

## 1. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Widerkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.



## 2. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielsweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.



### 3. Stellungnahme vom 18.10.2015

#### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

#### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

#### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst, Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



#### 4. Stellungnahme vom 18.10.2015

##### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

##### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage BÜßleben) zu werten sind.

##### **Erläuterung**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Widerkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielsweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.



## 5. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlegendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielsweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.



## 6. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.



## 7. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.



## 8. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Widerkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.



## 9. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielsweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.



## 10. Stellungnahme vom 19.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst, Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 11. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst. Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 12. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielsweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile BÜbleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.



## 13. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio.€ brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.



## 14. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielsweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Bübleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.



## 15. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielsweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst. Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 16. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielsweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst, Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 17. Stellungnahme vom 19.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielsweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile BÜbleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst. Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 18. Stellungnahme vom 19.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio.€ brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst, Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 19. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielsweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst. Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 20. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielsweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst. Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 21. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst, Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 22. Stellungnahme vom 19.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielsweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst, Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 23. Stellungnahme vom 21.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst. Es liegen Zahlen der Bf vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 24. Stellungnahme vom 23.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst, Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 25. Stellungnahme vom 23.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielsweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio.€ brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst, Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 26. Stellungnahme vom 19.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst, Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 27. Stellungnahme vom 21.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Widerkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielsweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise genauere Werte – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst. Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 28. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielsweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst, Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 29. Stellungnahme vom 18.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielsweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst, Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 30. Stellungnahme vom 19.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende fasst den Inhalt des Hochwasserschutzkonzepts Linderbach in seinen Worten zusammen. Er befürwortet die Ergebnisse und erhebt keine konkreten Einsprüche. Es werden vielfältige, teils persönliche Belange vorgetragen. Diese enthalten neben Vermutungen zur Klimaentwicklung und Kritik an Flächenversiegelungen, auch die Forderung nach einer dringenden Umsetzung von konkreten Maßnahmen (Hochwasserrückhaltebecken). Ebenso finden sich im Text Aussagen zu den Erwartungen an mögliche Zeitschienen für die Zukunft.

Im Schreiben werden an den Stadtrat adressierte Forderungen gestellt, z.B.: *"Dem Bau von "Hochwasserrückhaltebecken" am Peterbach und Pfingstbach muss die höchste Priorität zukommen."*

Des Weiteren enthält das Schreiben unter anderem allgemeine Hinweise zu Hochwasserschutz und Hochwasservermeidung.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden zum Bau der Hochwasserrückhaltebecken gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung

dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielsweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen

werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst, Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.



## 31. Stellungnahme vom 15.09.2015

### Inhalt der Stellungnahme

Der Stellungnehmende befürwortet die Ergebnisse des Hochwasserschutzkonzeptes und erhebt keine konkreten Einsprüche.

Es wird darauf hingewiesen, dass folgende Situationen genauer zu untersuchen seien:

1. Die Straßenbrücke der L 1055 über den Linderbach – der Querschnitt wird als zu gering eingeschätzt
2. Die im HWSK vorgesehenen Maßnahmen verstärken den Rückstau an der Brücke

Dem Schreiben ist ein Foto zur Dokumentation der Situation aus 1. anhängig.

### Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt

zu 1.: Die benannte Straßenbrücke liegt in der Zuständigkeit des Landes. Sie wird gemäß Berechnungen ab einem HQ50-Ereignis eingestaut – siehe folgende Abbildung.

Tabelle 7-5 Brückenstatus HQ<sub>T</sub>-Berechnungen (rote Markierung (neg. Werte) = eingestaut)

ID Nr.	Bezeichnung	km	vorh. Freibord [m]			
			HQ <sub>20</sub>	HQ <sub>50</sub>	HQ <sub>100</sub>	HQ <sub>200</sub>
1	Straßenbrücke zwischen Kerspleben und Kleinmölsen	1,820	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03
2	Fußgängerbrücke Kerspleben	2,970	0,22	0,17	0,14	0,12
3	Straßenbrücke Kerspleben, Kersplebener Chaussee L1055	3,170	0,16	-0,02	-0,12	-0,27
4	Straßenbrücke Kerspleben, Zum Sulzenberg	3,460	-0,21	-0,35	-0,42	-0,54
5	Straßenbrücke Große Herrengasse	3,990	0,35	0,31	0,30	0,26
6	Straßenbrücke Azmannsdorf, Zur Marke	5,730	0,72	0,44	0,38	0,25
7	Eisenbahnbrücke zwischen Linderbach und Azmannsdorf	6,570	hydraulisch nicht relevant			
8	Straßenbrücke Linderbach, Im Ziegelgarten	7,020	-0,03	-0,21	-0,36	-0,56
9	Straßenbrücke B7 Linderbach	7,340	2,48	2,28	2,10	1,84

Abbildung 1 - Brückenstatus (Quelle: Fugro Consult, HWSK Linderbach 2015)

Die Informationen werden an das Straßenbauamt Mittelthüringen weitergeleitet mit der Fragestellung, ob ein Neubau vorgesehen ist. (Sollte von Seiten des Landes

zukünftig ein Neubau erfolgen, so sind die zum diesem Zeitpunkt aktuellen Durchflusswerte für das HQ100-Ereignis zzgl. Freibordhöhe anzusetzen.)

zu 2.: Die im HWSK vorgeschlagenen Maßnahmen sehen vor, linienhafte Elemente einzusetzen, um ein gewolltes Ausufern in die landwirtschaftlichen Flächen vor der Straße "zum Sulzenberg" zu erzeugen. Der Retentionseffekt wirkt sich insgesamt positiv aus. Die vom Einwender beschriebene Verschlechterung hinsichtlich des Rückstaus am Brückenbauwerk tritt nachweislich nicht auf – siehe hierzu folgende Abbildung. Das HWSK wurde zu jedem Zeitpunkt mit der Zielstellung bearbeitet eine Verschlechterung der Hochwassersituation für Unterlieger auszuschließen. Tatsächlich führen die vorgeschlagenen Maßnahmen zu einer geringfügigen Verbesserung der Situation im HQ100-Fall an der beschriebenen Stelle.

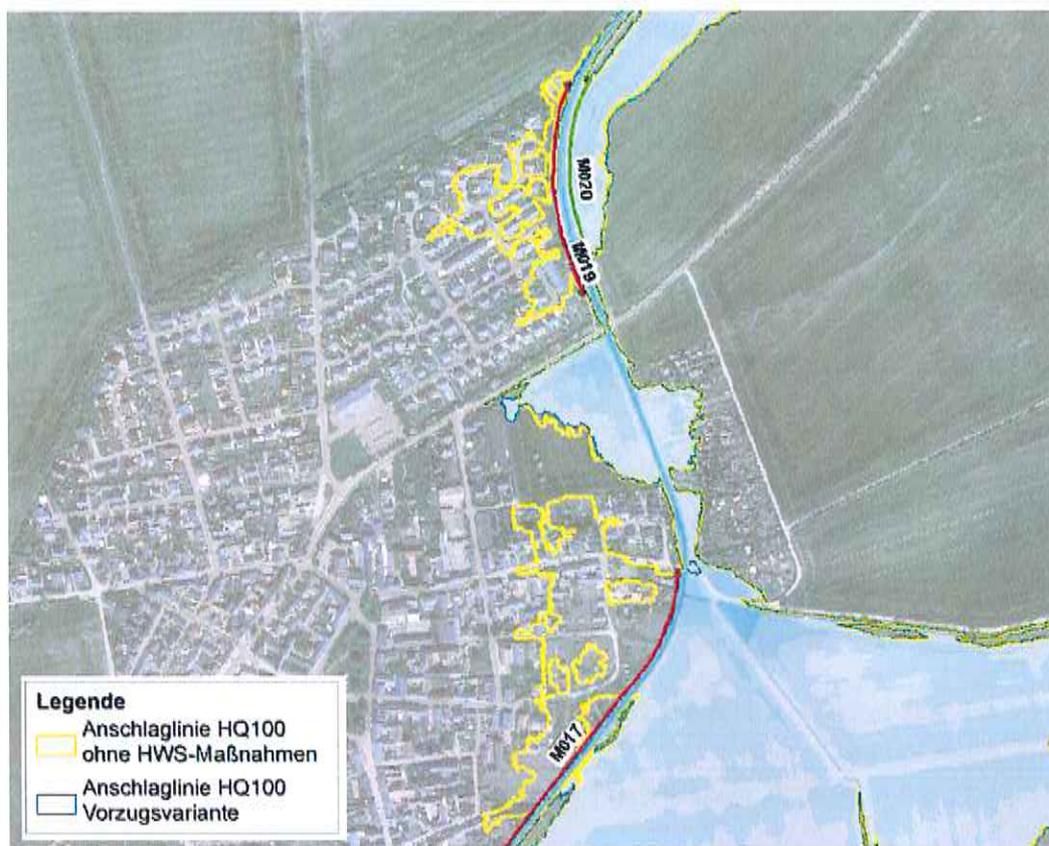


Abbildung 2 - Anschlaglinie HQ100 vorher/nachher

## Allgemeine Erläuterung HWSK

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlegendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Widerkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen

jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges

Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.

- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen werden.
- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

## 32. Stellungnahme vom 22.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

1. Der Stellungnehmende verweist auf den bisherigen Kontakt zwischen der Bürgerinitiative Hochwasserschutz Erfurt Ost und dem Ausschuss. Es folgt eine individuelle Beurteilung des Gutachtens, begleitet von persönlichen Forderungen, z. B. welche Maßnahmen vorrangig umgesetzt werden sollten. Der Stellungnehmende thematisiert den Rückbau der Brücke zur Trolle in Büßleben und ordnet diesem höchste Priorität zu. Es wird auf die OSO/STU-Sitzung vom 02.10.2015 verwiesen und die damit verbundene Aussagen der Stadtverwaltung zur Eintretenswahrscheinlichkeit eines erneuten Regenereignisses. Bereits umgesetzte Maßnahmen zur Eigenvorsorge der Anwohner werden thematisiert. Der Einwender beschreibt, dass die Schadensermittlung des HWSK nicht den in 2014 tatsächlich entstandenen Schaden erfasst.

Es folgen weitere Ausführungen der Bürgerinitiative der Ortsteile im Osten von Erfurt zum Hochwasserschutz:

2. Das Konzept wird begrüßt und individuell zusammengefasst um die Bedeutung der Realisierung der über HQ100 hinausgehenden Schutzmaßnahmen herauszustellen. Es wird auf einen Schriftwechsel mit der Verwaltung bzgl. der letzten 20 Jahre verwiesen, in welchem stets das HQ100 als Schutzziel thematisiert wurde. Es wird eine Konkretisierung der Schadenssummen gefordert, ebenso die Prüfung der bestehenden Abgrenzung des Bearbeitungsgebietes. Es wird an die politischen Gremien appelliert und ein Rechenbeispiel zu Baukosten und Arbeitslöhnen dargestellt.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Die Forderungen des Stellungnehmenden gehen über das übliche Schutzziel HQ100 hinaus. Sie beziehen sich auf die eingetretenen Ereignisse aus den Jahren 2013 und 2014 die lokal, gemäß Gutachten als Extremereignisse (HQ950 Ortslage Linderbach, HQ2000 Ortslage Büßleben) zu werten sind.

### **Erläuterung HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis.

Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.

- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen werden.
- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

### **Hinweis zur Schadensbilanzierung**

Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise genauere Werte – nicht jedoch zwingend größere Schadenszahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst. Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.

### 33. Stellungnahme vom 23.10.2015

#### Inhalt der Stellungnahme

1. Die Maßnahme M010 – hydraulische Optimierung Durchlass "An der Kochschule" in Urbich wird vom Stellungnehmenden als vordringliche Aufgabe bewertet und begründet.
2. Eine HW-Rückhaltung oberhalb der Ortslage Urbich wird vorgeschlagen.
3. Vorschlag zum Anheben des Uferbereiches Urbach im Bereich Spielplatz auf 30m Länge auf 80cm und zur Herstellung einer Prallmauer im Anschluss an die Schleusenwand, Länge 8 m.

#### Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

zu 1.: Die Straßenbrücken "Über den Krautländern" und "An der Kochschule" befinden sich in der Zuständigkeit des Tiefbau- und Verkehrsamtes der Stadt Erfurt. Die Ergebnisse des HWSK werden an die Mitarbeiter des TVA weitergeben. Auf Defizite die sich aus der Modellberechnung ergeben wird hingewiesen. Aus Tabelle 7-13 des HWSK ergibt sich in Bezug auf die Abflusswerte des HWSK ein vorhandener Schutzgrad  $< HQ_{20}$ . Das  $HQ_{100}$  wird als zukünftiges Schutzziel empfohlen.

Tabelle 7-13 Identifizierter vorhandener Schutzgrad für den Istzustand

Brennpunkt	vorhandener Schutzgrad	Schutzziel
Büßleben – Zur Trolle	$< HQ_{20}$	$HQ_{100}$ und Schutz vor Starkniederschlägen
Büßleben – Pappelstieg	$HQ_{50}$	$HQ_{100}$ und Schutz vor Starkniederschlägen
Büßleben – weitere Teile der Ortslage	$HQ_{200}$	Schutz vor Starkniederschlägen
Niedernissa – Am Pflingstbach	$HQ_{50}$	$HQ_{100}$ und Schutz vor Starkniederschlägen
Urbich – Am Bach	$< HQ_{20}$	$HQ_{100}$
Urbich – <b>An der Kochschule</b>	$< HQ_{20}$	$HQ_{100}$
Urbich – Über den Krautländern	$< HQ_{20}$	$HQ_{100}$
Linderbach – Weimarische Straße (mit Furtbrücke)	$HQ_{100}$	Schutz vor Starkniederschlägen
Linderbach – Zur Steinhohle, Am Bach, Im Großen Garten	$HQ_{50}$	$HQ_{100}$
Kerspleben – Alte Mittelgasse, Zum Sulzenberg	$< HQ_{20}$	$HQ_{100}$
Kerspleben – Brückenweg bis Am Goldacker	$HQ_{20}$	$HQ_{100}$
Töttleben – Wertsgasse bis Lange Gasse	$< HQ_{20}$	$HQ_{100}$

Abbildung 1 - identifizierter Schutzgrad (Quelle: Fugro Consult, HWSK Linderbach 2015)

zu 2.: Aus Sicht des Fachamtes ist der Standort topographisch geeignet Rückhalteraum durch Querbauwerke zu schaffen. Hier sind weitere Untersuchungen erforderlich um Randbedingungen (Wirksamkeit, Kosten/Nutzen, Machbarkeit,...) abzuklären.

zu 3.: Die Böschungen in diesem Bereichen wurden bereits nach dem Hochwasser 2013 durch das Garten- und Friedhofsamt erhöht wiederhergestellt. Hier ist ausschließlich der öffentliche Gehweg und somit ein nur sehr geringes Schadenspotential festzustellen, welches den Aufwand rechtfertigt.

## **Erläuterung zum HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und

seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.

- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen werden.
- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio.€ brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.



## 34. Stellungnahme vom 26.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

1. Der Stellungnehmende gibt konkrete Hinweise zu Maßnahmen aus dem HWSK und schildert seine persönliche Priorisierung, welche Maßnahmen vorrangig umzusetzen seien. Hierbei wird eine bauliche Reihenfolge zur Herstellung der Rückhaltebecken in den Oberläufen vorgeschlagen
2. Zur Maßnahme M010 (Brücke Krautländer) werden Hinweise zur weiteren Planung gegeben
3. Zur Maßnahme M015 (Deichneubau Linderbach "Im Großen Garten" rechtsseitig) wird auf das aktuelle und zukünftige Platzproblem sowie die Erfordernis der Furt hingewiesen.
4. M026 (Aktivierung der linksseitigen Fläche oberhalb der Bahntrasse als Rückhalteraum) – hier wird ein ungünstiges Kosten/Nutzen-Verhältnis befürchtet.
5. M027 (Aktivierung der rechtsseitigen Fläche unterhalb der Bahntrasse als Rückhalteraum) – es wird auf die ungünstigen Randbedingungen hingewiesen.
6. M029 (Rückbau Furtbrücke "Weimarerische Straße", Wiederherstellung des Abflussprofils) – es wird darauf hingewiesen, dass eine weiträumige Betrachtung hinsichtlich Überflutungsfläche linksseitig sowie Rückbau der Brücke notwendig sind.
7. "Ein Hochwasserschutz ist nur möglich, wenn Maßnahme M003 und 002 realisiert werden. Alle weiteren Maßnahmen haben lediglich einen geringen Einfluss."

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Zu 1.: Die Hochwasserschutzmaßnahmen größer HQ100 konnten aus Sicht des Gutachters nicht mit hoher Priorität beurteilt werden. Das Garten- und Friedhofsamt folgt dieser Auffassung. Vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates sind zum jetzigen Zeitpunkt geeignete Maßnahmen zur Herstellung eines HQ100 Schutzes in allen Ortsteilen der Stadt Erfurt zu priorisieren.

Zu 2.: Die Hinweise sind zum gegebenen Zeitpunkt (Planung Leistungsphase 1-2) im Zuge der Planung (Tiefbau- und Verkehrsamt) zu berücksichtigen.



Zu 3. Die Hinweise werden zum gegebenen Zeitpunkt (Planung Leistungsphase 1-2) in der Fachplanung berücksichtigt.

Zu 4. Dies ist im HWSK (siehe Tabelle 11-2 "Ermittlung der Prioritätsstufe für die Hochwasserschutzmaßnahmen Linderbach") nachvollziehbar und korrekt.

zu 5. Gemäß HWSK ist auch hier nur eine geringe Prioritätsstufe zugeordnet.

zu 6. Die Maßnahme ist gemäß Tabelle 11-2 HWSK mit hoher Priorität bewertet. Die Hinweise werden zum gegebenen Zeitpunkt (Planung Leistungsphase 1-2) in der Fachplanung berücksichtigt.

Zu 7. Die Aussage relativiert sich angesichts der Ergebnisse des HWSK - Siehe dazu auch folgenden *Erläuterungen zum HWSK*:

### **Erläuterungen zum HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg



oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.

- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Scherborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen werden.
- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.



## 35. Stellungnahme vom 15.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende befürwortet das HWSK und fordert folgende "Festlegungen, Ergänzungen und Maßnahmen für die Umsetzung".

1. "Die Schutzziele HQ100 und Starkniederschlagsereignisse sind als gleichwertig und Einheit zu betrachten."
2. "Dabei sind die jeweils gravierendsten Wasserstände zu berücksichtigen. Für den Bereich der Ortschaft Linderbach sind eindeutige Unterschiede für die Hochwasserstände zu vermerken."
3. "Die Prioritätenlisten und Vorzugsvarianten sind entsprechend zusammenzuführen, neu zu prüfen und Synergieeffekte einzuarbeiten."
4. Der Stellungnehmende misst dem Bau von Rückhaltebecken in den Oberläufen höchste Priorität zu und fordert die Prüfung von Varianten mit mehreren Becken.
5. Der Stellungnehmende verweist darauf, dass sich die Situation für Unterlieger nach Umsetzung von Maßnahmen nicht verschlechtern darf.
6. Die Berücksichtigung nicht monetärer (weicher) Kriterien wie Angst, Vertrauensverlust, Gesundheitsschäden,... wird in Bezug auf die Nutzen-Kosten-Analyse in Frage gestellt.
7. "Die Priorisierung nach der Kosten-Wirksamkeits-Abschätzung ist ferner zu überarbeiten, da die BI-Zuarbeit zur realistischeren Schadensbilanzierung leider nicht berücksichtigt wurde.
8. Der Stellungnehmende erwartet eine schnelle und zügige Umsetzung der Maßnahmen des fortgeschriebenen HWSK.

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Zu 1. & 2.: Die Aussagen können fachlich nicht nachvollzogen werden, da Starkniederschlagsereignisse als solche nicht bemessen werden können.

Erläuterung: 2013 hat ein Regen nicht gemessener Dauer und Intensität zu einem Hochwasser im Einzugsgebiet des Linderbaches geführt. Im Jahr 2014 hat ein Regenereignis mit vollkommen anderen Parametern stattgefunden und zu einem gänzlich anderen Abfluss geführt im Linderbach geführt.. So unterschiedlich wie sich jedes Regenereignis und die damit einhergehenden Abflüsse darstellen, bedarf es ebenso unterschiedlicher Hochwasserschutzmaßnahmen.

Hochwasserschutzmaßnahmen sind auf ein konkretes Schutzziel auszurichten – hierfür empfiehlt das Garten- und Friedhofsamt, den anerkannten Regeln der Technik folgend, das HQ100. Siehe auch weiter unter "Erläuterungen zum HWSK".

Zu 3.: Der Forderung kann nicht gefolgt werden, Begründung siehe 1. & 2.. Die Synergieeffekte hinsichtlich der hydraulischen Wirksamkeit der Maßnahmen im Komplex ist nachgewiesen worden.

Zu 4. Die Variante mehrere Rückhaltebecken wurde im HWSK geprüft. Bemessungsgrundlage war das Regenereignis 2014 (Radolan-Daten des DWD). Aufgrund der gegebenen topographischen und hydraulischen Verhältnisse (Wellenlaufzeit,...) hat sich in der Simulation die Anordnung eines einzelnen Becken als effektiver herausgestellt, als die Lösung mit mehreren Rückhaltebecken.

Zu 5.: Die In der Vorzugsvariante 4 (Prioritätenliste) erarbeiteten Maßnahmen wurden hydraulisch geprüft. Es wird keine nachteilige Situation gegenüber den Unterliegern geschaffen. Ein "Verschlechterungsverbot" gegenüber den Unterliegern ist generell Zielstellung des HWSK gewesen.

Zu 6.: Im Zuge der Priorisierung von Maßnahmen ist es sinnvoll das Nutzen-Kosten-Verhältnis anzuwenden, um eine Priorisierung der Umsetzung von Maßnahmen im gesamten Stadtgebiet abwägen zu können. Die sogenannten "weichen Kriterien", die im Schadensfall wirken, betreffen tatsächlich jeden Bewohner, unabhängig davon in welchem Ortsteil er lebt – Zur Ermittlung der Priorität sind diese nicht zu bewerten.

Zu 7.: Die Schäden des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens ergibt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht tatsächlich kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses, da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Die von der BI ermittelten Schadenswerte spielen für die Kosten-Nutzen-Betrachtung keine Rolle – ausschließlich die zum konkreten simulierten Ereignis passende Schadenszahl ist jeweils maßgeblich (HQ100 Ereignis – HQ100 Schäden, HQ200 Ereignis – HQ200 Schäden, usw.). Die Schäden aus 2014, auch wenn Sie centgenau erfasst wären, haben nur informativen Charakter, da das abgelaufene Hochwasserereignis nicht als Bemessungsereignis angesetzt werden kann.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst, Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.

Zu 8.: Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgt, vorbehaltlich Stadtratsbeschluss, nach Priorisierung unter Berücksichtigung der gesamtstädtischen Liste von Hochwasserschutzmaßnahmen entsprechend der Verfügbarkeit von finanziellen Mitteln und Ressourcen.

### **Erläuterungen zum HWSK**

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und

seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.

- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen werden.
- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

## 1. Stellungnahme vom 15.10.2015

Seite	Anmerkung / Frage / Hinweis	verantwortlich
	Die Veranlassung sollte sich aus der Aufgabenstellung / Beauftragung des Auftraggebers ergeben.	Fugro
11	Die Ausuferungen in der Vergangenheit entstanden nicht ausschließlich durch lokale Starkregenniederschläge. Insofern sollte die Veranlassung nicht darauf reduziert werden. Dieser Satz wird im Bericht angepasst zu "Im Einzugsgebiet des Linderbaches kam es in der Vergangenheit zu mehreren Hochwasserereignissen"	
11	<i>Bitte um Zur-Verfügung-Stellung des existierenden Gutachtens von 1999.</i> <i>Die Einsichtnahme ist bei der Unteren Wasserbehörde möglich.</i>	GuF
14	<i>Bitte um Zur-Verfügung-Stellung des Altgutachtens Überschwemmungsflächen Peterbach in Büßleben von 2005</i> <i>Die Einsichtnahme ist bei der Unteren Wasserbehörde möglich.</i>	GuF
14	Konkrete Benennung der berücksichtigten Pläne zu festgesetzten sowie geplanten B-Plan-Gebieten und der entsprechenden Rückhaltevolumina und Drosselangaben. Die Benennung erfolgt im HWSK - siehe Punkt 6.2.4 Modellaufbau und Parametrisierung	Fugro, GuF
14/15	Es wurden Unterlagen der FFW und der Ortsteilräte zur Verfügung gestellt – fehlen in der Liste. Für eine Berücksichtigung der BI-Unterlagen fehlt eine Betrachtung der Relevanz der BI – Anzahl Mitglieder, Abdeckung der Problemstellen durch BI-Mitglieder, Rückhalt der BI in der Bevölkerung usw. Es erfolgt eine Ergänzung im HWSK unter Punkt "3. Grundlagenermittlung", in dem als weitere Quellen die "Übergabe gesammelter Daten (u.a. FFW)" durch den AG" aufgenommen wird. Das Amt 67 als Auftraggeber hat alle Datengrundlagen gesammelt und gebündelt an das Ingenieurbüro übergeben. Von den Ortsteilräten wurde keine Unterlagen an A67 übergeben. Erfolgte die Übergabe direkt an Fugro? Bitte um Rücksprache, was hier gemeint ist. Eine BI-Relevanz-Betrachtung ist nicht Bestandteil des HWSK.	Fugro, GuF

Seite	Anmerkung / Frage / Hinweis	verantwortlich
23-25	<p>Betrachtung der Häufigkeit von Starkniederschlägen fehlt</p> <p>Eine Betrachtung der Häufigkeit von "Starkniederschlägen" ist nicht möglich, da keine Datengrundlage vorhanden.</p>	Fugro
44	<p>Kritisch: Ortsbegehungen ohne Hinzuziehen oder zumindest Information der Ortsteilräte „der größte Anteil an Informationen wurde durch die ... BI ... zusammengetragen...“ – andere Bürger, OTR, OTB wurden nicht beteiligt.</p> <p>Vorab hat eine offizielle Gewässerschau zusammen mit den OT-Bürgermeistern und dem Auftraggeber (Amt 67) sowie der Wasserbehörde im Einzugsgebiet stattgefunden.</p> <p>Die Begehung des Gebietes durch das Ingenieurbüro war beauftragt um eine bessere Beurteilung des Einzugsgebietes hinsichtlich topographischer Gegebenheiten/Rauhigkeiten und dem Abflussverhalten zu ermöglichen. Diese Begehung erfolgte selbstständig durch das Ingenieurbüro.</p>	Fugro
44ff	<p>Historie ist entweder relevant, dann sollte sie vollständig sein. S. z. B. <a href="http://buess-leben.de/startseite/diesdas/hws/hws-bilder/index.html">http://buess-leben.de/startseite/diesdas/hws/hws-bilder/index.html</a> Oder nicht, dann kann sie raus.</p> <p>Im HWSK wird wie folgt geändert: S.46 letzter Absatz Ergänzung: "Auf der Internetseite des Ortsteils Büßleben werden weitere Hochwasserereignisse in den Jahren 1965, 1994 und 2007 genannt." (Quelle: siehe oben)</p>	Fugro
45	<p>Belege für Hochwasser 1961 bitte zur Verfügung stellen</p> <p>Diese werden durch das Ingenieurbüro zusammen mit dem Endbericht übergeben. Einsichtnahme im Garten- und Friedhofsamt ist möglich.</p>	Fugro
54	<p>Die Abbildung 5-12, zusammengetragen vom OTR Büßleben, zeigt die Überflutungsgebiete am 19.09.2014.</p> <p>2014 war im Juni glücklicherweise kein Hochwasser.</p> <p>Wird im Bericht korrigiert.</p>	Fugro
74/75	<p>Warum ist es sinnvoll, die Retentionskonstante bei Waldanteil um 20% zu erhöhen?</p> <p>Antwort Ingenieurbüro: Bei der Schätzung der Retentionskonstante nach RIECK handelt es sich um ein Verfahren, bei dem diese nach der Flächengröße der Teileinzugsgebiete geschätzt wird. Dabei handelt es sich um eine Erstschätzung. Landnutzungen der Teilgebiete werden dabei nicht berücksichtigt. Teilgebiete mit einem hohen Waldanteil zeigen ein höheres Rückhaltevermögen, daher wurde diese Korrektur vorgenommen.</p> <p>Normalerweise erfolgt nach dem Modelllaufbau eine Kalibrierung verschiedener Parameter (u.a. auch der Retentionskonstante), falls</p>	Fugro

Seite	Anmerkung / Frage / Hinweis	verantwortlich
	<p><i>Pegelmessungen für das Einzugsgebiet verfügbar sind.</i></p> <p>Inwieweit sind Schneisen, wie die frisch für die 380 KV-Leitung geschlagene, die genau in das Einzugsgebiet entwässert, berücksichtigt?</p> <p>Antwort Ingenieurbüro: Die Landnutzung des Einzugsgebietes wurde anhand von Luftbildaufnahmen aus dem Jahr 2014 digitalisiert und um die geplanten Gewerbegebiete und Flächenversiegelungen ergänzt. Die Entwässerung der Teilgebiete wird durch ein digitales Geländemodell aus dem Jahr 2011 bzw. 2014 abgebildet. Die Abbildung im Modell erfolgt entsprechend dieser Datengrundlagen.</p> <p>Ergänzung GFA: Die Befliegungsdaten stammen aus dem Jahr 2011 – die benannten Schneise ist topographisch nicht berücksichtigt.</p> <p>Warum ist es sinnvoll, aus den KOSTRA-Tabellen Mittelwerte zu bilden?</p> <p>Antwort Ingenieurbüro: Für die Modellberechnungen der HQT-Ereignisse werden für das Einzugsgebiet Bemessungsniederschläge nach KOSTRA-DWD angesetzt. Bei den KOSTRA-Tabellenwerten handelt es sich eigentlich um Punktniederschläge. Um diese flächenhaft auf das Einzugsgebiet anzuwenden, werden daraus Mittelwerte gebildet. Die Verwendung z.B. eines Maximums aus allen 4 Kacheln wäre fachlich nicht korrekt, da diese Niederschlagsmenge nicht für das gesamte Einzugsgebiet angewendet werden kann.</p>	
85	<p>Bitte erläutern. Spielt es keine Rolle, wo der Niederschlag fällt? Dies wird mit der Einteilung in Teileinzugsgebiet mit je separatem Bemessungsregenereigniss erfasst.</p> <p>Starkregen sind hier nicht berücksichtigt? Der Begriff "Starkregen" ist nicht definiert – wenn man so will sind alle Bemessungsregen Starkregenereignisse. Für die Bemessung des maßgeblichen Regens sind Regendauern und Intensitäten relevant.</p> <p>Wofür ist diese Betrachtung relevant? Um die maßgeblichen Niederschlagsereignisse zu ermitteln, welche zum höchsten Abflussscheitelwert führen.</p>	Fugro
92	<p>Risiko: „Aufgrund der vorliegenden Datenlage konnte keine eigenständige Kalibrierung des ... Modells vorgenommen werden.“ Was hat das für Auswirkungen?</p> <p>Es fehlen grundsätzlich Pegelwerte = vorliegende Datenlage die zur eigenständigen Kalibrierung des Modells erforderlich wäre. Anhand der übergebenen Überflutungsflächen zusammen mit den Radar-Daten des DWD wurde eine iterative Modellkalibrierung durchgeführt. Mit diesem "workaround" wurde die Genauigkeit des Modells erhöht.</p> <p>Welche Daten würden dafür benötigt werden?</p>	Fugro

Seite	Anmerkung / Frage / Hinweis	verantwortlich
	<p>Zusätzliche Pegelwerte in großer Dichte wären ideal (nicht üblich am Gewässer II. Ordnung).</p>	
	<p>Risiko: Abweichung von 31cm am Beginn der Ortslage ist sehr hoch! Warum wird das so in Kauf genommen? Der schwache Versuch einer Erklärung zu lokal begrenzten Abflussbehinderungen ist so für Ortsansässige nicht nachvollziehbar. Des gleichen die Abweichung des Modells am Ortsausgang.</p> <p>Es geht hier um die <b>Tauglichkeit des Modells</b> – da sollte es genau genommen werden.</p> <p>Die Vorgehensweise des Abgleichens/Anpassens einer 2D-Modell-Berechnung an ein tatsächlich stattgefundenes Ereignis wird erschwert durch örtliche Gegebenheiten die zum Zeitpunkt des Ablaufens des HW-Ereignisses nicht erkennbar sind. Vergleiche die beiden folgenden Abbildungen (vorherr/nachher).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ bspw. die Abflussbehinderung durch Geröllablagerungen im Abflussprofil oder Verklausung an den Brücken und Durchlässen. Diese Parameter sind beim HW 2013 sowie 2014 und bei jedem weiteren Ereignis einzigartig und örtlich verschieden und in Ihrer Gesamtheit nicht modellhaft abbildbar.</li> <li>→ Beispiel Büßleben – am Peterbach: 2013 waren allein hier Geröllablagerungen &gt; 0,5m zu verzeichnen – die Abweichung des Modells von den Aufzeichnungen (Genauigkeit?) mit 31cm relativiert sich somit.</li> </ul> <p>Die vorhandenen Abweichungen von Modell zu konkreten Ereignissen sind als sehr gering einzustufen.</p>	Fugro
94/95		

Seite	Anmerkung / Frage / Hinweis	verantwortlich
101	<p>Die Aussagen inkl. Illustrierung (Abb. 7-12) können so nicht nachvollzogen werden. Bitte das Bild in besserer Qualität / höherer Auflösung / größer zur Verfügung stellen.</p> <p>Die Auflösung der Abbildung im Bericht wird optimiert. Hinweis: Allgemein dienen die Abbildungen im Bericht nur der Erläuterung. Die Überflutungsgebiete werden in den Anlagen detailliert dargestellt. Diese werden mit dem Endbericht auch digital übergeben.</p> <p>Dass der Peterbach bei HQ200 in seinem Bett bleibt, kann so nicht bestätigt werden.</p> <p>Gemäß Darstellung ufer der Peterbach bei HQ200 aus – siehe Abbildung 7-12 – Platz der Jugend. Bitte beachten: die tatsächlich beobachteten Überschwemmungen können hier nicht in Bezug gebracht werden, da diese keinen gesicherten HQ(t)-Bezug haben. Zudem sind die in 2013 und 2014 abgelaufenen Abflüsse wesentlich größer als der dargestellte HQ200-Abfluss.</p> <p>Auch oberhalb und unterhalb der Brücke Trolle sind regelmäßig Überschwemmungen zu beobachten.</p> <p>Ausuferungen an der Brücke sind bereits beim HQ20 dargestellt.</p> <p>Keine Aussage zu den anderen Brücken, Verklausungen usw.</p> <p><b>Wird im Bericht korrigiert von</b>  <b>" Weiter stromab bleibt der Peterbach auch bei größeren Hochwasserereignissen bis HQ200 in seinem Bachbett. "</b>  <b>" Weiter stromab bleibt der Peterbach auch bei größeren Hochwasserereignissen bis HQ100 weitestgehend in seinem Bachbett.</b></p>	Fugro
112	<p>Abbildung 7-20: die Kurve für Büßleben kann so nicht bestätigt werden – bitte Rücksprache OTR.</p> <p>Rücksprache im OT-Rat</p>	Fugro
113	<p>Berücksichtigung geplanter / beantragter Baugebiete, z.B. in Büßleben?</p> <p>Relevante Versiegelungen wurden berücksichtigt. Konkret das Gebiet Manstedtsgarten war zum Zeitpunkt der Bearbeitung nicht bekannt.</p>	Fugro
115	<p>Die Einstufung der Brücken wird in Frage gestellt, s. Bilder frühere Hochwasser – Bsp. 1954 Fußgängerbrücke Linderbacher Straße komplett unter Wasser – war weniger als HQ200? - Bitte Rücksprache OTR.</p> <p>Das Ereignis von 1954 kann keinem HQ(t) zugeordnet werden. Die Brückenbauwerke wurden im HWSK nicht eingestuft – die angegebenen Höhen ergeben sich aus den Modellberechnungen.</p>	Fugro

Seite	Anmerkung / Frage / Hinweis	verantwortlich
117	<p>Bußleben Süd ist HW-100-„fähig“? Welches Hochwasserereignis der Vergangenheit stufen Sie als HQ 100 ein, damit man das mal vergleichen kann?</p> <p>Vergleich nicht möglich. Die vergangenen Ereignisse können nicht klassifiziert werden, da fehlende Datengrundlagen zu Niederschlag, Abfluss,....</p>	Fugro
120	<p>Die Ausführungen zur Verklauungsgefahr erfolgen ohne Bezug auf die HQ-Stärken -?</p> <p>Für Bußleben ist nicht nur die Brücke Trolle betroffen!</p> <p>Die Gefahr der Verklauung besteht generell – eine Zuordnung zu HQ(t) ist nicht möglich. Es wird Seitens A67 untersucht eine Geröllsperre oberhalb Bußleben herzustellen.</p>	Fugro
120ff	<p>Die Methode zur Schadensermittlung scheint unpassend zu sein. Es werden zu geringe Schadenshöhen dargestellt. Gleiches gilt für die Anzahl der Betroffenen.</p> <p>Wem nützen solche Angaben, wenn sie nicht stimmen?</p> <p>Die Zahlen ermitteln sich aus einem "Modellereignis" HQ100 bzw. HQ200 ... rechnerisch beziffern die Schäden das Ergebnis einer Funktion aus anstehender Wassertiefe, überfluteter Fläche und spezifischem Vermögenswert.</p> <p>Die Berechnungen dienen nicht den Betroffenen – der Ansatz ist zu makroskalig um auf einzelne Immobilienschadenswerte Rückschlüsse zu ziehen. Die angewandte Skala ist gängige Praxis in einem Konzept.</p>	Fugro
129	<p>Schutzziel auf HQ100 festgelegt.</p> <p><b>In meiner Erinnerung sollten über das Schutzziel OSO und Stadtrat diskutieren und entscheiden.</b></p> <p>Die angegebenen Tabellenwerte entsprechen der DIN19712 und sind eine Empfehlung des Ingenieurbüros (die Norm).</p>	GuF, OSO, Stadtrat
117 vs. 130	<p>Auf Seite 117 wird Bußleben Süd als geschützt bis HQ100 eingestuft.</p> <p>Auf Seite 130 als geschützt bis HQ200.</p> <p>Was gilt?</p> <p>Die Tabelle auf S. 130 wird im Bericht angepasst. Änderung „weitere Teile der Ortslage Bußleben – HQ100“</p>	Fugro

Seite	Anmerkung / Frage / Hinweis	verantwortlich
	<p>Insbesondere für den Bereich Ortseingang wird die Einstufung in Frage gestellt – <b>Bitte Rücksprache OTR.</b></p> <p>Rücksprache im OT-Rat</p>	
133	<p>„Die weiteren Gewässerabschnitte ... wurden nicht als Risikogebiete gemeldet, wodurch eine Festsetzung von Überschwemmungsgebieten für diese Bereiche nicht vorgesehen ist.“ Diese Meldung wurde vom OTR Büßleben gefordert, aber seitens OSO und Stadt abgelehnt. <b>Was ist die Empfehlung des HWSK?</b></p> <p>Das Amt 67 ist im Dialog mit der TLUG zur weiteren Behandlung der neuen HQ(t)-Werte. Bitte Konkretisierung des Satzes um handelnde Personen.</p> <p>Was ist gemeint? (bitte um Rücksprache)</p>	Fugro
138	<p>Warum ist Wasserrückhalt oberhalb Büßleben nicht sinnvoll bei HQ100 – <b>bitte Rücksprache OTR.</b></p> <p>Das Schutzziel gemäß DIN für Ortslagen liegt bei HQ100, entspr. Modell kann das HQ100 in Büßleben schadfrei abgeleitet werden. Die Auswirkungen eines Hochwasserrückhalterumes für die Unterlieger sind je nach Ereignis räumlich sehr begrenzt</p>	Fugro
139	<p>Es irritiert, dass ausschließlich Brücke Trolle und 2x Objekt-Schutz vorgeschlagen werden. Was ist mit den anderen Bereichen in Büßleben?</p> <p>Vorgeschlagen wurden Problemstellen bei HQ100-Abfluss.</p>	Fugro
142	<p>Risiko: Die Zusammenstellung der 5 Varianten ist künstlich und differenziert nach Zielen, die eigentlich als gemeinsame Zielfunktion dienen müssten. Insofern ist die Favorisierung einer dieser Varianten nicht nachvollziehbar! Welchen Sinn macht es z.B., in einer Variante alle technischen und in einer anderen Variante alle Maßnahmen mit Flächenrückhalt zu bündeln? Die Kombination kann besser sein. Oder: Rückbau einer Brücke innerhalb einer Ortschaft soll WRRL-konform sein? Oder: eine Variante, die in Synergie mit WRRL steht. Was bedeutet hier „in Synergie stehen“? Die WRRL ist sowieso Voraussetzung – für alle Varianten -? Im nächsten Schritt erfolgt dann eine Bewertung der Varianten, die sich wiederum definiert über Synergie mit der WRRL oder auch Versagenswahrscheinlichkeit. Die Sinnhaftigkeit dieses Vorgehens erschließt sich nicht.</p> <p>Für Büßleben bedeutet der Vergleich dieser Varianten (<math>V4 &gt; V1 = V2 = V3 &gt; V5</math>), dass die beiden Alternativen zur Brücke Trolle gleichwertig sind. Trotzdem wird nur eine Alternative weiter betrachtet, nämlich der Rückbau der Brücke Trolle. Diese Variante ist aber gar nicht möglich, da ein</p>	Fugro, GuF, Tiefbau- und Verkehrsamt

Seite	Anmerkung / Frage / Hinweis	verantwortlich
	<p>Schulweg drüberführt. Die Betrachtung der Alternative ist also zwingend erforderlich, vor allem im Hinblick auf Auswirkungen auf Unterlieger.</p> <p>Im Konzept vorgeschlagene Maßnahmen haben "konzeptuellen Charakter" und erheben nicht den Anspruch auf alle planerischen Belange hin bereits geprüft worden zu sein. Hier sind im weiteren Planungsprozess Abstimmungen mit und durch den OT-Rat notwendig.</p>	
142ff	<p>Ein echter kostenseitiger Vergleich fehlt.</p> <p>Siehe Anlage 11 – Kosten der Maßnahmen Ein reiner Kostenvergleich ist nicht Bestandteil des HWSK – Der Vergleich erfolgt auf Grundlage der Kriterien Zielerreichungsgrad, Umsetzbarkeit und Kosten</p>	
143	<p>Nachteile V2: negative Auswirkunge auf Unterlieger möglich – wurde aber nicht untersucht? Ist nicht benennbar?</p> <p>Die Variante 2 ist nicht Vorzugsvariante, sonder Variante 4. Ein geringer Grad an Rückhaltung und eine Erhöhte schnellere Durchleitung des Hochwassers verschlechtert möglicherweise die Situation für die Unterlieger.</p>	Fugro
139 144	<p>Auffällig ist, dass für die meisten Brücken eine hydraulische Optimierung vorgeschlagen wird. Außer Trolle: Rückbau.</p> <p>Die Möglichkeit zur Brückenoptimierung ist mit dem Tiefbau- und Verkehrsamt abzuklären, hier liegt die Zuständigkeit. Aus Sicht des GFA scheint angesichts der Ausuferung ab HQ20 eine Optimierung bautechnisch schwer bis nicht möglich.</p> <p>Auffällig ist, dass für die meisten Brücken die hydraulische Optimierung als Variante mit der geringsten Versagenswahrscheinlichkeit (V4) geführt wird. Außer: Trolle.</p> <p>Bitte um ausführliche Begründung – <b>Rücksprache OTR.</b></p> <p>Rücksprache im Ortsteilrat.</p>	Fugro, GuF, Tiefbau- und Verkehrsamt
150	<p>Kosten sind mit 30% hoch angesetzt für den Vergleich.</p> <p>Die Wichtung der Kosten mit 30% ist aus Sicht des Fachamtes korrekt. Gerne Rücksprache im Ortsteilrat.</p>	
150	<p>Synergie mit WRRL wird mit 30% angesetzt ← → das ist doch ohnehin Voraussetzung.</p> <p>Die angesetzten Synergieeffekte mit der europäischen Wasserrahmenrichtlinie beurteilen die Maßnahmen hinsichtlich Nachhaltigkeit und</p>	

Seite	Anmerkung / Frage / Hinweis	verantwortlich
176	<p>Verweis stimmt nicht</p> <p>Wird im Gutachten korrigiert.</p>	
178	<p>„gute Organisation und geschultes Bedienpersonal“ sollten kein Ausschlusskriterium sein.</p> <p>Ein durch Personal gesteuertes Becken ist aus Sicht des Fachamtes keine realistische Option, da die Regenereignisse und ablaufenden Hochwasser im Einzugsgebiet zu schnell eintreten, um effektive Zeit zum Handeln zu gewährleisten. Die Vorlaufzeiten für gesteuerte Becken liegen weit höher, siehe dazu bspw. die Anlagen in Straußfurt, Kelbra, ...</p>	
178	<p>Warum wurden keine anderen Modelle, z. B. mehrere Staustufen, betrachtet?</p> <p>Die Betrachtung ist erfolgt, siehe Text S. 181f: Für die Dimensionierung der Rückhaltebecken zum Schutz vor Starkniederschlägen wurden verschiedene Varianten betrachtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variante 1: Wirkung eines Hochwasserrückhaltebeckens im Peterbach oberhalb von Büßleben</li> <li>• Variante 2: Wirkung von drei Hochwasserrückhaltebecken im Peterbach</li> </ul> <p>Die Volumina von drei Einzelbecken sind nicht ausreichend</p>	
178	<p>Was passiert, wenn das Staubecken voll ist und überläuft – in Abhängigkeit ggf. vom weiteren Regen?</p> <p>Das Staubecken wurde geplant analog dem Hochwasserereignis 2014. Nun geht die Forschung davon aus, dass die Stärken der Starkniederschläge zunehmen. Was bedeutet das für Büßleben?</p> <p>Die Frage lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt nicht beantworten, da noch keine konkrete Planung für ein solches Becken vorliegt. Bevor ein solches Becken "überläuft" sollte bereits die Hochwasserentlastung des Bauwerks laufen. Je nach Bemessung ist die Dammkronen eines solchen Beckens in dieser Größe u. U. überströmungssicher herzustellen, so dass das Bauwerk keinen Schaden nimmt – das Wasser muss im Überlastungsfall geordnet über die Staukrone abgeführt werden.</p>	
187	<p>„Durch den Einsatz eines gesteuerten Systems wäre eine Optimierung möglich, jedoch wurde dies im Rahmen der Bearbeitung nicht betrachtet.“ Warum nicht?</p> <p>Die Frage ist nicht nachvollziehbar. Gesteuerte Rückhaltebecken spielen eher an Gewässern i. Ordnung eine Rolle. Das Einzugsgebiet des Linderbaches ist zu klein und reagiert zu schnell/unvorhergesehen für eine Anlage dieser Art.</p>	

Seite	Anmerkung / Frage / Hinweis	verantwortlich
	<p>Der nachgereichte Abschnitt zum Frühwarnsystem wurde noch nicht geprüft. Sollte inzwischen vorliegen, Rücksprache im Ortsteilrat.</p>	

#### Fazit

- Die Passfähigkeit des Modells wird für Büßleben in Frage gestellt.
- Damit werden auch die Vorschläge kritisch gesehen.
- Insbesondere für die Starkregen ist das HWSK unbefriedigend; das Frühwarnsystem wird relativ schnell abgetan; der einzige Vorschlag (wenn auch in 2 Varianten) ist kritisch zu sehen (Kosten von > 10 Mio € und 10 m hohe Staumauer im geschützten Landschaftsbestandteil). Es sollte dringend entschieden werden, inwieweit die Stadt sich diesem Schutzziel stellen will. Anschließend sollten Alternativen betrachtet werden.
- Die Variantenbildung und der Variantenvergleich können nicht akzeptiert werden. Somit auch nicht das Ergebnis.
- Der Vorschlag Rückbau Trolle wird nicht begründet, erscheint willkürlich – insbesondere auch mit Vorschlägen in anderen Ortsteilen.
- Der Vorschlag Rückbau Trolle wird als einzige Maßnahme durchgehend betrachtet; kommt aber aufgrund Schulweg gar nicht in Frage.
- Die Auswirkungen auf Unterlieger wurden weder für diesen noch für andere Vorschläge untersucht. Das ist aber essenziell. Maßnahmen in diesem Bereich wurden bislang immer mit Hinweis auf das noch nicht vorliegende HWSK ausgesetzt – es gäbe ja keine Angaben zu den Auswirkungen auf Unterlieger. Jetzt gibt es sie wieder nicht?
- Es fehlen Ausführungen dazu, dass die Häufung der Niederschlags- und Hochwasser-Ereignisse eine Anpassung der Berechnungsgrundlagen nach sich ziehen muss oder gezogen hat. Die HQ(t)-Bewertungen sind statistische Angaben, die sich entsprechend verändern müssen bei Häufung der Ereignisse!
- Alle Maßnahmen sollten mit Puffer geplant werden; die Beschränkung auf HQ100 oder bei Starkregen auf ein Ereignis analog 2014 ist nicht sinnvoll;
- Zunahmen der Ereignisse ist vorhergesagt.
- Es finden sich keine Überlegungen zur Schaffung von Retentionsflächen vor Büßleben.
- → über die Punkte im Fazit ist zu diskutieren → Rücksprache im Ortsteilrat.

zu weiteren Fragen Rücksprache im OT-Rat

#### Erläuterungen zum HWSK

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszuliegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Möbisborn, Scherborn, Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen werden.
- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziel wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

## 37. Stellungnahme vom 12.10.2015

### **Inhalt der Stellungnahme**

Der Stellungnehmende stellt folgende Forderungen bzgl. des HWSK

1. "Wirtschaftlichkeitsberechnungen unter Einbeziehung der tatsächlich bei den Hochwässern 2013/2014 entstandenen Schäden (Bürger und Infrastruktur – Straßen, Wege, Bett und Uferbefestigung des Linderbachs oder Zuflüsse und Gräben, Spielplätze, Radweg usw.)"
2. Überprüfung der neuen Überflutungsflächen von der tatsächlichen Möglichkeit (Höhe in der Landschaft) von Beginn der Vieselbacher Brücke bis Töttleben und den zu erwartenden Schäden bei Überflutungen
3. Lösung des kurzfristigen Abfluss der Wassermassen von den Überflutungsflächen (landwirtschaftlich genutzte Flächen) um Schäden zu vermeiden.
4. Sanierung des Grabens vor Töttleben am Radweg, um bei Überflutung das Wasser abzuleiten
5. Konkrete Aussage zu den Realisierungsterminen der Rückhaltebecken und Deiche bei der Beachtung der tatsächlichen Schadenssummen der Hochwasser 2013 und 2014
6. Informationssystem an Bürger (Sirenen) – konkrete Lösung - Termin

### **Berücksichtigung der Stellungnahme durch das Garten- und Friedhofsamt**

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

zu 1.: Die Schäden zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung des in 2014 stattgefundenen Ereignisses wurden über einen makroskaligen Ansatz vom Ingenieurbüro ermittelt. Im Geländemodell wurde das 2014er Hochwasserereignis mit hoher Genauigkeit nachsimuliert – die sich ergebenden Überflutungsflächen zusammen mit der Überflutungstiefe und einem Kostenfaktor (variabel, je nach Flächennutzung) haben dann zu einem Schadenswert für das simulierte Ereignis geführt.

Die Anwendung eines aufwendigeren (kostenintensiven) Verfahrens führt möglicherweise zu genaueren Werten – nicht jedoch zwingend zu größeren Zahlen. Aus fachlicher Sicht besteht kein Bedarf für eine monetäre Bewertung des abgelaufenen Ereignisses da für die weiteren Planungen und die Priorisierung der Maßnahmen ausschließlich Schadenswerte aus dem Modell genutzt werden können.

Die von der BI ermittelten Schadenswerte spielen für die Kosten-Nutzen-Betrachtung keine Rolle – ausschließlich die zum konkreten simulierten Ereignis passende Schadenszahl ist jeweils maßgeblich (HQ100 Ereignis – HQ100 Schäden, HQ200 Ereignis – HQ200 Schäden, usw.). Die Schäden aus 2014, auch wenn Sie cent-

genau erfasst wären, haben nur informativen Charakter, da das abgelaufene Hochwasserereignis nicht als Bemessungsereignis angesetzt werden kann.

Dennoch wurden für das in 2014 abgelaufene Ereignis eingetretene Schäden erfasst, Es liegen Zahlen der BI vor, welche von der Verwaltung um Schäden an kommunaler Infrastruktur und Ackerflächen ergänzt wurden. Die Summe dieser monetären Bewertung ergibt sich zu 1.738.000,- €.

Im Modell des Ingenieurbüros wurden die simulierten Schäden von 2014 rechnerisch zu 1.673.000,-€ ermittelt (siehe HWSK).

Beide Summen liegen verhältnismäßig nah beieinander und sprechen für eine gute Genauigkeit der modellhaften Schadensermittlung durch das Ingenieurbüro.

zu 2.: Die Hinweise betreffen die folgenden Planungsschritte (Leistungsphasen: Grundlagenermittlung/Vorplanung) und werden im Zuge dessen berücksichtigt.

zu 3.: Grundsätzlich sollte es auch aus Sicht des Fachamtes das Ziel sein, die Retentionsflächen so schnell als möglich wieder zu entwässern. Die Hinweise werden in den folgenden Planungsschritten (siehe 2.) übernommen.

zu 4.: Die Sanierung des Grabens (Bezeichnung: "Vorfluter 1 - Kerspleben") wird aus Sicht des Fachamtes befürwortet.

Es ist zu prüfen, ob der südwestliche Abschnitt um die Ortslage in diesem Zuge zum Gewässerstatus erhoben werden kann, damit dieser in den Gewässerunterhaltungskatalog mit aufgenommen werden kann. Hierzu wird eine zeitnahe Rücksprache mit der Wasserbehörde erfolgen.

Die Räumung des Grabens ist spätestens mit Umsetzung der linienhaften Hochwasserschutzmaßnahmen zwingend erforderlich, da über diesen Abschnitt die Entwässerung der Retentionsflächen (landwirtschaftlich genutzte Flächen) erfolgt.

zu 5.: Die Maßnahmenpriorität ergibt sich aus den Betrachtungen Wirtschaftlichkeit/Wirksamkeit des HWSK (nicht aus den Schadenzahlen der abgelaufenen HW-Ereignisse, siehe dazu 1.). Die Maßnahmen werden in die gesamtstädtische Maßnahmenliste übertragen und entsprechend Priorität eingeordnet.

Konkrete Realisierungstermine können zum jetzigen Zeitpunkt nicht genannt werden, da diese von einer gesicherten Finanzierung und der ausstehenden Stadtratsentscheidung abhängen.

Für die Maßnahmen M019 und M020 (linienhafter Hochwasserschutz, z.B. Deichneubau)/Wegerhöhung zwischen Kersplebener Chaussee und Ortsausgang Kerspleben und Absenkung Uferbereich Kerspleben (siehe Abbildung 1) werden die Anträge auf Aufnahme in das Förderprogramm bei der Thüringer Aufbaubank bis 31.01.2016 gestellt. Sollten diese positiv beschieden werden, so sind die darauf basierenden, konkreten Fördermittelanträge bis September 2016 zu stellen und entsprechende Eigenmittel im Haushalt der Stadt Erfurt einzustellen. Die Planung und Genehmigung kann idealerweise in 2017 erfolgen, so dass eine Umsetzung in 2018 (vorbehaltlich Genehmigung) möglich ist. Diese Termine sind jedoch nicht verbindlich.

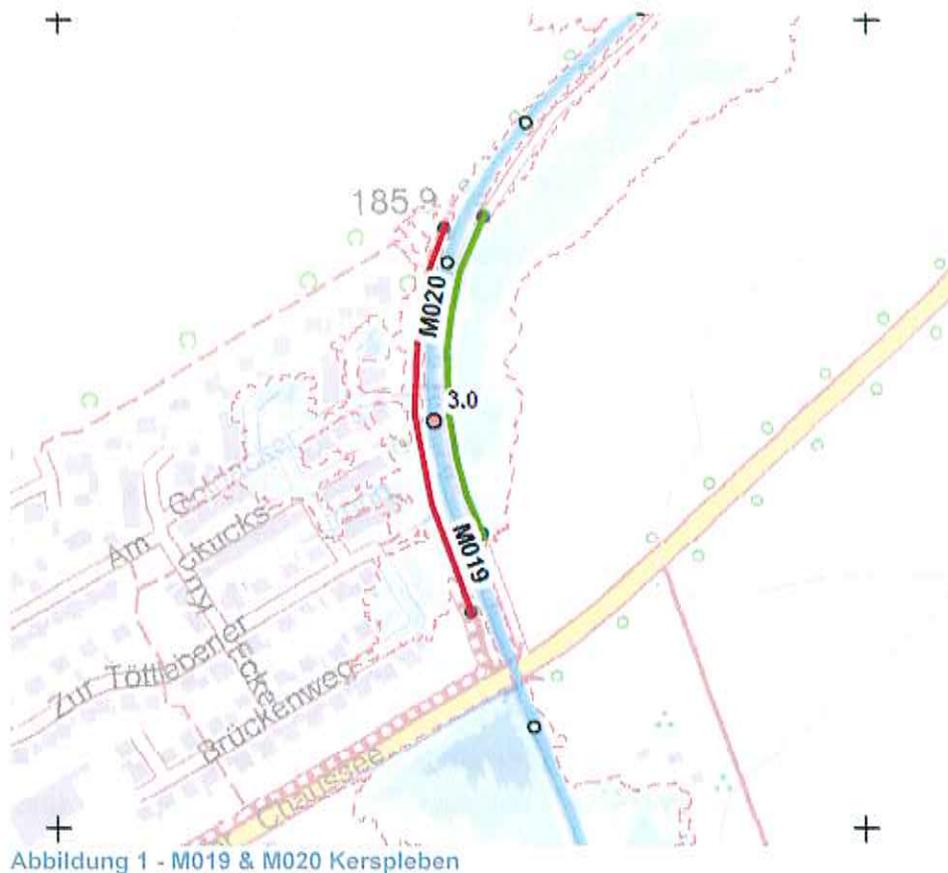


Abbildung 1 - M019 & M020 Kerspleben

zu 6.: Nach Information des Umwelt- und Naturschutzamtes werden Ombrometer angeschafft. Ein Modell befindet sich derzeit in der Testphase hinsichtlich der Datenübertragung.

Entsprechend der Auskunft des Amtes für Brand- und Katastrophenschutz ist die Anschaffung von vier neuen Sirenen und die Umrüstung der vier vorhandenen Sirenen im Haushalt 2016 eingeplant.

### Weitere Erläuterungen zum HWSK

Im HWSK wurden vom Fachgutachter auf der Basis detaillierter und umfangreicher Grundlagendaten mit Hilfe eines zweidimensionalen Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserabflüsse und dazugehörige Überflutungsflächen für verschiedenen statistische Wiederkehrhäufigkeiten berechnet.

In Anlehnung an das Europäische Hochwasserrisikomanagement bzw. das Vorgehen in Thüringen wurden im HWSK rechnerische Hochwasserabflüsse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit (HQ2, HQ 20, HQ 50, HQ100, HQ200) modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass es auch in besiedelten Bereichen aller Ortsteile lokal zu Überflutungen kommt. Großflächigere Überflutungen in bebauten Bereichen stellen jedoch selbst beim HQ 200 die Ausnahme dar. Zum Hochwasserschutz wurde vom Gutachter ein Maßnahmenpool erarbeitet. Die vorgeschlagene Vorzugsvariante 4 beinhaltet 19 Einzelmaßnahmen.

Als Schutzziel wurde bei dieser Betrachtung das HQ 100 angesetzt. Dieses Schutzziel HQ 100 ist für Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich von Bebauungen ohne besondere Schadenspotenziale aufgrund beispielsweise

vorhandener Industrieanlagen, sensibler Infrastruktur oder Kulturdenkmäler üblich. Eine gesetzliche Verpflichtung der Kommunen oder des Landes zur Gewährleistung dieses oder eines bestimmten Schutzziels besteht nicht. Die DIN 19712 "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gibt als Anhaltswert in Bereichen geschlossener Siedlungen das 100jährige Wiederkehrintervall als Empfehlung an.

Aus Sicht der Verwaltung ist der Hochwasserschutz in den Ortsteilen für die besiedelten Flächen perspektivisch für ein HQ 100 auszulegen. Dafür sprechen folgende Gründe:

- Das Schutzziel HQ 100 wird für durchschnittlich bebaute Siedlungsbereiche üblicherweise angestrebt. Es wird beispielsweise vom Land auch als Schutzziel für Erfurt gegen Überflutungen der Gera angesetzt. Die geplanten Maßnahmen des Landes im Bereich Papierwehr oder in Bischleben orientieren sich an einem HQ 100-Schutz. Bei bisherigen Maßnahmen der Stadt, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz Wiesenbach in Möbisburg oder beim Bau von Brücken und Durchlässen etc., wurde ebenfalls das Schutzziel HQ 100 verwendet.
- Ein flächendeckender Schutz gegen hundertjährige Hochwasserabflüsse ist bislang neben den im HWSK ermittelten Teilbereichen des Linderbaches und seiner Zuläufe auch an anderen Gewässern in Erfurt nicht gewährleistet.
- Um eine angemessene Gleichbehandlung in den Ortsteilen und an den verschiedenen Gewässern zu gewährleisten, ist bei vergleichbarer Nutzung auch ein entsprechendes Schutzziel zu verwenden.

Im HWSK wurden neben den Maßnahmen für ein HQ 100 Schutz auch Schutzmöglichkeiten gegen das Extremereignis am 19.09.2014 untersucht. Es war von großem Interesse zu untersuchen, inwieweit ein Schutz gegen ein derartiges Extremereignis technisch möglich ist und wie die Kosten dafür einzuschätzen sind. Auf Grund der entsprechenden Ergebnisse des HWSK ist aus der Sicht der Verwaltung, vorbehaltlich der Entscheidung des Stadtrates, von einer Umsetzung dieser Maßnahmen (Bau von zwei Stauanlagen mit 10,9 m bzw. 6,6 m Höhe) abzusehen. Gegen die Maßnahmen sprechen:

- Für die Bemessung wurde das gemessene Regenereignis vom 19.09.2014 verwendet. Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein Einzelereignis. Extremniederschläge können jedoch sowohl geringer als auch höher ausfallen. In Münster sind beispielweise am 28.07.2014 in 90 Minuten ca. 220 mm Niederschlag gefallen. Dies ist rund die **dreifache Menge** des Regens am 19.09.2014 im Einzugsgebiet des Linderbaches. Ein derartiges Ereignis würde auch die vorgeschlagenen Rückhaltebecken überlasten.
- Derartige Extremniederschläge sind räumlich sehr begrenzt und können überall auftreten. Erfahrungen in den letzten Jahren mit Extremniederschlägen in Marbach, Salomonsborn, Bischleben, Schwerborn, Möbisburg oder Hochheim belegen, dass Bereiche im gesamten Stadtgebiet von Erfurt betroffen sein können. Ebenso können auch weitere zukünftige

Extremereignisse im Einzugsgebiet des Linderbaches nicht ausgeschlossen werden.

- Die zwei Hochwasserrückhaltebecken würden die Ortsteile Büßleben, Niedernissa, Urbich und bedingt auch Linderbach vor einem Ereignis wie 2014 schützen. Sollte jedoch mehr Regen fallen oder der zeitliche Verlauf des Regens abweichen wäre dieser Schutz u. U. bereits eingeschränkt. Sollte der Regen zudem auch noch nur wenige Kilometer räumlich versetzt fallen, haben die Becken keine Wirkung mehr. Entsprechend müssten vergleichbare Schutzmaßnahmen im gesamten Stadtgebiet errichtet werden, um diese Schutzziele wirkungsvoll für Erfurt zu erreichen.
- Ein Schutz gegen derartige Extremniederschläge ist i. d. R. extrem kostenintensiv und somit wirtschaftlich nicht leistbar. Die im HWSK geschätzten Kosten von rund 20 Mio. € brutto für die zwei Hochwasserrückhaltebecken belegen dies eindrucksvoll.

