

Papierfabrik Palm GmbH & Co. KG

73432 Aalen - Neukochen

Ostalbkreis

Papierfabrik Palm

Eltmann

Betriebskläranlage

**Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis
zur Einleitung von Oberflächenwasser**

Juni 2020

Regierungsbaumeister Schlegel GmbH & Co. KG

Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Veranlassung	1
1.1	Allgemeines	1
2.	Bestehende Verhältnisse	2
3.	Behandlung von Niederschlagswasser – Betriebsweise Regenklärbecken	4
4.	Löschwasser	7
5.	Nachweis des bestehenden Regenklärbeckens	8
5.1	Einzugsgebiet	8
5.2	Nachweis nach DWA-Arbeitsblatt A 166	8
5.3	Geplante Ertüchtigung Regenklärbecken	9
5.4	Nachweis nach DWA-Merkblatt M 153	10
6.	Zusammenfassung und Antrag	12

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schema Niederschlagswasser	4
---	---

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Pumpen Niederschlagswasser	5
Tabelle 2: Einleitemengen des Niederschlagswassers in den Main.....	5
Tabelle 3: Einzugsgebiet Regenklärbecken	8
Tabelle 4: Berechnung A 166 Bestandsbecken.....	9
Tabelle 5: Berechnung A 166 Regenklärbecken inkl. Schrägklärer	10

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Nachweis Regenklärbecken nach DWA-Arbeitsblatt A166 Bestand
Anlage 2	Nachweis Regenklärbecken nach DWA-Arbeitsblatt A166 inkl. Schrägklärer
Anlage 3	Nachweis Regenwasserbehandlung nach DWA-Merkblatt M153
Anlage 4	Produktdatenblatt Schrägklärer
Anlage 5	Planbeilage – Werkslageplan Gesamtentwässerung
Anlage 6	Planbeilage – Lageplan 1 und 2
Anlage 7	Planbeilage – Ablaufkanal Kläranlage
Anlage 8	Planbeilage – Lageplan Kläranlage
Anlage 9	Planbeilage – Regenklärbecken und Trennbauwerk

1. Veranlassung

1.1 Allgemeines

Die Papierfabrik Palm GmbH & Co. KG betreibt am Standort Eltmann die Papiermaschinen PM 1 und PM 3 zur Produktion von Zeitungsdruckpapier auf Altpapierbasis.

Das auf dem Werksgelände anfallende Oberflächenwasser wird in Abhängigkeit seiner Herkunft differenziert behandelt und entweder zur Betriebskläranlage abgeleitet und dort mitbehandelt oder über ein Regenklärbecken in den Main eingeleitet.

Auf Antrag der Papierfabrik Palm wurde durch das Landratsamt Haßberge am 19.05.1998 mit AZ.: III/4-641/3-4 eine bis zum 31.12.2020 befristete wasserrechtliche Erlaubnis erteilt, dass bei Regenwetter auf dem Firmengelände anfallende Oberflächenwasser nach Reinigung im Regenklärbecken in den Main einzuleiten.

Die Papierfabrik Palm GmbH & Co. KG, 73432 Aalen-Neukochen, stellt hiermit den Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis für die Einleitung von im Regenklärbecken gereinigten Oberflächenwasser in den Main und legt die Unterlagen für die Durchführung des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens vor.

Nachstehend werden die bestehenden Einrichtungen und Anlagen zur Oberflächenwasserbehandlung beschrieben und die für den Nachweis der Reinigungsleistung erforderlichen Nachweise geführt.

2. Bestehende Verhältnisse

Für die Entwässerung der Papierfabrik sind vier Systeme vorgesehen. Die ausführliche Beschreibung der ersten zwei Systeme sind im Erläuterungsberichts des Antrags auf Erteilung der gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung gereinigter Abwässer ausführlich beschrieben. System drei und vier werden im Rahmen dieses Erläuterungsberichts für den Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis zur Einleitung von Oberflächenwasser ausführlich behandelt.

1. Das Prozessabwasser, das durch die Papierproduktion entsteht, wird der betriebseigenen biologischen Kläranlage über geschlossene Edelstahlrohrleitungen, die in einem begehbaren Installationskanal verlegt sind, zugeführt.
2. Schmutzwasser der WC-Anlagen, Duschen und Teeküchen werden in einem Freispiegelkanal gesammelt und über zwei Pumpstationen, die sich im Innenhof der jeweiligen Produktionsanlage befinden, dem Prozesswasser zugeführt.
3. Niederschlagswasser von stark beanspruchten Verkehrsflächen (Bereich Abfallverladung Stoffaufbereitung) wird gesammelt und über zwei Pumpstationen, die sich im Innenhof der jeweiligen Produktionsanlage befinden, dem Prozessabwasser zugeführt.
4. Niederschlagswasser, das auf Dachflächen und den sonstigen Verkehrsflächen anfällt, wird in einem Freispiegelsystem gesammelt. Dieses Kanalsystem endet mit seinen beiden Strängen im Bereich der Betriebskläranlage an zwei Pumpstationen den sogenannten Hauptsammlern 1 und 2.

Die Differenzierung zwischen System drei und vier wird im beiliegenden Lageplan vorgenommen, indem die anfallenden Oberflächenwässer nach ihrer Belastung und ihrem Anfallsort unterschieden werden und farblich markiert werden.

Die dunkelgrau dargestellten Dachflächen und die hellgrau dargestellten Verkehrsflächen mit normaler Belastung sind an eine Regenwasserkanalisation angeschlossen, die das anfallende Oberflächenwasser zum vorhandenen Regenklärbecken ableitet, dort endet das Kanalnetz an zwei Pumpstationen, den Hauptsammler 1 und 2.

Die orange dargestellten, höher belasteten Verkehrsflächen, auf denen Verladevorgänge stattfinden und auf denen mit einem erhöhten Eintrag von Schmutzstoffen in das Niederschlagswasser zu rechnen ist, sind an ein unabhängiges Regenwasserkanalnetz angeschlossen, über das dieses Oberflächenwasser der Betriebskläranlage zugeleitet wird.

Die dargestellten Grünflächen sind nur bedingt abflusswirksam, der überwiegende Teil des auf den Grünflächen anfallenden Oberflächenwassers versickert breitflächig über die belebte Bodenzone.

3. Behandlung von Niederschlagswasser – Betriebsweise Regenklärbecken

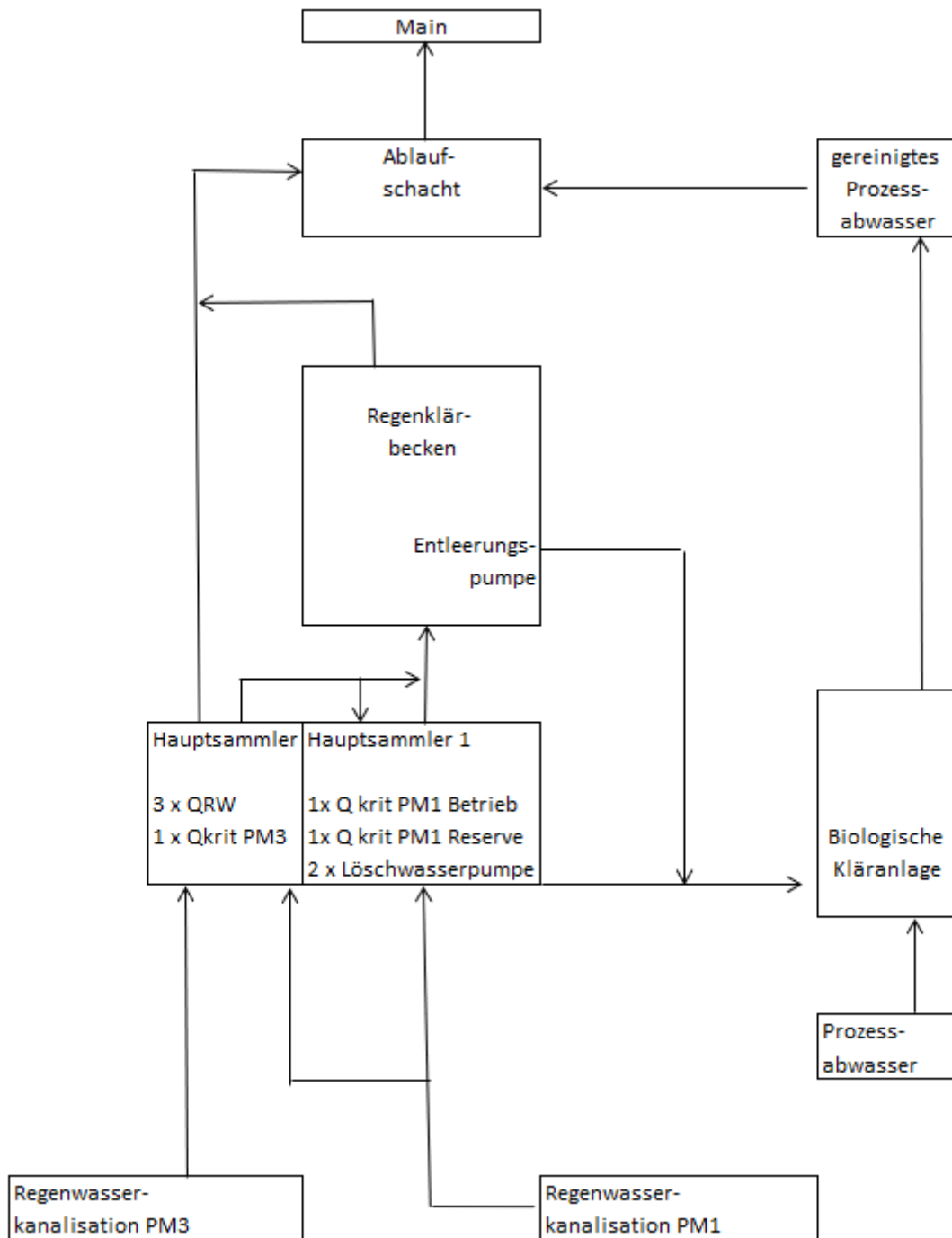


Abbildung 1: Schema Niederschlagswasser

Die für das Regenklärbecken relevanten Pumpen sind in Tabelle 1 dargestellt. Aus dem Hauptsammler 1 fördert eine der beiden Q_{krit} PM 1 Pumpen in das Regenklärbecken und die zweite Pumpe dient als Reservepumpe. Aus dem Hauptsammler 2 fördert die Q_{krit} PM 3 Pumpe ebenfalls ins das Regenklärbecken, Durch diese beiden Pumpen wird das Regenklärbecken mit max. 135 l/s beaufschlagt. Das Regenklärbecken ist für eine kritische Regenspende von 15 l/s ha bemessen.

Tabelle 1: Pumpen Niederschlagswasser

Bezeichnung	Typ	Anzahl	Fördermenge	Förderrichtung
Hauptsammler 1				
Q_{krit} PM1 Betrieb	KSB, KRTF 150-315	1	85 l/s	Regenklärbecken
Q_{krit} PM1 Reserve	KSB, KRTF 150-315	1	85 l/s	Regenklärbecken
Löschwasser	KSB, KRTF 100 -250	2	55 l/s	Belebungsbecken 1
Hauptsammler 2				
Q_{krit} PM3	Ritz, ATL 150-315 F	1	50 l/s	Regenklärbecken / Hauptsammler 1
Q_{RW}	KSB Amacan K800-381	3	400 l/s	Ablaufleitung / Main
Regenklärbecken				
Entleerung	KSB, Amarex N F 65-220	1	5 l/s	Belebungsbecken 1

In Hauptsammler 2 sind drei Q_{RW} -Pumpen installiert. Diese Pumpen besitzen jeweils eine Förderleistung von 400 l/s und fördern im Falle von Regenereignissen größer als der Bemessungsregen über das bestehende Rohrleitungssystem ohne weitere Regenwasserbehandlung in den Main.

Die Ansteuerung der Pumpen erfolgt durch das Niveau in den beiden Hauptsammlern. Das Niveau korrespondiert zur Niederschlagsmenge. Zunächst werden die Q_{krit} -Pumpen PM1 und PM3 gestartet. Erst bei weiterem Niveauanstieg werden die Q_{RW} -Pumpen sukzessiv gestartet.

Tabelle 2: Einleitemengen des Niederschlagswassers in den Main

Regenmenge	mit Behandlung Regenklärbecken	ohne Behandlung	Gesamt
bis 15 l/s*ha	135 l/s	0 l/s	135 l/s
15 l/s*ha	135 l/s	0 l/s	135 l/s
> 15 l/s*ha	135 l/s	800 l/s	935 l/s
>> 15 l/s*ha	135 l/s	1200 l/s	1335 l/s

Nach einem Niederschlagsereignis wird das Regenklärbecken vollständig entleert und der Schlamm im Bedarfsfall entsorgt. Dazu ist im Regenklärbecken eine Entleerpumpe angeordnet die Niederschlagsreste und den Schlamm in das Belebungsbecken 1 pumpt, um dort biologisch abgebaut zu werden,

Das Regenklärbecken mit den lichten Abmessungen $L \times B \times T = 13,15 \times 3,25 \times 2,51$ m wurde als Stahlbetonbecken ausgeführt. Im vorgelagerten Trennbauwerk befindet sich eine Bypassschwelle mit einer Schwellenlänge von 3,50 m. Diese Bypassschwelle ist notwendig, um während Starkregenereignisse das Regenklärbecken zu entlasten, in dem der Zufluss, der über die kritische Regenspende hinausgeht über eine Bypassleitung in die Ablaufleitung zum Main zu leiten. Der Bypass wird nur in Notsituationen verwendet und diese Einleitung ist Bestandteil des Antrags auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis zur Einleitung von Oberflächenwasser.

Der Klärüberlauf erfolgt über eine eingehängte, beidseitig beschickte Ablaufrinne. Zum Rückhalt von Leichtstoffen ist vor dem Klärüberlauf eine Tauchwand angeordnet.

4. Löschwasser

Bei der Bekämpfung eines Brandes auf dem Betriebsgelände wird das eingesetzte Feuerlöschwasser durch Einbauten im Gebäudebereich zurückgehalten. Überlaufendes Feuerlöschwasser, das in die Regenwasserkanalisation PM1 gelangt und somit zu Hauptsammler 1 fließt, wird mittels der vorhandenen Löschwasserpumpen in das Belebungsbecken 1 gepumpt. Überlaufendes Feuerlöschwasser, das in die Regenwasserkanalisation PM 3 gelangt und somit zu Hauptsammler 2 fließt, kann mittels der vorhandenen Q_{krit} -Pumpe PM 3 in den Hauptsammler 1 gefördert werden. Daraus wird mittels der vorhandenen Löschwasserpumpen in das Belebungsbecken 1 gepumpt. Dazu muss die Förderrichtung der Q_{krit} -Pumpe PM 3 durch manuelle Schieberbetätigung von Regenklärbecken auf Hauptsammler 1 umgestellt werden. Die Details der Pumpen und die Fließrichtungen sind in Tabelle 1 und Abbildung 1 dargestellt.

Im Trockenwetterfall steht für die Retention des Löschwassers der gesamte Kanalraum der Regenwasserkanalisation zur Verfügung. Auch bei gleichzeitigem Zusammentreffen von einem kleinen Niederschlagsereignis mit einem Brandfall steht ausreichend Auffangraum zur Verfügung, da nicht die gesamte Löschwassermenge in die Regenwasserkanalisation überlaufen wird.

Beim Zusammentreffen eines großen Niederschlagsereignisses mit gleichzeitigem Großbrand wird das überlaufende Feuerlöschwasser stark verdünnt. Das von Löschwasserpumpen geförderte Wasser kann der biologischen Stufe zugeführt werden. Zur mechanischen Reinigung steht das Regenklärbecken zur Verfügung. Ein gewisser Anteil wird jedoch ungereinigt abgeleitet. Nach dem Regenende kann das in der Kanalisation aufgestaute Wasser wieder über die biologische Stufe geführt werden.

Die Aktivierung der Löschwasserpumpen und die Deaktivierung der Q_{krit} - und Q_{RW} -Pumpen in Hauptsammler 1 und 2 sind durch einen administrativen Eingriff am Prozessleitsystem möglich. Durch diesen möglichen Eingriff kann das Stauraumvolumen des Regenwasserkanals von ca. 545 m³ aktiviert werden. Dieser Stauraum steht im Falle eines Brands, eines Unfalls mit wassergefährdenden Stoffen oder unkontrolliertem Austritt von Prozessabwasser zur Verfügung.

5. Nachweis des bestehenden Regenklärbeckens

Für das vorhandene Regenklärbecken werden nachfolgend die Nachweise der Klärbedingungen nach DWA-Arbeitsblatt A 166 „Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und –rückhaltung“ und der Regenwasserbehandlung nach DWA-Merkblatt M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ geführt.

5.1 Einzugsgebiet

An das vorhandene Regenklärbecken sind die in beiliegendem Lageplan in dunkelgrau dargestellten Dachflächen und die in hellgrau dargestellten Straßenflächen angeschlossen. Die in orange dargestellten Verkehrsflächen wurden aufgrund der möglichen höheren Belastung des Oberflächenabflusses an die Betriebskläranlage angeschlossen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Einzugsgebietsgrößen und die angesetzten Abflussbeiwerte zusammengestellt.

Tabelle 3: Einzugsgebiet Regenklärbecken

	Einzugsgebiet	Einzugsgebiet	Abflussbeiwert	Reduzierte Fläche
	[m ²]	[ha]	[-]	[ha]
Dachflächen	58.130	5,81	0,90	5,22
Straßenflächen	44.485	4,45	0,90	4,01
Summe		10,26		9,23

5.2 Nachweis nach DWA-Arbeitsblatt A 166

Nachfolgend wird der Nachweis geführt, dass die nach DWA-Arbeitsblatt A 166 geforderten Klärbedingungen durch das Regenklärbecken weiterhin eingehalten werden.

Der kritische Abfluss zum Nachweis des Regenklärbeckens ergibt sich zu

$$\begin{aligned} Q_{\text{krit}} &= r_{\text{krit}} \times A_{\text{red}} \\ &= 15 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)} \times 9,23 \text{ ha} \\ &= 138,45 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Der Nachweis des Regenklärbeckens nach DWA-Arbeitsblatt A 166 ist in Anlage 1 beigefügt.

Im Ergebnis werden bei einer kritischen Regenspende von 15 l/(s · ha) eine Oberflächenbeschickung von 11,7 m/h, eine horizontale Fließgeschwindigkeit von 0,017 m/s und eine Schwellenbeschickung von 39,58 l/(s · m) erreicht. Wie die nachfolgende Tabelle zeigt, werden die Klärbedingungen des DWA-Arbeitsblatts A 166 bis auf die Oberflächenbeschickung eingehalten.

Tabelle 4: Berechnung A 166 Bestandsbecken

		Vorhanden	Erforderlich nach A 166
Kritische Regenspende	l/(s · ha)	15	
Oberflächenbeschickung	m/h	11,7	< 10
Horizontale Fließgeschwindigkeit	m/s	0,017	< 0,05
Schwellenbeschickung	l/(s · m)	39,56	< 75

5.3 Geplante Ertüchtigung Regenklärbecken

Die Tabelle 2 zeigt, dass die Oberflächenbeschickung des Bestandsbecken die 10 m/h des Arbeitsblatts A-166 überschreitet. Da die räumlichen Umstände keine Möglichkeit zur Vergrößerung des Regenklärbeckens bieten, besteht die einzige Möglichkeit die Oberflächenbeschickung zu senken darin, eine zusätzliche Absetzfläche zu schaffen.

Geplant ist, das Regenklärbecken mit einem Schrägklärer zu ertüchtigen. Die in dem Regenwasser enthaltenen Feststoffpartikel sedimentieren an den geneigten Röhren des Schrägklärers und gleiten an der schrägen Oberfläche der Röhren auf den Beckenboden. Die eingetragenen Feststoffe sammeln sich unter dem Schrägklärer und können wie bisher nach vollständiger Entleerung des Regenklärbeckens entfernt und entsorgt werden. Eine Zeichnung und weitere Produktinformationen können Anlage 4 entnommen werden.

Wenn man die zusätzliche Absetzfläche des Schrägklärers berücksichtigt kann die nach A-166 geforderte Oberflächenbeschickung eingehalten werden.

Der kritische Abfluss zum Nachweis des Regenklärbeckens ergibt sich weiterhin zu

$$\begin{aligned} Q_{\text{krit}} &= r_{\text{krit}} \times A_{\text{red}} \\ &= 15 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)} \times 9,23 \text{ ha} \\ &= 138,45 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Der Nachweis des Regenklärbeckens inkl. Schrägklärer nach DWA-Arbeitsblatt A 166 ist in Anlage 2 beigefügt. Im Ergebnis werden bei einer kritischen Regenspende von 15 l/(s • ha) eine Oberflächenbeschickung von 8,6 m/h, eine horizontale Fließgeschwindigkeit von 0,017 m/s und eine Schwellenbeschickung von 39,58 l/(s • m) erreicht. Wie die nachfolgende Tabelle zeigt, werden die Klärbedingungen des DWA-Arbeitsblatts A 166 somit eingehalten.

Tabelle 5: Berechnung A 166 Regenklärbecken inkl. Schrägklärer

		Vorhanden	Erforderlich nach A 166
Kritische Regenspende	l/(s • ha)	15	
Oberflächenbeschickung	m/h	9,4	< 10
Horizontale Fließgeschwindigkeit	m/s	0,017	< 0,05
Schwellenbeschickung	l/(s • m)	39,56	< 75

5.4 Nachweis nach DWA-Merkblatt M 153

Der auf den befestigten Flächen anfallende Niederschlagsabfluss muss vor der Einleitung in ein Oberflächengewässer in Abhängigkeit von seiner Beschaffenheit einer Regenwasserbehandlung nach dem Stand der Technik unterzogen werden. Die Auswahl des erforderlichen Regenwasserbehandlungsverfahrens erfolgt dabei auf Grundlage des DWA-Merkblatts M153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“. Im Merkblatt M153 wird ein Bewertungsverfahren eingeführt, mit dessen Hilfe es möglich ist, die Notwendigkeit und den Umfang einer Regenwasserbehandlung zu ermitteln. Als Bewertungskriterien werden dabei die zulässige Belastung des Gewässers, Einflüsse aus der Luft und die Verschmutzung der Oberflächen herangezogen und daraus die erforderliche Regenwasserbehandlung abgeleitet.

Die Einstufung des Gewässers erfolgt unter Berücksichtigung des Abflusses, der Fließgeschwindigkeit, der Wasserspiegellage und evtl. notwendiger besonderer Schutzbedürfnisse der Gewässer. Die vorhandene Einleitungsstelle von Niederschlagswasser in den Main lässt sich dem Gewässertyp G21 zuordnen.

Die Einflüsse aus der Luft werden durch pauschale Zuordnung der Luftverschmutzung berücksichtigt. Eine mittlere Luftverschmutzung für Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen bis zu 15.000 Kfz/Tag wird dem Typ L2 zugeordnet. Eine Einstufung in den Typ

L4 für Gewerbe- und Industriegebiete mit starker Staubentwicklung scheidet aufgrund der geringen Staubentwicklung durch die Papierproduktion aus.

Die Verschmutzung der Oberflächen wird nach ihrer Nutzung bewertet. Für Dachflächen wird eine geringe Flächenbelastung mit Einstufung in den Flächentyp F2 für Dachflächen in Wohn- und Gewerbegebieten gewählt. Dachflächen mit einer unbeschichteten Eindeckung aus Kupfer, Zink oder Blei sind auf dem Werksgelände der Papierfabrik Palm nicht vorhanden. Die Verschmutzung des Niederschlagsabflusses von den Straßen wird entsprechend dem Verkehrsaufkommen und der Nutzung dem Flächentyp F5, Hofflächen und PKW-Parkplätze ohne häufigen Fahrzeugwechsel in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten sowie Hauptverkehrsstraßen mit 5.000-15.000 Kfz/Tag zugeordnet.

Grundgedanke des Bewertungsverfahrens ist, dass die Emissionen des Niederschlagsabflusses aus der Luft- und Flächenbelastung dem Schutzbedürfnis des Gewässers angepasst werden müssen. Übersteigen die Emissionen die dem Schutzbedürfnis des Gewässers zugeordnete zulässige Belastung, so muss eine Regenwasserbehandlung vorgenommen werden. In Abhängigkeit der Wirksamkeit eines Behandlungsverfahrens sind im Merkblatt M153 Durchgangswerte für die einzelnen Behandlungsverfahren festgelegt.

In der in der Anlage 3 beigefügte Tabelle wurden auf Grundlage des Bewertungsverfahrens Notwendigkeit und Umfang einer Regenwasserbehandlung ermittelt. Als Ergebnis der Bewertung nach M153 ist eine Regenwasserbehandlung in einem Regenklärbecken ohne Dauerstau und einer maximalen Oberflächenbeschickung von 10 m/h bei einer kritischen Regenspende von $r_{krit} = 15 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ ausreichend.

6. Zusammenfassung und Antrag

Die Papierfabrik Palm GmbH & Co. KG, 73432 Aalen - Neukochen, betreibt im Werk Eltmann Produktionsanlagen zur Produktion von Zeitungsdruckpapier auf Altpapierbasis.

Das auf dem Werksgelände anfallende Oberflächenwasser wird in Abhängigkeit seiner Herkunft differenziert behandelt und entweder zur Betriebskläranlage abgeleitet und dort mitbehandelt oder über ein Regenklärbecken in den Main eingeleitet.

Auf Antrag der Papierfabrik Palm wurde durch das Landratsamt Haßberge am 19.05.1998 mit AZ.: III/4-641/3-4 eine bis zum 31.12.2020 befristete wasserrechtliche Erlaubnis erteilt, dass bei Regenwetter auf dem Firmengelände anfallende Oberflächenwasser nach Reinigung im Regenklärbecken in den Main einzuleiten.

Mit den vorliegenden Antragsunterlagen wurden die Nachweise geführt, dass die vorhandene Regenwasserbehandlung in einem Regenklärbecken unter Berücksichtigung der geplanten Nachrüstung eines Schrägklärers im Becken, die Anforderungen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik weiterhin erfüllt.

Die Papierfabrik Palm GmbH & Co. KG, 73406 Aalen-Neukochen, beantragt hiermit die Erteilung der gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis für das Einleiten von im Regenklärbecken gereinigten Oberflächenwasser in den Main.

München, 29. Juni 2020

REGIERUNGSBAUMEISTER
SCHLEGEL GMBH & CO. KG



ppa.
Karsten Möhring