenbare Kosten			anrechenbare Kosten									
		§ 632 BGB				§ 32			§ 41									
		Anschlusstechnik		integrierte Maschinenteknik		E-MSR-Technik		Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3	Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3	Abs. 3 Nr. 5 (MT)	Abs. 1	Abs. 3	§ 51	
		KG DIN 276															Anlagen- gruppe	
Schlammwässerung																		
Bauwerk			300															
Druck-/Saugleitungen, Schieber, Armaturen			370															
Zentrifugen			370															
Zentrifugensteuerung			370															
Elektroinstallation			440															4
Beleuchtung			440															4
Belüftung			430															3
Faulturm																		
Bauwerk			300															
Auf-, Zuschieber			300															
Gashaube etc.			300															
Schlamm-, Gasleitungen, Armaturen			370															
Mischer			370															
Wärmetauscher			370															
Gasaufbereitungsanlagen			370															
Pneumatikantriebe																		
Steuerung			370															
Elektroinstallation			440															4
Beleuchtung			440															4
Gasbehälter																		
Bauwerk			300															
Behälter			300															
Gasleitungen			370															
Gasfackel			370															

(X) Tragwerksplanung nur, falls erforderlich

		Keine HOAI Bindung an Mindest-/Höchstsatz		HOAI Bindung an Mindest-/Höchstsatz						
		Verfahrens- und Prozesstechnik		Objektplanung			Fachplanung			
		anrechenbare Kosten		anrechenbare Kosten			anrechenbare Kosten			
		§ 632 BGB		§ 41			§ 48			
		E-MSR-Technik		§ 51			Anlagen-			
		integrierte Maschinentechnik		Nr. 5 (MT)			gruppe			
		Anschlusstechnik		Abs. 1 Abs. 2 Abs. 3			Abs. 1 Abs. 3			
		anrechenbare Kosten		Abs. 1 Abs. 2 Abs. 3			Abs. 1 Abs. 3			
		anrechenbare Kosten		Abs. 1 Abs. 2 Abs. 3			Abs. 1 Abs. 3			
	KG DIN 276									
BHKW										
Bauwerk	300									
Kamin	300			X					X	
Gasleitungen	370	X								(X)
Generator	370		X							
Wärmeverwerter			X							
Notkühler			X							
Steuerung	370		X							
Elektroinstallation								X		4
Beleuchtung	440							X		4
Betriebsgebäude										
Bauwerk	300						X			
Abwasser-, Wasseranlagen	410									1
Heizung	420						X			2
Elektroinstallation	440						X			4
Beleuchtung	440						X			4
Zentrale Schaltwarte	370		X							
PLT	370		X							

(X) Tragwerksplanung nur, falls erforderlich

		Keine HOAI Bindung an Mindest-/Höchstsatz		HOAI Bindung an Mindest-/Höchstsatz								
		Verfahrens- und Prozesstechnik		Objektplanung			Fachplanung					
		anrechenbare Kosten		anrechenbare Kosten			anrechenbare Kosten					
		§ 632 BGB		§ 32			§ 41				§ 51	
		Anschluss- technik	integrierte Maschinen- technik	Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3	Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3	Abs. 1	Abs. 3	Anlagen- gruppe
	KG DIN 276		E-MSR-Technik									
Sonstiges												
Bautechnik / allgemein												
Erdbau	300						X					
Wasserhaltung	300						X					
alle erdverlegten Rohre und Leitungen	300						X					
Düker, durch die Abwasser/Schlamm mit natürlichem hydraulischen Gefälle läuft	300											
Bauwerke	300											X

(X) Tragwerksplanung nur, falls erforderlich

		Keine HOAI Bindung an Mindest-/Höchstsatz			HOAI Bindung an Mindest-/Höchstsatz										
		Verfahrens- und Prozesstechnik			Objektplanung										
		anrechenbare Kosten			anrechenbare Kosten			anrechenbare Kosten							
		§ 632 BGB			§ 32			§ 41			§ 48		§ 51		
		Anschluss- technik	integrierte Maschinen- technik	E-MSR-Technik	Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3	Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3	Abs. 1	Abs. 3	Abs. 1	Abs. 3	Anlagen- gruppe
	KG DIN 276														
Verfahrens- und Prozesstechnik: Anschlussstechnik wie Druck-/Saugleitungen, Schieber, Armaturen	370	X													
Integrierte Maschinentechnik wie Pumpen, Kompressoren, Gebläse, Belüftungseinrichtungen, Rührwerke sowie Fördereinrichtungen und Wärmetauscher	370			X											
Mess-, Steuer-, Regeltechnik, Prozesstechnik, einschl. Druck- und Messsonden	370			X											
Anlagen der Maschinentechnik wie Räum- und mechanische Anlagenteile, die nicht der Steuerung des Reinigungsprozesses dienen	370														

(X) Tragwerksplanung nur, falls erforderlich

Honorarberechnung Kläranlagenplanung										
		Verfahrens- und Prozesstechnik			Objektplanung			Fachplanung		
		anrechenbare Kosten			anrechenbare Kosten			anrechenbare Kosten		
		KG DIN 276	§ 632 BGB	anrechenbare Kosten	Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3 Nr. 5 (MT)	Anlagen- gruppe 2	Anlagen- gruppe 3	Anlagen- gruppe 4
Rechen										
Bauwerk	300				130.000 €					
Gefinne	300				20.000 €					
feststehende Rechen ohne maschinelle Reinigung	300				3.000 €					
Container für Rechengut	370						10.000 €			
Absperreinrichtungen	370						3.000 €			
Rechengutwaschpresse	370						14.000 €			
Rechen mit maschineller Reinigung	370				40.000 €					
Rechengutförder- einrichtungen	370				40.000 €					
Rechensteuerung	370						10.000 €			
Elektroinstallation	440								15.000 €	
Beleuchtung	440								5.000 €	
Belüftung	430								3.000 €	
Heizung	420							7.000 €		
Sandfang										
Bauwerk								170.000 €		
Leitern								3.000 €		
Rettungsstangen	300							2.000 €		
Gebälse	370				30.000 €					
Beilüfter	370				25.000 €					
Pumpen	370				30.000 €					
Luftleitungen	370				25.000 €					
Räumer	370								25.000 €	
Sandwaschanlage	370								20.000 €	
Elektroinstallation	440									26.000 €
Beleuchtung	440									10.000 €

		Verfahrens- und Prozesstechnik		Objektplanung			Fachplanung							
		anrechenbare Kosten		anrechenbare Kosten			anrechenbare Kosten							
		anrechenbare Kosten	§ 632 BGB	Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3 Nr. 5 (MT)	Anlagen- gruppe 2	Anlagen- gruppe 3	Anlagen- gruppe 4	§ 51				
		Anschluss- technik	integrierte Maschinen- technik	E-MSR-Technik										
	KG DIN 276													
Vorklärbcken														
Bauwerk	300					500.000 €								
Leitern	300					3.000 €								
Rettingsstangen	300					2.000 €								
Druck-/Saugleitungen, Schieber	370	150.000 €												
Pumpen	370	150.000 €												
Räumer	370							95.000 €						
Pumpensteuerung	370			50.000 €										
Elektroinstallation	440													116.000 €
Belebungsbecken														
Bauwerk	300					1.010.000 €								
Brücken	370								20.000 €					
Leitern	300					5.000 €								
Auf-, Zuschieber	300					15.000 €								
Messsonden	370								50.000 €					
Steuerung	370								100.000 €					
Luffleitungen	370	100.000 €												
Druck-/Saugleitungen	370	100.000 €												
Pumpen	370	100.000 €												
Belüfter	370	100.000 €												
Rührwerke	370	50.000 €												
Kompressoren	370	150.000 €												
Elektroinstallation	440													200.000 €

	KG DIN 276	Verfahrens- und Prozesstechnik		Objektplanung			Fachplanung	
		anrechenbare Kosten		anrechenbare Kosten			anrechenbare Kosten	
		§ 632 BGB	E-MSR-Technik	Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3 Nr. 5 (MT)	Anlagen- gruppe 2	Anlagen- gruppe 3
		Anschluss- technik	integrierte Maschinen- technik	§ 41	§ 51			
Nachklärbecken								
Bauwerk	300			590.000 €				
Auf-, Zuschieber	300			10.000 €				
Räumer	370				120.000 €			
Tauchrohre	370				40.000 €			
Coandatulpe	370				40.000 €			
Druck-/Saugleitungen, Schieber, Armaturen	370	250.000 €						
Pumpen	370	100.000 €						
Pumpensteuerung	370		50.000 €					
Schwimmschlamm- räumung	370	50.000 €						
Elektroinstallation	440							160.000 €
Schlammstapel- behälter								
Bauwerk	300			230.000 €				
Leitern	300			20.000 €				
Druck-/Saugleitungen, Schieber, Armaturen	370	50.000 €						
Pumpen	370		50.000 €					
Trübwasserabzugs- einrichtungen	370	40.000 €						
Pumpensteuerung	370				10.000 €			
Elektroinstallation	440							50.000 €
Schlammwässerung								
Bauwerk	300			300.000 €				
Druck-/Saugleitungen, Schieber, Armaturen	370	60.000 €						
Zentrifugen	370		120.000 €					
Zentrifugensteuerung	370		20.000 €					
Elektroinstallation	440							50.000 €
Beleuchtung	440							6.500 €
Belüftung	430						15.000 €	

		Verfahrens- und Prozesstechnik		Objektplanung			Fachplanung						
		anrechenbare Kosten		anrechenbare Kosten			anrechenbare Kosten						
		§ 632 BGB	anrechenbare Kosten	Abs. 1	Abs. 2	Abs. 3 Nr. 5 (MT)	Anlagen- gruppe 2	Anlagen- gruppe 3	Anlagen- gruppe 4	§ 51			
	KG DIN 276	Anschluss- technik	E-MSR-Technik integrierte Maschinen- technik										
Faulturm													
Bauwerk	300					700.000 €							
Auf-, Zuschieber	300					20.000 €							
Gashaube etc.	300					80.000 €							
Schlamm-, Gasleitungen, Armaturen	370		100.000 €										
Mischer	370		60.000 €										
Wärmetauscher	370		80.000 €										
Gasaufbereitungsanlagen	370		100.000 €										
Pneumatikantriebe			50.000 €										
Steuerung	370			60.000 €									
Elektroinstallation	440											140.000 €	
Beleuchtung	440											15.000 €	
Gasbehälter													
Behälter	300					200.000 €							
Gasleitungen	370	40.000 €											
Gasfackel	370		60.000 €										
Sonstiges													
Bautechnik / allgemein													
Wasserhaltung	300					200.000 €							
alle erdverlegten Rohre und Leitungen	300					350.000 €							
Düker, durch die Abwasser/Schlamm mit natürlichem hydraulischen Gefälle läuft	300					50.000 €							
		1.530.000 €	770.000 €	350.000 €		4.613.000 €	818.500 €	387.000 €		7.000 €	18.000 €	793.500 €	
		2.650.000 €				5.000.000 €				818.500 €			